



KEMENTERIAN PENGAJIAN TINGGI
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK DAN KOLEJ KOMUNITI



BUKU PROSIDING

NaDiTEC'22

NATIONAL DIGITAL TECHNOLOGY AND EDUCATION CONFERENCE 2022

" LEVERAGING DIGITAL TECHNOLOGY FOR EDUCATION ENHANCEMENT "

www.naditec.com.my



**Premier
Digital Tech
Institution™**



Prosiding NaDiTEC'22
“National Digital Technology and Education Conference 2022”

Diterbitkan oleh:

Unit Penyelidikan, Inovasi dan Komersial
Politeknik Balik Pulau
Pinang Nirai, Mukim E
11000 Balik Pulau, Pulau Pinang
Malaysia
Tel: 604 868 9000, Faks: 604 869 2061

Emel: upik.pbu@gmail.com

Laman rasmi: <https://upikpbu.wixsite.com/upikpbu>

Hakcipta © 2022 Politeknik Balik Pulau

Semua hak cipta terpelihara, kecuali untuk tujuan pendidikan tanpa kepentingan komersial. Setiap bahagian terbitan ini tidak boleh diterbitkan semula, disimpan untuk pengeluaran atau dipindahkan ke bentuk lain sama ada secara elektronik, gambar, rakaman dan sebagainya tanpa izin penerbit.

Perpustakaan Negara Malaysia

Data Pengkatalogan-dalam-Penerbitan

National Digital Technology and Education Conference (2022 : Dalam Talian)
BUKU PROSIDING : NaDiTEC'22 NATIONAL DIGITAL TECHNOLOGY AND EDUCATION
CONFERENCE 2022 : “LEVERAGING DIGITAL TECHNOLOGY FOR EDUCATION
ENHANCEMENT”

Mode of access: Internet

eISBN 978-967-2765-02-8

- 1. Educational technology.*
- 2. Educational innovations.*
- 3. Educational change.*
- 4. Government publications--Malaysia.*
- 5. Electronic books.*

I. Judul.

371.33

Laman rasmi NaDiTEC'22: <https://naditec.com.my/>

E-Prosiding ini turut boleh dicapai di <https://online.fliphtml5.com/litph/qghi/>

ISI KANDUNGAN

KATA ALUAN PENGARAH PPI, JPPKK	v
KATA ALUAN PENGARAH PBU	vi
Pengenalan NADITEC'22	vii
SIDANG EDITOR	viii
SENARAI PANEL PENILAI ARTIKEL	ix
JAWATANKUASA PENILAIAN DAN PENJURIAN	ix

SENARAI ARTIKEL MENGIKUT KATEGORI:

TECHNICAL AND VOCATIONAL EDUCATION AND TRAINING (TVET)

• IMPLEMENTASI KAEDAH PEMBELAJARAN HIBRID DALAM PDP KURSUS DET20033 ELECTRICAL CIRCUITS DAN DET30053 POWER SYSTEM	2
• LANGKAH-LANGKAH KEPERKASAAN LAMBANG NEGARA SEBAGAI PEMANGKIN PATRIOTISME MELALUI MATA PELAJARAN UMUM MPU 11012 PENGAJIAN MALAYSIA DALAM KALANGAN PELAJAR KOLEJ KOMUNITI TAWAU	5
• PENGGUNAAN APLIKASI TELEFON PINTAR DALAM PENYAMPAIAN MODUL SFP2024 (PAKAIAN KONTEMPORARI WANITA 1) SEBAGAI PEMUDAHCARA PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN (PDP) DALAM KALANGAN PELAJAR KOLEJ KOMUNITI BUKIT MERTA JAM	8
• INTEGRITI AKADEMIK PELAJAR ATAS TALIAN DAN KESANNYA TERHADAP KUALITI DAN PRESTASI PEMBELAJARAN, KAJIAN KES KOLEJ KOMUNITI BUKIT BERUANG	10
• PENGGUNAAN APLIKASI TEKNOLOGI DIKALANGAN PELAJAR POLITEKNIK BALIK PULAU SEMASA PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN (PDP) DALAM TALIAN	13
• FAKTOR PENDORONG DAN STRATEGI PROMOSI UNTUK PENGAMBILAN PELAJAR DI KOLEJ KOMUNITI KULIM	16
• PROJEK LEAN: PENAMBAIKAN PROSES PENGURUSAN KURSUS PEMBELAJARAN SEPANJANG HAYAT (PSH) DENGAN APLIKASI PETA ALIRAN NILAI (VSM)	21
• <i>ISSUES AND CHALLENGES OF POLYTECHNICS INFORMATION TECHNOLOGY (IT) GRADUATES IN MALAYSIA FROM IT INDUSTRY PERSPECTIVE</i> 	24
• MODUL INTEGRASI PNP MEKATRONIK	28
• ISU DAN CABARAN PENSYARAH TREK SISTEM RANGKAIAN JTMK PBU DALAM MELAKSANAKAN PDP SECARA DALAM TALIAN	32
• KAJIAN PENGGUNAAN E-BOOK DALAM PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN KURSUS DFC20143 DI POLITEKNIK BALIK PULAU	35
• <i>DESIGNING A JIG RACK FOR JIG INDEXING IN R&D TESTING</i>	39
• PELAKSANAAN WORK BASED LEARNING (WBL) PROGRAM IJAZAH SARJANA MUDA TEKNOLOGI KEJURUTERAAN ELEKTRONIK (ELEKTRONIK PERUBATAN) DENGAN KEPUJIAN BERSAMA INDUSTRI. SATU KAJIAN KES	44
• ANALISIS PASARAN PROGRAM PENGAJIAN SIJIL TEKNOLOGI ELEKTRIK DAN PROGRAM PENGAJIAN SIJIL TEKNOLOGI PENYEJUKBEKUAN DAN PENYAMANAN UDARA DI KOLEJ KOMUNITI BATU PAHAT	48
• KAJIAN PENGHASILAN GAS KARBON MONOKSIDA ENJIN PETROL EMPAT LEJANG KESAN PENGGUNAAN PEMBOLEH UBAH TERKAWAL PLAT ELEKTROD DALAM PROSES ELEKTROLISIS AIR	50

- FAKTOR-FAKTOR KETIDAKHADIRAN PELAJAR KE KELAS: KAJIAN KES DI POLITEKNIK BALIK PULAU 53
- M-LEARNING DI KOLEJ KOMUNITI KUANTAN SELEPAS PKP 58
- PENGUASAAN MODUL TAKAFUL: TINJAUAN TERHADAP KOGNITIF PELAJAR DIPLOMA KEWANGAN DAN PERBANKAN ISLAM POLITEKNIK METRO JOHOR BAHRU MENERUSI WORK-BASED LEARNING (WBL) 62

INTERNET OF THINGS (IoT)

- PEMBANGUNAN SISTEM PENIMBANG IKAN BERSEPADU 69
- DESIGN ON IOT EARLY FLOOD DETECTION BASE ON MQTT PROTOCOL 71
- NFT AND MEDIA BED DESIGN IN AQUAPONICS SYSTEM WITH IOT APPLICATIONS  74
- SECURITY ISSUES AND SOLUTIONS FOR SMART HOMES IN IOT 77
- IOT BASED HOME AUTOMATION SWITCHING SYSTEM 82

FOURTH INDUSTRIAL REVOLUTION (4IR)

- KESEDIAAN MEREALISASIKAN MATLAMAT REVOLUSI INDUSTRI 4.0 DALAM KALANGAN PENSYARAH INSTITUT PENDIDIKAN GURU KAMPUS IPOH 85

VIRTUAL LEARNING

- ENHANCING CONSTRUCTIVIST LEARNING THROUGH STUDENT-PRODUCED ORAL PRESENTATION VIDEO  91
- KESESUAIAN PENGGUNAAN E-NOTA INTERAKTIF DALAM PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN MATEMATIK KEJURUTERAAN 94
- KEBERKESANAN PENGGUNAAN APLIKASI ARICS DI POLITEKNIK BALIK PULAU 97
- KESEDIAAN PELAJAR KOLEJ KOMUNITI SEGAMAT DALAM MENJALANI SESI PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN SECARA DALAM TALIAN 99
- PERCEIVED BARRIERS IN VIRTUAL TEACHING AMONG POLYTECHNIC LECTURERS IN ENGINEERING SCIENCE SUBJECT  103
- STUDENTS' EXPERIENCES IN FINAL YEAR PROJECT PRESENTATION 2022 VIA 3D VIRTUAL EXHIBITION IN BALIK PULAU POLYTECHNIC 105
- FAKTOR-FAKTOR PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN (PDP) DI DALAM CABARAN MENDEPANI PANDEMIK COVID-19 107

SYSTEM INTEGRATION

- STUDY OF THE IMPACT OF ONLINE CLASS ATTENDANCE RECORD SYSTEM ON STUDENTS SENSITIVITY AND PERCEPTION AT PMJ 113
- ANDROID APPLICATION FOR STUDENT GRADING SYSTEM USING FIREBASE 116

MACHINE LEARNING

- DEVELOPMENT OF ROLLING BEARING PROGNOSTICS AND HEALTH MANAGEMENT FRAMEWORK BASED ON SUPERVISED MACHINE LEARNING 119

ENGINEERING TECHNOLOGY

- FURTHER STUDY OF X-BOW HULL PERFORMANCE IN WAVE  122
- DEVELOPMENT OF DUAL AXIS SOLAR TRACKING SYSTEM TO OPTIMIZE SOLAR PANEL'S OUTPUT 127
- TEXTILE WEARABLE ANTENNA DESIGN: A REVIEW 129

CYBER SECURITY

- *CYBER SECURITY AWARENESS AMONG SEMESTER 1 STUDENTS IN POLITEKNIK BALIK PULAU* 135
- *ENHANCING STUDENTS' CYBER SECURITY AWARENESS TOWARDS PHISHING ATTACK THROUGH CLOUD TRAINING MODULE*  138

SOCIAL SCIENCE AND HUMANITY

- *PENETAPAN HAD UMUR MINIMUM PERKAHWINAN KEPADA 18 TAHUN MENURUT PERSPEKTIF MAQASID AL-SYARIAH: SATU KAJIAN PELAKSANAAN PERBANDINGAN NEGERI KELANTAN DAN SELANGOR* 142
- *FAKTOR KEMASUKAN PELAJAR BIDANG FESYEN DAN PAKAIAN KE KOLEJ KOMUNITI BUKIT MERTAJAM* 146
- *POLYTECHNIC STUDENTS' AWARENESS AND KNOWLEDGE OF THE INDUSTRIAL REVOLUTION 4.0* 148
- *KAJIAN: CABARAN PDP ATAS TALIAN PASCA COVID-19 TERHADAP PELAJAR POLITEKNIK* 151
- *AMALAN PENGGUNAAN KAD KREDIT DALAM KALANGAN ALUMNI DIPLOMA KEWANGAN DAN PERBANKAN ISLAM, POLITEKNIK NILAI*  155
- *TAHAP LITERASI PELABURAN KRIPTO DALAM KALANGAN MAHASISWA DIPLOMA KEWANGAN DAN PERBANKAN ISLAM, POLITEKNIK NILAI* 157
- *HUBUNGAN DI ANTARA SIKAP DAN MINAT DALAM ELECTRICAL ENGINEERING MATHEMATICS SECARA PEMBELAJARAN DALAM TALIAN DAN HUBUNGKAIT DENGAN PENCAPAIAN AKHIR DI POLITEKNIK KOTA BHARU* 159
- *PERSEPSI PELAJAR TERHADAP PROSES PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN (PDP) SECARA DALAM TALIAN BAGI MODUL KEUSAHAWANAN KOLEJ KOMUNITI NEGERI JOHOR DALAM PASCA PANDEMIK COVID-19* 163
- *KAJIAN TAHAP KEPERCAYAAN DAN PENERIMAAN TERHADAP VAKSIN COVID 19 DALAM KALANGAN PELAJAR* 167
- *HUBUNGAN TAHAP KECERDASAN EMOSI PEMBELAJARAN SECARA DALAM TALIAN TERHADAP PENCAPAIAN AKADEMIK PELAJAR BAGI KURSUS ELECTRICAL ENGINEERING MATHEMATICS DI PKB* 169
- *ANALISIS KEPERLUAN PEMBANGUNAN MODUL MINI PROJEK UNTUK KURSUS SAINS KEJURUTERAAN (DBS10012) DI POLITEKNIK MALAYSIA* 173
- *KOMPETENSI PENSYARAH POLITEKNIK KUCHING SARAWAK DALAM PENGGUNAAN BAHAN DIGITAL SEMASA PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN DALAM TALIAN (PDPDT)* 176
- *KESEDIAAN PELAJAR POLITEKNIK MERSING MENGIKUTI PEMBELAJARAN DAN PENGAJARAN SECARA DALAM TALIAN BAGI KURSUS MATEMATIK*  178
- *LEARNING STYLE PROFILE AND ITS IMPORTANCE TOWARDS MATHEMATICS PERFORMANCE*  180
- *KAJIAN PENGHASILAN SERIKAYA BERASASKAN PATI KELAPA SAWIT BAGI MENENTUKAN KANDUNGAN NUTRISI, MIKROBIOLOGI, LOGAM BERAT DAN TAHAP PENERIMAAN MELALUI UJIAN SENSORI* 184
- *KEBERKESANAN PROGRAM SIRI WEBINAR MOTIVASI SECARA ATAS TALIAN TERHADAP PELAJAR POLITEKNIK METRO TASEK GELUGOR* 189

• KEBERKESANAN KURSUS DFT30103 CYBERPRENEURSHIP DALAM KALANGAN PELAJAR POLITEKNIK BALIK PULAU	192
• CABARAN PEMBELAJARAN DALAM TALIAN KEPADA PELAJAR DALAM NORMA BARU PANDEMIK COVID19 UNTUK KURSUS PROGRAMMING FUNDAMENTALS	194
• <i>LEVEL OF MASTERY AMONG POLITEKNIK BALIK PULAU (PBU) LECTURERS' IN OPTIMIZING THE USE OF GAMIFICATION APPLICATION IN ONLINE LEARNING AND TEACHING PROCESS</i> 	198
• <i>STUDY OF LIFELONG LEARNING SOFT-SKILLS FOR ICT EMPLOYEES</i>	202
• KAJIAN TAHAP KEPUASAN PENSYARAH TERHADAP PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN DALAM TALIAN DI POLITEKNIK BALIK PULAU	205
• <i>ASSESSING STUDENTS' EXPERIENCE ON USING DALEARNPRO APPLICATION IN LEARNING DATABASE DESIGN AT POLITEKNIK BALIK PULAU</i> 	209
• KEBOLEHGUNAAN APLIKASI PC BUILDING SIMULATOR DALAM PEMBELAJARAN AMALI DFC10033 INTRODUCTION TO COMPUTER SYSTEM (ICS) YANG BERASASKAN REALITI MAYA DI POLITEKNIK BALIK PULAU	212
• MENGENALPASTI TAHAP KEPUASAN KERJA BAGI PEKERJA BARISAN HADAPAN DI HOTEL SERI MALAYSIA WILAYAH UTARA	214
 <u>LAIN-LAIN</u>	
• <i>HUMAN BACK POSTURE MONITORING SYSTEM USING ESP32 AND BLYNK APPLICATIONS</i>	218
• <i>THE EFFECTIVENESS OF MYSUE (MOBILE APPLICATION) FOR STUDENTS' ENGAGEMENT IN BEAUFORT COMMUNITY COLLEGE, MALAYSIA</i> 	222
• PERSEPSI PELAJAR POLITEKNIK BALIK PULAU TERHADAP PEMBELAJARAN MELALUI PLATFORM GOOGLE MEET	224
 SEKALUNG PENGHARGAAN	 228

Petunjuk:



Anugerah Kertas Kajian Terbaik NaDiTEC'22



Anugerah Pembentang Terbaik NaDiTEC'22

KATA ALUAN PENGARAH PUSAT PENYELIDIKAN DAN INOVASI, JPPKK

السَّلَامُ عَلَيْكُمْ وَرَحْمَةُ اللَّهِ وَبَرَكَاتُهُ

Salam sejahtera.



Terlebih dahulu saya ingin mengucapkan terima kasih dan sekalung tahniah kepada pihak jawatankuasa penganjur terutamanya Politeknik Balik Pulau dan Koperasi Politeknik Balik Pulau Berhad serta Politeknik dan Kolej Komuniti Zon Utara yang telah memberikan komitmen tinggi dan bergabung tenaga dengan Pusat Penyelidikan dan Inovasi (PPI), Jabatan Pendidikan Politeknik dan Kolej Komuniti (JPPKK) untuk mengatur dan menjayakan persidangan pada kali ini. "*National Digital Technology and Education Conference*" (NaDiTEC'22) juga merupakan persidangan penyelidikan yang pertama bagi tahun 2022 mengikut kalendar JPPKK.

Di samping itu, setinggi-tinggi tahniah diucapkan kepada semua para pengkaji, penulis dan pembentang kertas penyelidikan NaDiTEC'22 yang terdiri daripada akademia Politeknik dan Kolej Komuniti Malaysia serta daripada Institusi Pengajian Tinggi lain yang telah bersama-sama berkongsi idea dan ilmu pengetahuan dan sekaligus berjaya menunjukkan kreativiti dalam menyelesaikan sesuatu masalah. Syabas dan tahniah saya ucapkan!

Saya percaya, segala idea dan ilmu pengetahuan yang dikongsi bersama di dalam prosiding ini dapat menghasilkan sesuatu yang baharu dalam dunia pendidikan terutamanya melibatkan dunia teknologi digital dan sekaligus meningkatkan mutu pembelajaran dan pengajaran khususnya di Politeknik dan Kolej Komuniti. Semoga kajian-kajian yang ditampilkan melalui prosiding ini dapat merangsang lebih banyak penghasilan idea baharu serta mampu meningkatkan kualiti dan kecemerlangan institusi pendidikan berteraskan TVET di Malaysia.

Akhir kata, diharapkan agar matlamat penerbitan prosiding NaDiTEC'22 ini dapat dicapai, seterusnya menjadikan Politeknik dan Kolej Komuniti sebagai institusi TVET kelas pertama yang mampu mengaplikasikan teknologi digital secara proaktif dan kreatif serta mahir dalam bidang teknikal dan pengurusan bagi memperkasa TVET negara.

Sekian, terima kasih.

DR. ISHAK BIN MOHAMAD

Pengarah

Pusat Penyelidikan dan Inovasi

Jabatan Pendidikan Politeknik dan Kolej Komuniti

KATA ALUAN PENGARAH POLITEKNIK BALIK PULAU

السَّلَامُ عَلَيْكُمْ وَرَحْمَةُ اللَّهِ وَبَرَكَاتُهُ

Salam sejahtera.



Alhamdulillah, syukur ke hadrat Ilahi kerana dengan limpah kurnia Nya saya dapat menitipkan sepatah dua kata ke dalam buku “Prosiding NaDiTEC’22” yang memuatkan 66 kertas penyelidikan daripada Politeknik dan Kolej Komuniti serta institusi lain seluruh Malaysia.

‘*Leveraging Digital Technology for Education Enhancement*’ merupakan tema persidangan “*National Digital Technology and Education Conference 2022*” (NaDiTEC’22) yang julung kalinya diadakan ini. Tema ini dilihat amat bertepatan dengan situasi semasa di Malaysia yang sedang mengalami transformasi dalam teknologi digital amalan norma baharu dalam pendidikan.

Jutaan terima kasih dan syabas diucapkan kepada para peserta NaDiTEC’22 yang telah menyumbangkan kertas penyelidikan mereka dalam “Prosiding NaDiTEC’22” ini. Kami percaya kertas penyelidikan yang dihasilkan bukan sekadar bersumberkan rujukan buku atau jurnal, bahkan ianya berdasarkan pengalaman yang mereka lalui. Situasi tersebut menjadikan kertas penyelidikan yang dimuatkan dalam buku prosiding ini mempunyai nilai ilmu dalam kelasnya yang tersendiri.

Saya ingin mengucapkan ribuan terima kasih kepada panel penilai kertas penuh yang telah secara sukarela bekongsi kepakaran mereka membuat penilaian serta cadangan penambahbaikan terhadap manuskrip-manuskrip tersebut. Ribuan terima kasih juga kepada para panel penilai pembentangan yang sudi hadir ke Politeknik Balik Pulau untuk sesi pembentangan selari, walaupun dalam kesibukan tugas hakiki masing-masing.

Saya turut mengambil kesempatan ini mengucapkan setinggi-tinggi tahniah dan syabas kepada Jawatankuasa Kerja NaDiTEC’22 kerana telah berjaya menganjurkan persidangan kebangsaan NaDiTEC’22 seterusnya berusaha menerbitkan buku prosiding ini.

Semoga dengan penerbitan buku “Prosiding NaDiTEC’22” ini boleh menjadi sumber rujukan dan diskusi ilmiah para penggubal dasar, pelaksana, pengkaji dan insan pendidik dalam usaha meningkatkan prestasi institusi pengajian tinggi, khususnya TVET ke peringkat lebih tinggi.

Sekian, terima kasih

ABDUL HANIF BIN MUSTAPHAPengarah
Politeknik Balik Pulau

PENGENALAN

NaDiTEC, akronim kepada “*National Digital Technology & Education Conference*” merupakan persidangan penyelidikan yang julung kalinya diadakan dengan mengetengahkan ‘*Leveraging Digital Technology for Education Enhancement*’ sebagai tema utama. Tema ini dilihat sangat relevan dengan situasi semasa di mana penggunaan teknologi digital telah menjadi norma baharu, malah telah menjadi kemestian dalam kehidupan seharian. Impak pandemik COVID-19 telah mengubah cara manusia melaksanakan pelbagai aktiviti, termasuk aktiviti pendidikan yang amat perlu kepada penggunaan teknologi digital bagi menjamin kelangsungan penyebaran ilmu.

Persidangan ini yang telah berlangsung secara dalam talian pada 30 Mac 2022 yang lalu telah berjaya mengumpulkan 66 buah kertas kajian daripada pelbagai institusi, iaitu Politeknik, Kolej Komuniti, Institut Perguruan serta Bahagian Instruksional dan Pembelajaran Digital, JPPKK.

Objektif NaDiTEC adalah:

- Menyediakan platform kepada para akademik untuk membentangkan hasil penyelidikan dalam pelbagai bidang.
- Menyediakan platform kepada para akademik untuk penerbitan.

Matlamat:

- Mewujudkan jaringan hubungan kerjasama antara institusi pada masa akan datang.
- Idea-idea penyelidikan yang dibentangkan dapat diadaptasi bagi penambahbaikan institusi masing-masing.

Sub tema

- *Internet of Things*
- *System Integration*
- *Cyber Security*
- *Virtual Learning*
- *Machine Learning*
- *Technical and Vocational Education and Training (TVET)*
- *Social Science and Humanity*
- *Engineering Technology*
- *Industrial Revolution 4.0*

**SIDANG EDITOR
BUKU PROSIDING NaDiTEC'22**

PENASIHAT

Ts SYAMSIAH BINTI HUSSIN

Dr MUHAMMAD ZULFARIS BIN MOHD SALLEH

KETUA EDITOR

Ts. VISHNU A/L KUMAR NAGENDRAN

EDITOR

Pn. ASNIDATUL ADILAH BINTI ISMAIL

En. AHMAD ZULFAQAR AQWA BIN ABU BAKAR

PENDAFTARAN ISBN

En. MOHAMAD RAZALI BIN ABU BAKAR

PEREKA GRAFIK

Ts. EDDYZULHAM BIN ABU BAKAR

SENARAI PANEL PENILAI ARTIKEL

BIL	NAMA	INSTITUSI
1.	Dr. Mohammad Firdaus Bin Ani	Kolej Komuniti Taiping
2.	Pn. Azfaedahanim Binti Azis	Kolej Komuniti Bagan Serai
3.	En. Mohd Faizul Bin Ridzuan	Kolej Komuniti Bagan Serai
4.	Pn. Mayaslinda Mahayudin	Kolej Komuniti Taiping
5.	En. Mahdzir Bin Jamiaan	Politeknik Tuanku Sultanah Bahiyah
6.	Pn. Roszaini Binti yahaya	Politeknik Tuanku Sultanah Bahiyah
7.	Dr. Raja Intan Zarina Binti Raja Zaki Hashim	Politeknik Tuanku Sultanah Bahiyah
8.	Dr. Rahimah Binti Abdul Rahman	Politeknik Tuanku Sultanah Bahiyah
9.	Pn. Gauri Birasamy	Politeknik Tuanku Sultanah Bahiyah
10.	Pn. Sharipah Binti Daud	Politeknik Tuanku Sultanah Bahiyah
11.	Dr. Syaiful Baharee Bin Jaafar	Politeknik Tuanku Sultanah Bahiyah
12.	Dr. Nor Aizam Binti Muhamed Yusof	Politeknik Tuanku Sultanah Bahiyah
13.	Ts. Hartini Binti Abdul Hamid	Politeknik Tuanku Sultanah Bahiyah
14.	Dr. Mohd Firdaus Bin Habib Mohd	Kolej Komuniti Bukit Mertajam
15.	Dr. Siti Rozakiyah Assurin Binti Hassan	Politeknik Tuanku Sultanah Bahiyah
16.	Ts. Chow Khoon Keat	Kolej Komuniti Sungai Siput

JAWATANKUASA PENILAIAN DAN PENJURIAN:

Dr. LETCHUMANAN A/L SHANMUGAM (K)
 Dr. MUHAMMAD ZULFARIS BIN MOHD SALLEH
 Dr. MUHAMMAD MAJDI BIN SAAD
 Dr. JANET HO SIEW CHING
 Dr. SHAZARIN BINTI AHMAD ZAINUDDIN
 Pn. MASTURINA NATALIA BINTI MOHD NOR

TECHNICAL AND VOCATIONAL EDUCATION AND TRAINING (TVET)

Implementasi Kaedah Pembelajaran Hibrid dalam PdP Kursus DET20033 *Electrical Circuits* dan DET30053 *Power System*

Mohd Zulhasnan Mat^{1*}, Nur Angriani Nurja², Fadli Bacho³

¹Jabatan Kejuruteraan Elektrik, Politeknik Kota Kinabalu, No. 4, Jalan Politeknik, KKIP Barat,
88460 Kota Kinabalu, Sabah.

²Unit Pengajian Am, Kolej Komuniti Beaufort, Jalan Melalugus, 89807 Beaufort, Sabah.

³Program Teknologi Elektrik, Kolej Komuniti Tawau, Perdana Square Commercial Centre, Batu 4, Jalan Apas, 91000
Tawau, Sabah.

*Corresponding author's email: mohdzulhasnan@gmail.com

ABSTRAK: Pandemik Covid-19 telah memberikan gambaran holistik tentang kesinambungan dunia pendidikan pada masa hadapan melalui aplikasi pengajaran dan pembelajaran berasaskan teknologi maklumat. Walau bagaimanapun, aplikasi teknologi maklumat atau platform e-pembelajaran masih tidak dapat menggantikan peranan guru, pensyarah, dan interaksi pembelajaran antara pelajar dan guru kerana pendidikan bukan sahaja untuk memperoleh pengetahuan tetapi juga tentang nilai, kerjasama, serta kecekapan. Seterusnya, situasi pandemik ini menjadi cabaran kepada kreativiti setiap individu dalam menggunakan teknologi untuk membangunkan dunia pendidikan. Penularan Covid-19 telah menjejaskan kaedah pembelajaran pelajar dengan menekankan perkara yang meminimumkan kehadiran fizikal iaitu berada dalam talian. Selain itu, timbul risiko ketidaksamaan dalam pencapaian pelajar, pembangunan kognitif dan perwatakan. Justeru, sesi I 2021/2022 yang bermula pada bulan September 2021 telah mengaplikasi kaedah pembelajaran hibrid sesuai dengan keadaan semasa pandemik Covid-19. Kajian ini bertujuan untuk mengenal pasti kesan atau impak implementasi kaedah pembelajaran hibrid dalam sesi pengajaran dan pembelajaran (PdP) bagi kursus DET20033 *Electrical Circuits* dan DET30053 *Power System*. Seramai 33 orang pelajar dari program Diploma Kejuruteraan Elektrik dan Elektronik dan Diploma Kejuruteraan Elektronik (Komunikasi) terlibat sebagai responden kajian ini. Penelitian dalam kajian ini menggunakan pendekatan kualitatif dan kuantitatif untuk mendapatkan maklum balas serta dapatan data kajian tentang impak implementasi pembelajaran hibrid dalam PdP.

Kata kunci: Pembelajaran hibrid, pendidikan, pengajaran dan pembelajaran, pandemik Covid-19

1. PENGENALAN

Perubahan dalam corak pembelajaran akibat pandemik Covid-19 menyebabkan golongan pendidik melakukan usaha yang maksimum dalam mencapai matlamat dan hasil pembelajaran. Meskipun menggunakan kemajuan teknologi telekomunikasi dan maklumat, para pendidik perlu mengutamakan pola tingkah laku pelajar yang bijak dan sopan [1]. Perubahan kaedah pembelajaran tetap dapat mewujudkan pola seimbang melibatkan tiga domain pembelajaran iaitu

kognitif, afektif dan psikomotor supaya seiring dengan abad ke-21.

Warga pendidik berperanan untuk menjadi kreatif dalam mendukung kreativiti pelajar agar mereka bukan sahaja bersedia dengan bahan pengajaran tetapi bersedia untuk membina kreativiti pembelajaran [2]. Kreativiti dapat direalisasikan melalui model pembelajaran yang sesuai dengan keadaan dan masa. Justeru, sesi pengajaran dan pembelajaran yang dilaksanakan semasa situasi pandemik Covid-19 adalah secara dalam talian atau e-pembelajaran.

Dewasa ini, terdapat pelbagai platform pengajaran dan pembelajaran (PdP) dalam talian atau e-pembelajaran yang boleh diaplikasi oleh pendidik serta pelajar. Mailis *et al.* [3] menyatakan bahawa sepanjang tempoh penguatkuasaan Perintah Kawalan Pergerakan (PKP), para pendidik boleh menggunakan pelbagai platform e-pembelajaran seperti *Google Classroom*, *Zoom*, *Microsoft Teams*, *Google Meet* dan lain-lain aplikasi yang sesuai untuk pelaksanaan PdP.

Selanjutnya, bermula bulan Oktober 2021, institusi pendidikan tinggi telah dibenarkan untuk menjalankan PdP secara dalam talian dan bersemuka. Pihak pengurusan institusi pendidikan tinggi giat melakukan persiapan untuk pelaksanaan pembelajaran bersemuka dan e-pembelajaran atau dikenali sebagai kaedah pembelajaran hibrid [4].

Hidayatullah dan Anwar [5] menjelaskan pembelajaran hibrid sebagai gabungan antara pembelajaran secara bersemuka dan e-pembelajaran. Pembelajaran hibrid memberi peluang kepada pelajar untuk berjumpa terus dengan pensyarah bagi berbincang, berdebat, bertanya, melaksanakan amali dan mendapat arahan secara langsung. Lantaran itu, kajian ini bertujuan untuk mengenal pasti impak implementasi kaedah pembelajaran hibrid dalam sesi pengajaran dan pembelajaran (PdP) bagi kursus DET20033 *Electrical Circuits* dan DET30053 *Power System*.

2. METODOLOGI

Pendekatan yang digunakan dalam kajian ini merujuk kepada kaedah *mixed mode* iaitu pengkaji menggabungkan kaedah kualitatif dan kuantitatif. Pengkaji telah menjalankan pemerhatian dalam tempoh 6 minggu sepanjang sesi I 2021/2022. Platform e-pembelajaran yang digunakan untuk kedua-dua kursus ini ialah *Microsoft Teams*. Satu set soal selidik telah

diedarkan kepada responden pada sesi kuliah terakhir untuk mengenal pasti maklum balas pelajar terhadap pelaksanaan pembelajaran hibrid yang diadaptasi daripada kajian [7].

Seramai 33 orang responden terdiri daripada pelajar program Diploma Kejuruteraan Elektrik dan Elektronik dan Diploma Kejuruteraan Elektronik (Komunikasi) sesi I 2021/2022 yang mengikuti kursus DET20033 *Electrical Circuits* dan DET30053 *Power System* di Jabatan Kejuruteraan Elektrik, Politeknik Kota Kinabalu. Sesi temu bual berstruktur telah dijalankan sebanyak empat (4) sesi pertemuan.

3. DAPATAN KAJIAN DAN PERBINCANGAN

Kaedah pemerhatian dan temubual berstruktur ini mengadaptasi teknik model analisis Miles *et al.* [6] iaitu perancangan, pelaksanaan, dan penilaian atau evaluasi. Data pemerhatian yang telah dijalankan selama 6 minggu untuk mengenal pasti impak implementasi pembelajaran hibrid dalam PdP kursus DET20033 *Electrical Circuits* dan DET30053 *Power System* adalah seperti dalam Jadual 1.

Jadual 1. Data pemerhatian impak pelaksanaan pembelajaran hibrid ($n=33$)

Babuan 1. Data pemerhatian tahap pelaksanaan pembelajaran miora (%) 55				
No.	Tahap pemerhatian	Indikator Pelaksanaan	Peratus (%) refleksi pelaksanaan	Tahap pelaksanaan
1.	Perancangan	● Penerangan tentang hasil pelajaran kursus (HPK)	100.0	Sangat baik
		● Penyediaan ABM	93.9	Sangat baik
		● Waktu PdP/pembelajaran	100.0	Sangat baik
2.	Pelaksanaan	● Memberi arahan yang jelas	100.0	Sangat baik
		● Aplikasi/platform yang digunakan	75.7	Baik
		● Kaedah pembelajaran	87.8	Sangat baik
3.	Penilaian	● Amali/Tugasan/Kuiz	84.8	Sangat baik
		● Pemarkahan/skor	90.9	Sangat baik
% Keseluruhan			91.6	

Berdasarkan Jadual 1, hasil pemerhatian terhadap impak implementasi pembelajaran hibrid kursus DET20033 *Electrical Circuits* dan DET30053 *Power System* dilaksanakan dengan sangat baik. Secara keseluruhannya, purata data pemerhatian terhadap implementasi pembelajaran hibrid adalah sebanyak 91.6 peratus. Dapatan data kajian ini selari dengan kajian [7] yang menyatakan bahawa pelaksanaan pembelajaran hibrid meningkatkan motivasi pelajar sekolah menengah di daerah Malang, Indonesia terutama sekali dalam situasi pandemik Covid-19.

Jadual 2 pula menunjukkan analisis data deskriptif impak implementasi pembelajaran hibrid terhadap PdP kursus DET20033 *Electrical Circuits* dan DET30053 *Power System*. Maklum balas ini adalah satu set soal selidik (Google Forms) yang telah diedarkan semasa kuliah terakhir kursus tersebut.

Jadual 2. Analisis keseluruhan skor min dan sisihan piawai konstruk kajian ($n=33$)

Konstruk/domain	Skor min	Sisihan piawai	Tahap
Impak penggunaan e-pembelajaran	2.87	0.783	Tinggi
Impak pelaksanaan pembelajaran (amali) bersemuka	3.35	0.606	Tinggi

Dapatan analisis data pada Jadual 2 menunjukkan impak pelaksanaan pembelajaran hibrid adalah tinggi dengan nilai skor min keseluruhan untuk domain impak penggunaan e-pembelajaran adalah 2.87 dan sisihan piawai 0.783. Manakala domain impak pelaksanaan pembelajaran (amali) bersemuka juga menunjukkan skor min keseluruhan yang tinggi dengan nilai 3.35 dengan sisihan piawai 0.606. Hal ini memperlihatkan bahawa pelaksanaan pembelajaran hibrid memberi impak yang sangat positif dalam proses PdP dan seterusnya mencapai hasil pembelajaran kursus. Dapatan data ini selari dengan

kajian Wijaya dan Budiman [8] yang mendapati pelaksanaan pembelajaran hibrid Universiti Islam Negeri (UIN) Walisongo, Semarang adalah sangat baik kerana boleh difahami, dapat dijalankan dengan lancar dan pelajar berpuas hati dengan fleksibiliti pelaksanaan kuliah. Di samping itu, kajian [9] turut menyatakan pembelajaran hibrid meningkatkan aspek pengetahuan, sikap dan ketrampilan para pelajar terutama sekali dalam sesi amali ataupun pentaksiran.

4. KESIMPULAN

Pelaksanaan pembelajaran hibrid dalam pembelajaran kursus DET20033 *Electrical Circuits* dan DET30053 *Power System* secara keseluruhannya meliputi aspek perancangan, pelaksanaan dan penilaian. Hasil analisis data menunjukkan bahawa sesi PdP yang mengaplikasi pembelajaran hibrid memberi impak yang tinggi dalam meningkatkan kemahiran, pengetahuan dan pengalaman pelajar. Perbincangan dan perkongsian ilmu melalui sesi kuliah secara dalam talian selari dengan era digitalisasi pembelajaran berasaskan teknologi komputer dan maklumat.

Impak implementasi yang tinggi menerusi pembelajaran hibrid akan menyediakan peluang yang luas dalam perkembangan teknologi dan maklumat. Seterusnya, akses pembelajaran yang lebih baik dan dinamik dapat dilaksanakan adalah sesuai dengan situasi pandemik Covid-19.

RUJUKAN

- [1] Z. B. Aminah, M. E. Setiawan, E. Rozal and F. Sulman, "Investigating Hibrid Learning Strategies: Does it Affect Creativity?" in *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian dan Kajian Kepustakaan di Bidang Pendidikan, Pengajaran dan Pembelajaran*, Dec. 2021. [Online]. Available: <https://e-journal.undikma.ac.id/index.php/jurnalkependidikan/index>
- [2] F. Roshayanti, A. G. C. Wicaksono, I. B. Minarti and Nurkholis, "Comparative Study of Environmental Literacy Between Teachers and Students at Coastal Area" in *2nd International Conference on Education and Social Science Research (ICESRE)*, Jan. 2020, pp. 868-875, doi: 10.2991/assehr.k.200318.045
- [3] M. I. Mailis, Z. H. Zaini and N. H. Hassan, "Persepsi Pelajar Kolej Universiti Islam Melaka Terhadap Pelaksanaan Pembelajaran Secara Atas Talian Dalam Era Pandemik Covid-19" in *Jurnal Kesidang*, 2020. [Online]. Available: <https://journal.kuim.edu.my/index.php/JK/article/view/768>
- [4] Berita Harian, "Universiti awam sedia terima pelajar di kampus" Sept. 2021. [Online]. Available: <https://www.bharian.com.my/berita/nasional/2021/09/860153/universiti-awam-sedia-terima-pelajar-di-kampus>
- [5] F. Hidayatullah and K. Anwar, "Hibrid Learning dalam Pembelajaran Pendidikan Jasmani Sekolah Dasar dan Menengah maupun Pendidikan Olahraga Perguruan Tinggi" in *Seminar Olahraga Pendidikan dalam Teknologi dan Inovasi (SENOPATI)*, Oct. 2020, pp. 1-7, doi: 194.59.165.171/index.php/senopati/article/view/502
- [6] M. B. Miles, A. M. Huberman and J. Saldana, *Qualitative Data Analysis: A Methods*, London: Sage, 2014.
- [7] L. Susanti, "Strategi Pembelajaran Hibrid Berbasis Learning Engagement Era 4.0 Pada Pembelajaran Biologi di SMA Charis Malang" in *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Pembelajaran, Universitas Negeri Malang Tahun 2021*, July 2021, pp. 36-48. Available: <https://www.snastep.com/proceeding/index.php/snastep/article/view/14>
- [8] M. M. Wijaya and M. Budiman, "Character Development Based on Hybrid Learning in the Post-Pandemic Era" in *At-Ta'dib Journal of Pesantren Education*, Nov. 2021. Pp. 170-179. Available: DOI: <http://dx.doi.org/10.21111/at-tadib.v16i2.6736>
- [9] E. Rahayu, L. Luzyawati and E. Yuliana, "Pelaksanaan Hibrid Learning dalam Pembelajaran IPA pada masa Pandemi Covid-19" in *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Sains, Universiti Wiralodra*, Dec. 2021, pp. 28-35. Available: <https://prosiding.biounwir.ac.id/article/view/203>

Langkah-langkah Keperkasaan Lambang Negara sebagai Pemangkin Patriotisme melalui Mata Pelajaran Umum MPU 11012 Pengajian Malaysia dalam kalangan Pelajar Kolej Komuniti Tawau

Nur Fatin Kassiran^{1*}, Nur Angriani Nurja²

¹Unit Pengajian Am, Kolej Komuniti Tawau, Perdana Square Commercial Centre, Batu 4, Jalan Apas, 91000 Tawau, Sabah.

²Unit Pengajian Am, Kolej Komuniti Beaufort, Jalan Melalugus, 89807 Beaufort, Sabah.

*Corresponding author's email: nurangriani@gmail.com

ABSTRAK: Pendidikan di Malaysia harus mempunyai usaha untuk mengembangkan kegiatan pembelajaran yang kreatif, afektif dan berkualiti agar ilmu yang dimiliki memberi kesan jangka panjang. Dalam melonjak semangat patriotisme dalam kalangan pelajar, keperkasaan lambang-lambang negara amat penting. Lambang negara merupakan suatu bentuk atau ciri-ciri untuk menggambarkan identiti, kegemilangan dan juga keperibadian negara untuk mencapai matlamat yang diinginkan. Mata pelajaran umum iaitu MPU 11012 Pengajian Malaysia merupakan kursus wajib dalam struktur program pengajian di kolej komuniti bertujuan untuk melahirkan graduan yang mempunyai identiti kebangsaan dan semangat patriotisme unggul. Kajian ini ingin mengenal pasti langkah-langkah keperkasaan lambang-lambang kenegaraan Malaysia sebagai indikator pemangkin patriotisme melalui kursus MPU 11012 Pengajian Malaysia dalam kalangan para pelajar di Kolej Komuniti Tawau. Sampel kajian terdiri daripada pelajar yang telah mengikuti kursus MPU 11012 Pengajian Malaysia untuk sesi I 2021/2022. Pendekatan kuantitatif diaplikasi dalam kajian ini dengan menggunakan perisian SPSS v23 untuk menganalisis dapatan data secara deskriptif. Hasil kajian ini boleh menjadi salah satu kayu ukur dalam meninjau tahap cakna dan semangat patriotisme dalam kalangan pelajar Kolej Komuniti Tawau terhadap negara.

Kata kunci: *Lambang-lambang negara, identiti kebangsaan, patriotisme, Pengajian Malaysia*

1. PENGENALAN

Semangat patriotisme dan sifat mempertahankan negara adalah tanggungjawab semua rakyat khususnya generasi muda sebagai penerus bangsa dalam menentukan masa depan negara dan bangsa Malaysia. Kesedaran dan penerapan nilai-nilai patriotisme dianggap sebagai konsep pencegahan terbaik untuk generasi muda agar terhindar dari radikalisme dan sentiasa memiliki rasa cinta, bangga dan setia kepada negara [1]. Perkembangan globalisasi memberi impak kepada perubahan dalam semua struktur kehidupan sosial termasuk generasi muda. Sudah pasti hal ini mampu memberi kesan positif dan negatif kepada remaja yang hidup di tengah-tengah dunia tanpa sempadan.

Patriotisme merupakan elemen penting dalam menjana pembentukan masyarakat yang produktif dan berhemah tinggi. Di samping itu, patriotisme juga

sebahagian daripada aspek nilai-nilai murni yang perlu dipupuk serta disemai dalam jiwa setiap individu [2]. Menurut [1], setiap negara berhadapan dengan fenomena generasi muda yang tidak berbangga dengan identiti bangsa dan ini secara tidak langsung telah menjejaskan semangat patriotisme yang harus dibina. Mohamad, Haniffa dan Mohamad [3] menjelaskan patriotisme ialah sebagai sikap seseorang yang berkorban segala-galanya demi kesejahteraan dan kemajuan tanah air. Konsep patriotisme sering dikaitkan dengan tindakan simbolik sebagai lambang identiti kebangsaan untuk melahirkan kesetiaan dan kebanggaan terhadap negara.

Mata pelajaran umum MPU 11012 Pengajian Malaysia merupakan kursus wajib dalam struktur kurikulum kolej komuniti yang mempunyai objektif untuk melahirkan graduan yang mempunyai identiti kebangsaan dan semangat patriotisme unggul. Kursus MPU 11012 Pengajian Malaysia mempunyai tiga hasil pembelajaran kursus (HPK) iaitu:

- Membincangkan kesedaran terhadap kepentingan identiti kebangsaan ke arah mengukuhkan semangat patriotisme [A2, CLS 5];
- Menyedari sikap dan tanggungjawab yang signifikan terhadap sistem politik dan pembinaan negara bangsa [A1, CLS 3b]; dan
- Mengamalkan sikap yang positif terhadap proses pembinaan hubungan dan interaksi sosial yang baik dalam masyarakat [A2, CLS 3d].

Justeru, kajian ini mempunyai objektif untuk mengenal pasti langkah-langkah keperkasaan lambang-lambang kenegaraan Malaysia sebagai indikator pemangkin patriotisme melalui kursus MPU 11012 Pengajian Malaysia dalam kalangan para pelajar di Kolej Komuniti Tawau. Selaras dengan hasil pembelajaran kursus yang telah dinyatakan, kursus MPU 11012 Pengajian Malaysia mempunyai peranan penting sebagai pemangkin semangat patriotisme dalam membina perpaduan dan identiti kebangsaan.

2. METODOLOGI

Metodologi atau reka bentuk kajian ini adalah berbentuk kajian tinjauan dengan menggunakan instrumen soal selidik. Instrumen soal selidik kajian ini telah diadaptasi daripada kajian Mohamad, Haniffa dan Mohamad [3] dari Jabatan Kenegaraan dan Pengajian Ketamadunan, Pusat Pengajian Teras, Kolej Universiti Islam Antarabangsa Selangor (KUIS).

Responden kajian terdiri daripada 71 orang pelajar Kolej Komuniti Tawau yang mengambil kursus MPU 11012 Pengajian Malaysia untuk sesi I 2021/2022 (September 2021 hingga Januari 2022). Instrumen soal selidik telah diedarkan secara talian melalui format *Google Forms*. Instrumen soal selidik ini terbahagi kepada 6 bahagian iaitu:

- i. Bahagian A: Demografi
- ii. Bahagian B: Konstruk keperkasaan lambang negara - Jata Negara
- iii. Bahagian C: Konstruk keperkasaan lambang negara - Lagu Negaraku
- iv. Bahagian D: Konstruk keperkasaan lambang negara - Jalur Gemilang
- v. Bahagian E: Konstruk keperkasaan lambang negara - Bunga Kebangsaan
- vi. Bahagian F: Konstruk keperkasaan lambang negara - Bahasa Kebangsaan

3. DAPATAN KAJIAN DAN PERBINCANGAN

Dapatan data mentah kajian yang diperoleh telah dijana melalui perisian SPSS v23. Analisis data secara deskriptif berdasarkan interpretasi skor min yang diadaptasi daripada [4]. Jadual 1 menunjukkan taburan demografi responden yang terlibat dalam kajian ini.

Jadual 1. Taburan demografi kajian ($n=71$)

Demografi	Kategori	Bil.	Peratus (%)
Gender	Lelaki	44	62.0
	Perempuan	27	38.0
Program	SKE	40	56.3
	SSK	21	29.6
	SKU	10	14.1
Etnik	Melayu	29	40.8
	Cina	4	5.6
	Bumiputera Sabah	29	40.8
	Lain-lain	9	12.7

Jadual 1 menunjukkan jumlah keseluruhan responden yang terlibat iaitu 44 orang lelaki (62%) dan 27 orang perempuan (38%). Responden terdiri daripada

40 orang pelajar Sijil Teknologi Elektrik (SKE), 21 orang pelajar Sijil Sistem Komputer dan Rangkaian (SSK) dan 10 orang pelajar Sijil Kulineri (SKU). Manakala etnik Melayu (40.8%) dan Bumiputera Sabah (40.8) mempunyai bilangan responden yang ramai berbanding hanya 4 orang (5.6%) untuk etnik Cina serta lain-lain etnik seramai 9 orang (12.7%).

Seterusnya, Jadual 2 menunjukkan skor min keseluruhan mengikut konstruk kajian untuk menjawab objektif kajian iaitu mengenal pasti langkah-langkah keperkasaan lambang-lambang kenegaraan Malaysia sebagai indikator pemangkin patriotisme melalui kursus MPU 11012 Pengajian Malaysia.

Berdasarkan Jadual 2, konstruk “Keperkasaan lambang negara – Lagu Negaraku” memperoleh skor min tertinggi iaitu 3.697 dengan sisihan piawai 0.629. Hasil kajian ini sejajar dengan dapatan kajian [3] yang menyatakan bahawa Lagu Negaraku menyerlahkan semangat patriotik dalam kalangan pelajar institusi pengajian tinggi (IPT) kerana peranan lagu kebangsaan tersebut dalam menyeru masyarakat majmuk Malaysia untuk hidup bersatu padu.

Jadual 2. Analisis keseluruhan skor min dan sisihan piawai konstruk kajian ($n=71$)

Konstruk	Min	Sisihan piawai	Interpretasi min
Keperkasaan lambang negara - Jata Negara	3.528	0.628	Tinggi
Keperkasaan lambang negara - Lagu Negaraku	3.697	0.629	Tinggi
Keperkasaan lambang negara - Jalur Gemilang	3.560	0.618	Tinggi
Keperkasaan lambang negara - Bunga Kebangsaan	3.549	0.659	Tinggi
Keperkasaan lambang negara - Bahasa Kebangsaan	3.560	0.594	Tinggi

Seterusnya, berdasarkan Jadual 2 dapat dilihat bahawa kesemua konstruk kajian memperoleh skor min yang tinggi. Hal ini menunjukkan bahawa lambang-lambang negara merupakan pemangkin kepada semangat

patriotisme sejajar dengan hasil pembelajaran kursus yang telah dinyatakan dalam mata pelajaran umum MPU 11012 Pengajian Malaysia. Lantaran itu, hasil kajian ini selaras dengan kajian [5] yang menjelaskan bahawa kursus Pengajian Malaysia yang ditawarkan di Politeknik Balik Pulau merupakan salah satu usaha memupuk semangat patriotisme dalam kalangan pelajar.

4. KESIMPULAN

Generasi muda merupakan calon penerus wacana negara dan harapan negara pada masa hadapan. Pelbagai cabaran mendepani seperti arus globalisasi yang deras dan integriti moral akan mempengaruhi ciri-ciri nasionalisme serta patriotisme bangsa. Lantaran itu, mata pelajaran umum MPU 11012 Pengajian Malaysia mempunyai peranan yang besar dalam usaha mengukuhkan lagi semangat patriotisme dalam kalangan pelajar kolej komuniti khususnya.

Langkah-langkah keperkasaaan lambang negara sebagai pemangkin semangat patriotisme dalam kursus MPU 11012 Pengajian Malaysia menggambarkan sokongan optimum para pelajar terhadap perasaan cinta negara. Jati diri dan semangat patriotisme dalam kalangan pelajar membentuk identiti bangsa Malaysia yang unggul tanpa mengira kaum, warna kulit mahu pun agama.

RUJUKAN

- [1] S. K. Rahayu, "Penguatan Kesedaran Bela Negara Pada Remaja Milenial Menuju Indonesia Emas", in *eJournal PEDAGOGIKA*, 2021. [Online]. Available: <https://ejournal-fip-ung.ac.id/ojs/index.php/pedagogika/article/view/711/215>
- [2] N. A. Zainal, M. A. M. Salleh and W. A. W. Mahmud, "Impak Media Baharu Terhadap Patriotisme Belia di Malaysia" in *Jurnal Personalia Pelajar*, 2020. [Online]. Available: <https://spaj.ukm.my/personalia/index.php/personalia/article/view/177/97>
- [3] A. N. A. Mohamad, M. A. Haniffa and W. N. A. Mohamad, "Pemeriksaan Lambang Kenegaraan Malaysia Sebagai Pemangkin Patriotisme dalam Kalangan Pelajar Institusi Pengajian Tinggi (IPT) di Semenanjung Malaysia" in *RABBANICA - Journal of Revealed Knowledge*, 2021. [Online]. Available: <http://www.ejournals.kias.edu.my/index.php/rabbanica/article/view/180>
- [4] Riduwan, *Skala Pengukuran Variable-variable: Penelitian*, Bandung: Alfabeta, 2012.
- [5] S. N. Hamzah, N. A. Rajali and N. I. A. Teh, "Kesedaran Nilai Patriotisme Pelajar Politeknik Balik Pulau melalui Kursus Pengajian Malaysia" in *International Journal of Social Science Research*, Dec. 2020. [Online]. Available: <https://myjms.mohe.gov.my/index.php/ijssr/article/view/11863>

Penggunaan Aplikasi Telefon Pintar Dalam Penyampaian Modul SFP2024 (Pakaian Kontemporari Wanita 1) Sebagai Pemudahcara Pengajaran Dan Pembelajaran (PdP) Dalam Kalangan Pelajar Kolej Komuniti Bukit Mertajam

Maryuliyani Ahmad

Kolej Komuniti Bukit Mertajam, No. 2, Jalan Koperasi, Taman Koperasi Guru, 14000 Bukit Mertajam, Pulau Pinang.

*Corresponding author's email: maryuliyani@gmail.com

ABSTRAK

Aplikasi Telefon Pintar Modul SFP2024 berfungsi sebagai pemudahcara sumber pembelajaran mudah alih, input diperlukan di dalam pengajaran dan pembelajaran (PdP) bagi program Sijil Fesyen dan Pakaian, khususnya bagi modul SFP2024 Pakaian Kontemporari Wanita 1. Objektif aplikasi ini bagi memudahkan proses PdP secara interaktif tanpa halangan masa, lokasi, hanya di hujung jari beserta lengkap subtopik, gambarajah dan arahan mudah. Aplikasi ini berfungsi sebagai Paparan Antara Muka susulan permasalahan pelajar bagi mengikuti PdP secara bersemuka terganggu ketika situasi pandemik dan pensyarah juga mengalami kesulitan pengurusan masa, tidak terkecuali masalah kesihatan. Di dalamnya lengkap modul SFP2024. Pelajar hanya klik pada subtopik yang ingin dipelajari, diulang tayang dengan capaian mengikut keperluan kefahaman pembelajaran. Aplikasi SFP2024 ini hanya perlu dimuat turun dari *Google Play Store* ke telefon pintar dan pelajar boleh terus melayarinya dengan mudah serta memilih topik dikehendaki. Para pelajar kini kondusif menggunakan aplikasi ini kerana kaedah ini sangat dekat dengan minat pelajar generasi kini. Kos pengangkutan serta cetakan dapat dijimatkan menerusi pembelajaran maya. Matlamat penghasilan memberansangkan kerana telah membantu pelajar agar tidak ketinggalan kepada modul ini iaitu sebagai nota digital pantas. Aplikasi ini boleh ditambah luaskan lagi kepada modul-modul lain juga sebagai pemudahcara. Ia merupakan anjakan teknologi yang membawa pembaharuan dunia pendidikan.

Kata kunci: Pemudahcara PDP, Aplikasi SFP2024, Aplikasi Telefon Pintar

1. PENGENALAN

Pendidikan merupakan sebuah pusat ilmu walau apa jua jenis pembelajaran yang ingin disampaikan. Penyampaian yang tepat dan betul adalah amat penting bagi sebuah kefahaman dalam jangka masa panjang. Namun, dunia pendidikan juga memerlukan anjakan perubahan agar ilmu yang ingin diterjemahkan seiring dengan senario semasa. Selain dari itu, ia perlu dikreatifkan supaya ilmu tersebut hadir dalam wacana yang menarik. Apabila dunia global kini kian menhadapi cengkaman virus dan juga pelbagai kekangan yang memungkinkannya pertemuan secara bersemuka sukar dilaksanakan. Maka seiring dengan dunia teknologi

semasa, penyampaian secara maya dicipta dan perlu digunakan segera.

Aplikasi SFP2024 adalah jawapan kepada sebuah platform pembelajaran maya dengan objektif untuk memudahkan proses pengajaran dan pembelajaran selain membuka minda pelajar dan tenaga pengajar membudayakan teknologi dalam dunia pendidikan. SFP2024 mewakili nama modul Pakaian Kontemporari Wanita 1 iaitu merupakan sebuah modul di dalam Kursus Sijil Fesyen Dan Pakaian di Kolej Komuniti seluruh Malaysia. Modul ini mengandungi teori dan praktikal merangkumi pembelajaran penghasilan dan jahitan pakaian. Modul SFP2024 dipilih kerana berdasarkan pengalaman mengajar modul ini ketika mengalami kekangan bersemuka. Aplikasi SFP2024 ini mengandungi silibus penuh di dalamnya. Mempunyai kelebihan pembelajaran tanpa had masa serta lokasi pengguna, boleh dilayari ketika situasi tidak terduga berlaku seperti masalah kesihatan, insiden dan juga lain-lain kekangan. Kandungannya penuh kemudahan menjadi pemudahcara yang lebih selesa. Hanya melalui sebuah telefon pintar, ia bantuan kepada sebuah teknik pembelajaran yang mesra pengguna.

2. METODOLOGI

Kajian yang telah dilaksanakan adalah bertujuan untuk meninjau sejauh mana persetujuan serta keselesaan para pelajar menggunakan Aplikasi SFP2024 ini sebagai pemudahcara mereka bagi melayari platform pembelajaran. Kaedah tinjauan secara temuramah dan soal selidik telah digunakan di dalam kajian ini. Temuramah atau proses interaksi dan komunikasi secara maya iaitu dengan platform '*google meet*' telah melancarkan proses tinjauan. Kaedah ini dilaksanakan bagi mendapatkan maklumat secara terus dengan bertanya secara langsung kepada responden. Temuramah adalah alat penyelidikan kualitatif yang penting dalam kajian ini kerana ia lebih bersifat terbuka dan lebih bersesuaian dengan sikap, mentaliti serta gaya para pelajar di kolej komuniti ini.

Wakil pelajar (responden) yang telah bersama pada situasi sesi temuramah tersebut ialah para pelajar semester dua seramai sepuluh orang semuanya pada ketika itu. Ini kerana para pelajar dari kelas semester dua adalah pelajar yang sedang mempelajari Modul SFP2024 Pakaian Kontemporari Wanita 1 tersebut. Situasi ini lebih sesuai untuk ditanya kepada mereka kerana mereka juga yang mengalaminya secara langsung. Mereka terdiri dari pelbagai latarbelakang, personaliti, sikap serta prestasi yang berbeza. Pembelajaran akan menjadi lebih

menyeronokkan jika pensyarah mengintegrasikan penggunaan telefon pintar dalam aktiviti pembelajaran (Fariza Khalid, 2016). Seterusnya, kajian turut mengambil beberapa sumber bacaan, jurnal dan artikel sebagai rujukan dan pendapat yang seiringan kepada skop kajian.



Gambar 1: Sesi temuramah secara google meet

3. DAPATAN DAN PERBINCANGAN

Seperti yang telah diteliti dan dapatan kajian mendapati, terdapat pelbagai kelebihan serta juga kebaikan hasil daripada penghasilan Aplikasi SFP2024. Selain itu, ia membawa satu gaya belajar dunia moden seiring kehendak teknologi semasa.

Jadual 1 : Maklumbalas pelajar kepada Aplikasi SFP2024

Maklumbalas	Bilangan Pelajar	Peratus
Sangat Baik	5 orang	50%
Baik	3 orang	30%
Kurang Baik	2 orang	20%

Hasil dapatan temuramah yang dijalankan, 5 orang responden memberi maklumbalas yang 'Sangat Baik'. Responden pertama menyukai konsep pembelajaran mudah alih. Responden kedua selesa kerana terdapat ciri pilihan tontonan. Responden ketiga berkata tarikan aplikasi ini ialah kepada grafik yang dekat di hati pelajar. Responden keempat dan kelima mengatakan aplikasi ini harus diteruskan kepada modul lain. Sementara itu, 3 orang responden memberi maklumbalas yang 'Baik'. Responden pertama menyukainya kerana lebih suka belajar di telefon bimbit. Responden kedua meyakini kandungan modul ini mudah diakses di mana sahaja manakala responden ketiga lebih memahami aplikasi ini sebagai nota tambahan. Dari jumlah keseluruhan, hanya 2 responden memberi maklumbalas 'Kurang Baik'. Kedua-dua responden ini menyimpulkan mereka kurang

akses kepada kemudahan internet yang membatasi penggunaan data telefon bimbit.

Tujuan dan manfaat *e-learning* antaranya ialah seperti, meningkatkan kualiti belajar (pembelajar), mengubah budaya mengajar (pengajar), mewujudkan dan membentuk *independent learning* selain memperluas kesempatan belajar. Perubahan ini tidak terfokus pada pertemuan (bersemuka) di kelas yang dibatasi ruang dan waktu. Ia juga dikatakan umpama *supplement* (tambahan) serta *complement* (pelengkap) kepada proses pengajaran dan pembelajaran (Chandrawati, 2010). Kewujudan M-pembelajaran memberikan lebih banyak peluang kepada pengguna untuk pembelajaran yang lebih fokus tanpa gangguan dari pihak lain (Aliff Nawati, 2013).

4. RUMUSAN

Kondisi lama dengan solusi yang berbeza. Aplikasi yang mampu menjadi alat bantu mengajar. Ini tidak mustahil, platform seperti Aplikasi SFP2024 ini diteruskan kepada pengguna modul-modul lain kerana 80% responden memberi maklumbalas positif penghasilannya. Dunia pendidikan negara kini perlu seiring bersama keperluan masyarakat dan teknologi semasa. Di Malaysia, M-pembelajaran sebenarnya masih lagi di peringkat awal dan perlu dipergiat sebagaimana di Eropah (Aliff Nawati, 2013). Menjalani dan melaksana kuliah secara gaya lama menjadi konvensional. Kuliah secara maya tanpa bersemuka pula perlu dibudaya. Bukan sekadar maya biasa, malah sesi rujukan, ulangkaji, mengulang baca, tempoh kefahaman juga mengikut kesesuaian masa serta kesesuaian privasi pengguna. Sebenarnya, inilah pembaharuan yang dicari oleh para pelajar kita. Mungkin sebelumnya ini, tidak terduga oleh kita untuk mencipta, membawa sesuatu naskah di tangan yg berupaya merubah normalisasi biasa.

5. PENGHARGAAN

Setinggi penghargaan kepada pihak Politeknik Balik Pulau dan pihak PolyCC Zon Utara selaku penganjur NADITEC22. Jutaan terima kasih buat Kolej Komuniti Bukit Mertajam yang banyak memberi sokongan. Sekalung kasih buat semua.

6. RUJUKAN

- [1] Chandrawati, S.R., "Pemamfaatan e-learning dalam pembelajaran". dalam Jurnal Cakrawala Kependidikan., Indonesia, 2010, pp. 174-175.
- [2] Fariza Khalid, Md Yusuff Daud, Mohd Khalid Mohamed Nasir, "Perbandingan penggunaan telefon pintar untuk tujuan umum dan pembelajaran dalam kalangan pelajar universiti," dalam ICERD, Bandung, Indonesia, 2016, pp. 178-179.
- [3] Aliff Nawati, "Tahap penerimaan penggunaan telefon bimbit sebagai M-pembelajaran dalam pendidikan islam," dalam Jurnal Of Islamic And Arabic Education 5(1), Sultan Hasanah Bolkiah Institute of Education, Universiti Brunei Darussalam, Brunei, 2013, pp. 1-10.

Integriti Akademik Pelajar Atas Talian Dan Kesannya Terhadap Kualiti Dan Prestasi Pembelajaran, Kajian Kes Kolej Komuniti Bukit Beruang

Siti Syazana Binti Muhamad Saufi¹, Nurul Amira Binti Mohd Sanip² & Norasmawati Binti Mohd Noor³

^{1,2,3} Kolej Komuniti Bukit Beruang

No 23 Jalan BBI 1 Taman Bukit Beruang Utama, 75350 Melaka

*Corresponding author's email: syazana.kkbbm@celt.edu.my

ABSTRAK: Ketidakjujuran dan integriti pelajar dalam dunia akademik sering menjadi isu dalam dunia pendidikan atas talian pada masa kini. Sehubungan dengan itu, satu kajian telah dijalankan dalam kalangan pelajar Kolej Komuniti Bukit Beruang, Melaka untuk meninjau tahap integriti akademik pelajar dan hubungan diantara integriti pelajar terhadap dua pemboleh ubah iaitu kualiti pembelajaran dan prestasi akademik. Sampel kajian ini terdiri daripada para pelajar sesi 1: 2021/2022 dari empat program; Sijil Operasi Perhotelan, Sijil Kulinari, Sijil Servis Kenderaan Ringan dan Sijil Teknologi Elektrik. Hasil analisis mendapati terdapat hubungan diantara tahap integriti dengan kedua dua pemboleh ubah iaitu kualiti pembelajaran ($r=0.853$) dan prestasi akademik ($r=0.853$). Sehubungan dengan itu, penyelidik merumuskan bahawa pembelajaran menggunakan medium atas talian dapat membantu meningkatkan kualiti dan prestasi pelajar dengan syarat pendidik perlu bersedia untuk meneroka teknik serta merubah cara pengajaran agar lebih berkualiti dan berintegriti.

Kata kunci: integriti, kualiti pembelajaran, prestasi akademik

1. PENGENALAN

Integriti akademik merupakan satu cabaran yang sering dihadapi oleh tenaga pengajar institusi pengajian dan sering berkaitan dengan ketidakjujuran akademik. Ketidakjujuran akademik ini adalah sebarang aktiviti yang melanggar integriti akademik dimana pada penghujungnya, pelaku mendapat kelebihan yang tidak sepatutnya diterima, sekaligus tidak menggambarkan tahap kemampuan intelektual dan juga kemahiran sebenar si pelaku [1]. Antara contoh dalam integriti akademik adalah melakukan petikan (*citation*) dan memberi kredit kepada sumber asal maklumat yang digunakan, melaporkan hasil dapatan yang benar dalam tugas dan menyelesaikan tugas dengan usaha sendiri [2]. Dari segi landskap pendidikan di Malaysia, situasi ketidakjujuran akademik ini juga tidak terlepas dari menjadi isu yang kian membimbangkan. Sabli *et al.*, (2016) menyatakan bahawa situasi integriti akademik kian hari kian menurun dan tidak menunjukkan situasi yang positif [3]. Penyataan ini disokong dari kajian [4] yang mendapati pada dua tahun terakhir kajian dilakukan, terdapat peningkatan dalam peratusan ketidakjujuran akademik dalam kalangan pelajar muslim. Kini dengan peralihan ke arah digitalisasi, isu akademik integriti di era

ini pula menjadi 'mimpi ngeri' yang perlu ditangani sewajarnya dalam institusi pendidikan [5].

Integriti Akademik

Digitalisasi dalam dunia akademik telah merubah corak pemikiran dan perkembangan intelektual pelajar di semua institusi pengajian di Malaysia. Hal ini disokong oleh para akademik yang berpandangan bahawa isu integriti dan ketidakjujuran ini adalah satu bentuk salah laku pelajar di era milenium yang disebabkan oleh kewujudan kursus dan pengajaran secara dalam talian [6]. Menerusi kajian [7], terbukti bahawa isu integriti ini telah menjadi isu akademik yang serius disebabkan oleh pengaruh dunia teknologi yang semakin berkembang di dalam aspek sosial dan pendidikan lantaran wujudnya pelbagai laman sesawang yang berunsur akademik yang mendorong berlakunya isu memplagiat karya di atas talian.

Ketidakjujuran Pembelajaran atas talian

Ketidakjujuran dalam pembelajaran adalah satu perilaku yang berkait rapat dengan ketidakupayaan individu dalam mengawal tingkah laku ketika proses pembelajaran berlangsung [8]. Kajian [9] yang menyatakan bahawa motivasi sangat memainkan peranan kerana individu yang mempunyai set pemikiran yang terhad, lebih bermotivasi untuk melakukan ketidakjujuran berbanding mereka yang berfikir positif dan bersedia. Maka, fenomena ketidakjujuran ini mempunyai kaitan yang positif dengan kecerdasan moral individu dimana individu yang mempunyai kecerdasan moral yang rendah lebih berkecenderungan untuk memanipulasikan keadaan [10].

Prestasi Akademik

Perubahan corak pembelajaran atas talian secara langsung telah mendorong pelajar untuk berfikir secara lebih kreatif dalam mengakses dan mengolah maklumat yang diperolehi melalui sumber atas talian [11]. Proses pengabungan pencarian maklumat serta pembelajaran ini secara langsung dapat meningkatkan minat pelajar dan pendidik untuk berkomunikasi dengan lebih efisien dan seterusnya dapat membantu meningkatkan minat pelajar dalam komunikasi di luar waktu kuliah [12].

Kualiti Pembelajaran

Kajian [13] yang mendapati bahawa penglibatan pelajar semasa kelas berlangsung secara atas talian lebih aktif dan positif jika dibandingkan dengan pembelajaran secara bersemuka. Ini menunjukkan bahawa aplikasi dalam talian

dapat meningkatkan kualiti pembelajaran pelajar sekaligus menjadi satu medium capaian maklumat yang berkesan. Pernyataan ini disokong dari kajian [14] bahawa penggunaan aplikasi secara talian dapat menjadi platform pembelajaran berkualiti kepada pelajar kerana mereka dapat berinteraksi tanpa halangan dan kekangan masa dan tempat. Menerusi kajian [15], faktor motivasi dan sosio ekonomi keluarga sangat mempengaruhi kualiti pembelajaran kerana ianya meliputi sokongan kepada infrastruktur pembelajaran seperti peranti digital dan akses internet yang berpanjangan [11].

Berdasarkan situasi yang berlaku, kajian ini dijalankan dengan tujuan untuk:

- meninjau tahap integriti akademik pelajar semasa PdP atas talian dijalankan.
- mengkaji hubungan diantara tahap integriti dan kualiti pembelajaran semasa PdP atas talian berlangsung.
- mengkaji hubungan diantara integriti akademik dan pencapaian pelajar sepanjang PdP atas talian dijalankan.

2. METODOLOGI KAJIAN

Data kajian

Kajian ini dijalankan menggunakan kaedah kuantitatif untuk memeriksa terdapatnya hubungkait diantara pembolehubah kajian [16] dan seterusnya pembolehubah ini dapat diukur dengan menggunakan instrumen yang sesuai. Kajian ini dijalankan terhadap semua pelajar Kolej Komuniti Bukit Beruang bagi sesi 1:2021/2022 yang merangkumi pelajar daripada 4 program. Instrumen yang digunakan adalah borang soal selidik yang diadaptasi dari kajian [17] dengan menggunakan *Google Form*. Pautan *Google Form* borang soal selidik telah diedarkan kepada 226 orang pelajar bagi sesi 1:2021/2022 dan merujuk kepada jadual penentuan saiz sampel Krejcie dan Morgan (1970), respon dari 140 responden sudah cukup untuk mewakili seluruh populasi kajian. Borang soal selidik ini terbahagi kepada empat bahagian iaitu Bahagian A, B, C dan D. Bahagian B hingga D menggunakan skala Likert 5 poin. Satu ujian kesahan juga telah dilaksanakan dan nilai alpha Cronbach adalah 0.78, 0.95 dan 0.82. Nilai alpha Cronbach dari julat 0.76 hingga 0.95 adalah agak tinggi [18]. Oleh itu, borang soal selidik ini dapat digunakan berdasarkan ujian kesahan yang telah dilaksanakan.

Interpretasi skor min

Dapatan kajian ini juga akan melihat kepada skor min untuk melihat tahap integriti pelajar, prestasi akademik dan juga kualiti pembelajaran pelajar dalam pelaksanaan PdP secara atas talian. Jadual interpretasi skor min dari kajian [19] pula dirujuk seperti di Jadual 1.

Jadual 1: Interpretasi skor min

Skala	Tahap
1.00 – 2.00	Rendah
2.01 – 3.00	Sederhana rendah
3.01 – 4.00	Sederhana tinggi
4.01 – 5.00	Tinggi

Korelasi Pearson

Selain daripada skor min, dapatan kajian juga akan melihat korelasi antara integriti dan prestasi akademik semasa PdP atas talian dan juga integriti akademik dan kualiti pembelajaran pelajar sepanjang PdP atas talian dijalankan. Korelasi Pearson dapat menentukan sama terdapatnya korelasi yang positif ataupun negatif apabila terdapat perubahan pada pembolehubah yang dikaji [20].

3. KEPUTUSAN DAN PERBINCANGAN

Analisis keputusan skor min

Bagi tahap integriti akademik, pernyataan “Saya sering mencari seseorang untuk membuat sebahagian atau semua tugas 'online' yang perlu saya selesaikan” mempunyai nilai skor min 3.30 dengan interpretasi sederhana tinggi. Ini membuktikan bahawa tahap integriti pelajar dalam menyelesaikan tugas mereka adalah rendah kerana mereka mencari seseorang yang lebih mahir untuk membantu menyelesaikan tugas tersebut. Dapatan ini sejajar dengan kajian [10] yang menjelaskan bahawa ketidakjujuran berkait rapat dengan kecerdasan moral yang rendah dan ini telah mengakibatkan pelajar berusaha untuk memanipulasi keadaan atas faktor tiada pemantauan secara bersemuka.

Bagi tahap prestasi akademik semasa PdP secara atas talian dilaksanakan, pernyataan “Markah penilaian projek/pembentangan saya semakin meningkat sejak saya menjalani pembelajaran secara atas talian” mempunyai nilai skor min 3.31 dengan interpretasi sederhana tinggi. Dapatan kajian ini menunjukkan bahawa pembelajaran atas talian ini terbukti dapat mendorong pelajar untuk menjadi lebih kreatif dalam mengolah maklumat yang didapati dari sumber atas talian [11].

Dari sudut kualiti pembelajaran pula, pernyataan “Kelas bersemuka adalah lebih baik dan sesuai untuk saya mendapatkan kemahiran dan kemampuan untuk kerjaya akan datang” mempunyai nilai skor min 4.28 dengan interpretasi tinggi. Ini sejajar dengan dapatan kajian [15][11] bahawa motivasi dan sosio ekonomi keluarga mempengaruhi kualiti pembelajaran pelajar dalam konteks sokongan kepada infrastruktur pembelajaran seperti peranti digital dan akses internet

Analisis keputusan hubungkait di antara integriti akademik dan prestasi pelajar sepanjang PdP atas talian dijalankan.

Dalam konteks korelasi Pearson, dapatan analisis mendapati hubungan diantara tahap integriti dan kualiti pembelajaran semasa PdP atas talian berlangsung adalah signifikan dan tinggi berdasarkan nilai $r=0.853$ dan nilai $p=0.00$.

Analisis keputusan hubungan diantara tahap integriti dan kualiti pembelajaran semasa PdP atas talian berlangsung.

Dapatan analisis untuk hubungan diantara tahap integriti dan kualiti pembelajaran semasa PdP atas talian berlangsung juga adalah signifikan dan tinggi dengan nilai $r=0.853$ dan nilai $p=0.00$.

4. KESIMPULAN

Kesimpulannya, kajian ini membuktikan bahawa terdapatnya hubungan diantara kualiti dan prestasi akademik terhadap tahap integriti akademik pelajar. Ini menunjukkan bahawa kualiti pembelajaran pelajar di atas talian adalah berdasarkan kemampuan dan kebijaksanaan tenaga pengajar ketika mengendalikan kelas tersebut untuk mengelakkan pelajar bertindak melakukan perkara yang boleh menjejaskan kredibiliti dan integriti mereka [17]. Antara tindakan yang boleh dilakukan adalah pendedahan integriti akademik dalam kalangan tenaga pengajar itu sendiri. Jika tenaga pengajar benar-benar menjiwai integriti ini, secara tidak langsung tenaga pengajar akan sentiasa mengingatkan dan menerapkan integriti akademik dalam sesi pengajaran dan pembelajaran. Penggunaan aplikasi atas talian juga boleh digunakan oleh tenaga pengajar sebagai satu kaedah untuk menyemak ketulenan hasil kerja pelajar contohnya aplikasi 'turnitin'.

5. RUJUKAN

- [1] H. S. Nahar, "Academic malaise among future Muslim accountants: Role of piety," *Journal of Islamic Accounting and Business Research*, vol. 10, no. 3, pp. 421–447, 2019.
- [2] T. Brown, S. Isbel, A. Logan, and J. Etherington, "Predictors of academic honesty and success in domestic and international occupational therapy students," *Irish Journal of Occupational Therapy*, vol. 47, no. 1, pp. 18–41, 2019.
- [3] N. K. Ishak, H. Haron, and I. Ismail, "Examining factors that could lead to unethical behaviour in institutions of higher learning," *Journal of Governance and Integrity*, vol. 3, no. 1, pp. 10–18, 2019.
- [4] R. Mustapha, Z. Hussin, S. Siraj, and G. Darusalam, "Academic dishonesty among higher education students: The malaysian evidence (2014 to 2016)," *Journal of KATHA*, vol. 13, no. 1, pp. 73–93, 2017.
- [5] H. Rabahi, "The Use of Information and Communication Technology in Academic Research: Is it possible to Realize Academic Integrity?," *Arab World English Journal*, vol. 10, no. 4, pp. 88–100, Dec. 2019 [7] T.H. Reisenwitz, "Can A Business Ethics Course Affect Academic Dishonesty," *Academy of Educational Leadership Journal*, vol. 16, no. 2 pp. 115-129, (2012)
- [6] V. Beck, "Testing a model to predict online cheating—Much ado about nothing," *Active Learning in Higher Education*, vol. 15, no. 1, pp. 65–75, Jan. 2014
- [7] N. H. Yusoff, G. K. L. Chan, and N. A. Zulkepli, "Knowledge and Academic Integrity Breach among Malaysian University Students," *Universal Journal of Educational Research*, vol. 8, no. 12B, pp. 8376–8382, Dec. 2020.
- [8] C. Chen, J. Long, J. Liu, Z. Wang, L. Wang, and J. Zhang, "Online academic dishonesty of college students: A Review," *Proceedings of the 2020 International Conference on Advanced Education, Management and Social Science (AEMSS2020)*, 2020.
- [9] P. R. Clindenbeard, "Motivation and gifted students: Implications of theory and research," *Psychology in the Schools*, vol. 49, no. 7, pp. 622–630, 2012.
- [10] O. L. A. Y. I. W. O. L. A. I. Olusola and A. J. A. Y. I. O. Samson, "Moral intelligence: An antidote to examination malpractices in Nigerian schools," *Universal Journal of Educational Research*, vol. 3, no. 1, pp. 32–38, 2015.
- [11] N. Mahalingam and K. A. Jamaludin, "Impak Dan Cabaran Pelaksanaan Pengajaran Dan Pembelajaran atas Talian Semasa perintah Kawalan Pergerakan," *Jurnal Dunia Pendidikan*, vol. 3, pp. 104–115, 2021.
- [12] P. Gajanan, "Google Classroom: An integrating technology tool in English language teaching," *UGC Care Journal*, pp. 51–56, 2020.
- [13] M. Aghajani and M. Adloo, "The Effect of Online Cooperative Learning on Students' Writing Skills and Attitudes through Telegram Application," *International Journal of Instruction*, vol. 11, no. 3, pp. 433–448, Jul. 2018
- [14] S. A. Abu Hassan, S. Zainol Abidin, and Z. Hassan, "KEBERKESANAN PEMBELAJARAN DAN PENGAJARAN DALAM TALIAN(E-PEMBELAJARAN)TERHADAP PEMBELAJARAN PELAJAR DI KOLEJ KOMUNITI HULU LANGAT," *International Journal of Humanities Technology and Civilization*, vol. 2, no. 10, pp. 1–14, 2021.
- [15] M. F. Jafar, Z. A. Amran, M. F. Mohd Yaakob, M. R. Yusof, and H. Awang, in *Seminar Darulaman 2020 Peringkat Kebangsaan (SEDAR'20)*, 2020, pp. 404–411.
- [16] J. W. Creswell, *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approach*. Thousand Oaks: Sage Publications, 2003, 2014.
- [17] M. I. Ayoub/Al-Salim and K. Aladwan, "The relationship between academic integrity of online university students and its effects on academic performance and Learning Quality," *Journal of Ethics in Entrepreneurship and Technology*, vol. 1, no. 1, pp. 43–60, 2021.
- [18] K. S. Taber, "The use of Cronbach's alpha when developing and Reporting Research Instruments in science education," *Research in Science Education*, vol. 48, no. 6, pp. 1273–1296, 2018
- [19] N. Othman and H. Ab Wahid, "Social entrepreneurship among participants in the students in free enterprise program," *Educ. train.*, vol. 56, no. 8/9, pp. 852–869, 2014.

Penggunaan Aplikasi Teknologi Dikalangan Pelajar Politeknik Balik Pulau Semasa Pengajaran Dan Pembelajaran (PDP) Dalam Talian

Muhammad Hafizuddin bin Md. Dzahir¹ Norazlina binti Othman² dan Masturina Natalia binti Mohd Nor^{3*}

^{1,2,3}Jabatan Matematik, Sains dan Komputer, Politeknik Balik Pulau, Pinang Nirai, Mukim E, 11000 Balik Pulau, Pulau Pinang.

*Corresponding author's email: masturina.pbu@celt.edu.my

ABSTRACT: *Sejajar dengan kemajuan global kini, para pengajar lebih tertarik untuk menggabungkan proses Pengajaran dan Pembelajaran (PdP) dengan kemajuan teknologi, seperti; aplikasi dalam talian sama ada secara percuma mahupun secara berbayar. Tambahan pula ketika negara menghadapi pandemik Covid-19, semua institusi pengajian terpaksa melaksanakan pembelajaran secara dalam talian. Objektif kajian ini adalah untuk mengenal pasti penerimaan pelajar di Politeknik Balik Pulau (PBU) terhadap pembelajaran secara kolaboratif menggunakan medium teknologi semasa PdP dalam talian. Kajian ini turut mengenal pasti aplikasi teknologi yang menjadi pilihan pelajar untuk kegunaan pembelajaran sepanjang tempoh PdP dalam talian. Selain itu, kajian ini juga mengenal pasti halangan-halangan yang dihadapi oleh para pelajar semasa menggunakan teknologi aplikasi tersebut. Responden terdiri daripada 55 pelajar PBU bidang pengkhususan Diploma Digital Teknologi (DDT). Data dikumpul menggunakan satu set soal selidik yang ditadbir dalam talian menggunakan perisian Google Forms. Hasil analisis yang dijalankan menunjukkan bahawa para pelajar memberikan reaksi yang positif terhadap proses PdP secara dalam talian ini serta bersetuju dari segi keberkesanannya. Dari sudut pemilihan aplikasi pula, sistem portal pengajaran dan pembelajaran politeknik (CIDOS) menjadi pilihan diikuti Whatsapp, Google Classroom dan Telegram. Kajian ini turut membincangkan halangan yang dihadapi semasa menggunakan aplikasi teknologi serta langkah-langkah untuk mempertingkatkan keberkesanan penggunaan teknologi dalam mengoptimalkan pembelajaran pelajar.*

Keywords: aplikasi teknologi, e-pembelajaran

1. PENGENALAN

Penggunaan ICT (*Information and Communication Technology*) dalam pengajaran dan pembelajaran pada abad ke-21 ini memainkan peranan yang penting sejajar perkembangan semasa teknologi dunia [1]. Penggunaan ICT dalam pembelajaran digunakan bagi tutorial, penerokaan, komunikasi dan aplikasi. Manakala penggunaan ICT dalam pembelajaran pula digunakan sebagai alat komunikasi, alat persembahan dan jaringan pendidikan [2].

Kaedah pengajaran dan pembelajaran berbantuan komputer telah mula diperkenalkan dan kini dengan era teknologi maklumat dan komunikasi (ICT) yang semakin pesat, ianya semakin mendapat perhatian dalam proses pengajaran dan pembelajaran [3]

Semua pendidik perlu memanfaatkan penggunaan ICT di dalam bidang pendidikan kerana ia mampu dalam melahirkan pelajar yang bermaklumat dan berfikir global [4]. Kepesatan teknologi baru hari ini begitu cepat berkembang dan telah memberi impak yang besar kepada pemikiran pengguna. Penggunaan teknologi tidak mengira peringkat umur dan geografi. Peranti berteknologi canggih serta akses internet pada masa kini boleh didapati dengan pantas dan mudah di mana jua kita berada. (Portal Rasmi Arkib Negara Malaysia, 2015).

Ketika Malaysia menghadapi ancaman Covid-19, pelbagai sektor telah terjejas dan menerima kesan akibat dari pandemik ini. Bidang pendidikan juga tidak ketinggalan. Banyak pihak telah mengeluarkan garis panduan terutamanya pihak Kementerian Pengajian Tinggi, KPT bagi membendung penularan wabak ini. Dalam menarik tumpuan pelajar ketika proses PdP secara dalam talian, penggunaan media digital dilihat lebih berkesan berbanding secara tradisional [1]. Di PBU proses PdP dilaksanakan menerusi pelbagai medium antaranya portal e-pembelajaran politeknik dan kolej komuniti (CIDOS), *Google Classroom*, *Whatsapp* dan *Telegram*.

Penggunaan aplikasi teknologi di kalangan pelajar dan pensyarah PBU juga merupakan medium yang tidak asing lagi dalam menyalurkan maklumat dan untuk berkomunikasi. Oleh itu, objektif kajian ini dijalankan adalah untuk mengkaji tahap penilaian pelajar terhadap penggunaan aplikasi teknologi semasa PdP dalam talian serta halangan-halangan yang dihadapi oleh pelajar PBU ketika menggunakan aplikasi teknologi tersebut. Disamping itu, kajian ini juga dapat mengenalpasti aplikasi yang menjadi pilihan pelajar di PBU serta faktor pemilihan aplikasi teknologi tersebut.

2. METODOLOGI

Kajian yang dijalankan ini adalah berbentuk kuantitatif dan dilaksanakan di PBU bagi pelajar semester 1 hingga 5. Pengumpulan data bagi kajian ini adalah dengan menggunakan borang soal selidik secara atas talian (*google form*). Daripada populasi pelajar DDT di PBU, hanya 55 orang pelajar sahaja yang memberi maklumbalas dalam kajian ini. Borang soal selidik mengandungi empat bahagian iaitu Bahagian A: Demografi responden; Bahagian B: Penilaian pelajar terhadap pembelajaran menggunakan aplikasi teknologi; Bahagian C: Halangan yang dihadapi semasa PdP dalam talian; dan Bahagian D: Faktor pemilihan aplikasi teknologi semasa PdP dalam talian.

Dalam kajian ini, soal selidik dibina berdasarkan skala likert dengan markah minimum adalah 1 dan markah maksimum adalah 5 untuk mengukur respon-respon yang diterima. Jadual 2.1 di bawah menunjukkan skala yang digunakan.

Skala	Tahap
1	Sangat Tidak Setuju
2	Tidak Setuju
3	Sederhana Setuju
4	Setuju
5	Sangat Setuju

Jadual 2.1: Skala Likert

Manakala interpretasi skor min bagi kajian ini menggunakan sumber dari Jamil Ahmad (2002), seperti yang ditunjukkan seperti dalam jadual 2.2 dibawah.

Julat (- atau +)	Kekuatan
0.01 – 0.20	Sangat Lemah
0.21 – 0.40	Lemah
0.41 – 0.70	Sederhana
0.71 – 0.90	Kuat
0.91- 1.00	Sangat Kuat

Jadual 2.2: Jadual Tafsiran Min [5]

3. ANALISIS DATA DAN PERBINCANGAN

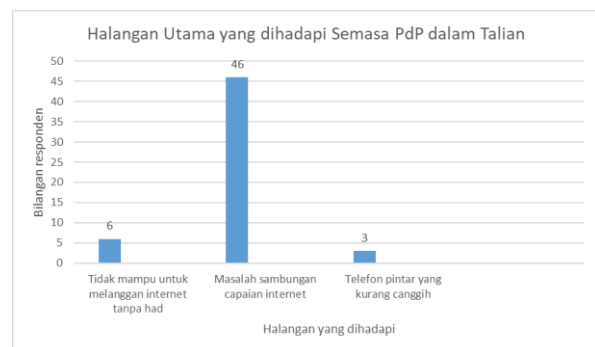
Bahagian ini membincangkan dapatan kajian berdasarkan hasil analisis data berkenaan penilaian pelajar terhadap penggunaan aplikasi teknologi semasa PdP dalam talian, halangan yang dihadapi penggunaan aplikasi teknologi semasa PdP dalam talian serta faktor pemilihan aplikasi teknologi yang digemari oleh pelajar.

Kajian ini melibatkan 55 orang responden yang terdiri daripada 36 (65.5%) orang pelajar perempuan dan selebihnya 19 orang (34.5%) adalah pelajar lelaki. Majoriti responden yang menjawab soal selidik ini terdiri daripada pelajar Semester 2 iaitu sebanyak 58.6%, diikuti oleh pelajar Semester 3 (29.3%) dan pelajar Semester 4 (12.1%).

Kategori	Skor Min	Tahap
Penilaian pelajar terhadap penggunaan aplikasi teknologi semasa PdP dalam talian	4.15	Tinggi
Faktor pemilihan aplikasi teknologi yang digemari oleh pelajar	4.13	Tinggi

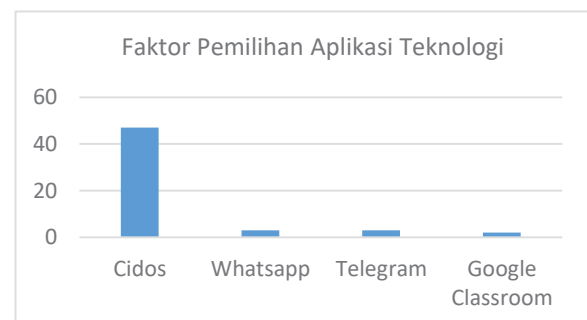
Jadual 3.1: Purata skor min bagi penilaian pelajar dan faktor pemilihan aplikasi teknologi

Jadual 3.1 secara keseluruhannya menunjukkan purata skor min bagi dua kategori item adalah tinggi dimana masing-masing mencatatkan nilai 4.15 dan 4.13.



Rajah 3.1: Halangan Utama yang dihadapi Semasa PdP dalam Talian

Manakala, Rajah 3.1 menunjukkan halangan utama yang dihadapi semasa PdP dalam Talian. Sebanyak 84% responden bersetuju bahawa masalah sambungan capaian internet merupakan halangan terbesar yang dihadapi semasa PdP dalam talian, diikuti dengan 11% responden menyatakan tidak mampu untuk melanggan internet tanpa had serta hanya 5% responden menghadapi masalah memiliki telefon pintar yang kurang canggih. Ini adalah kerana, terdapat juga pelajar dari keluarga yang berpendapatan rendah (B40), maka mereka menghadapi masalah dgn penggunaan aplikasi teknologi kerana kekangan masalah kewangan untuk melanggan internet tanpa had serta tidak dapat memiliki telefon pintar yang canggih, apatah lagi untuk membeli komputer riba.



Rajah 3.2: Faktor Pemilihan Aplikasi Teknologi

Bagi kategori faktor pemilihan aplikasi teknologi yang digemari oleh pelajar pula, kebanyakan responden, iaitu sebanyak 86.2% bersetuju bahawa portal e-pembelajaran politeknik dan kolej komuniti (CIDOS) merupakan platform utama yang menjadi pilihan mereka semasa PdP dalam talian. Ini ada kerana, kebanyakan pensyarah yang mengajar program DDT lebih gemar menggunakan portal CIDOS kerana mempunyai antaramuka yang mudah digunakan [6]. Kemudian, peratusan bagi responden yang gemar menggunakan aplikasi *Whatsapp* dan *Telegram* semasa PdP adalah masing-masing 5.4% dan 5%. Manakala, selebihnya iaitu 3.4% responden lebih berminat menggunakan aplikasi *Google Classroom*. Ini adalah mungkin kerana tidak ramai pensyarah yang menggunakan aplikasi *Google Classroom* sebagai medium PdP di PBU.

4. KESIMPULAN DAN CADANGAN

Secara keseluruhannya, kesemua item soal selidik telah menunjukkan skor min pada tahap tinggi. Pelajar kursus DDT di PBU telah memberikan respon yang sangat positif dalam perlaksanaan PdP dalam talian menggunakan aplikasi teknologi. Ini adalah kerana fleksibiliti masa di antara pelajar dan pensyarah adalah sangat berkesan serta sesi pengkuliah dapat dijalankan di mana sahaja. Namun begitu, terdapat juga sejumlah kecil pelajar yang menghadapi kekangan tertentu semasa menggunakan aplikasi teknologi seperti masalah capaian internet yang lemah, sistem aplikasi yang tidak stabil serta tidak mampu melanggan internet tanpa had. Namun begitu, pembelajaran yang berkesan bukannya semata-mata bergantung kepada kecanggihan teknologi yang kita ada sahaja. Ianya haruslah didasari oleh aspek kemanusiaan dan interpersonal. Menurut Zahiah & Abdul Razaq (2010), para pengajar amat memainkan peranan yang penting dalam menyampaikan ilmu kerana mereka mempunyai kepakaran dan berautomi dari segi bahan kursus pembelajaran [7].

Cadangan bagi kajian yang akan datang ialah saiz sampel dan kursus pelajar boleh diperluaskan lagi bagi memperoleh hasil analisa yang lebih tepat dan merangkumi pelbagai bidang. Selain itu, skop kajian juga boleh diperluaskan lagi dengan mengkaji minat, motivasi, kemahiran dan juga sikap pelajar ketika PdP secara dalam talian. Disamping itu, para pensyarah juga perlu menyusun strategi dalam menerokai teknik pengajaran yang baru menggunakan aplikasi teknologi supaya PdP yang disampaikan akan lebih interaktif serta menarik minat pelajar untuk memberi fokus yang lebih terhadap pembelajaran mereka.

Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH), 2021, 215-227.

- [2] A. Joseph, R. Wan, "ICT dan Kelestarian Penggunaannya Dalam Pengajaran dan Pembelajaran Geografi Di Sekolah," in *Seminar Pendidikan Sejarah dan Geografi*, 2013.
- [3] C. Andin, H. Ali, "Penggunaan Teknologi Maklumat Dan Komunikasi (ICT) Dalam Kalangan Guru-Guru Sekolah Kebangsaan," 2010.
- [4] M. Syuhada, A. Mohd "Pembudayaan Penggunaan Teknologi Dalam Pengajaran Dan Pembelajaran Pendidikan Islam," in *Prosiding wacana Pendidikan Islam Siri Ke 11 (WP111)*, 2016, 191-201.
- [5] J. Ahmad "Pemupukan budaya penyelidikan di kalangan guru sekolah", tesis, 2002.
- [6] A. B Saim, S. B Talib, R. B Zakaria (2017). "Kajian Terhadap Kesedaran Dan Kesiediaan Pelajar Jabatan Kejuruteraan Elektrik Dalam Penggunaan Cidos Di Politeknik Sultan Salahudin Abdul Aziz Shah. Universiti Tun Hussein Onn Malaysia", *Journal of Techno Social*, Vol 9. No 1.
- [7] Zahiah, K & A. R Ahmad, "E-Pembelajaran: Evolusi Internet Dalam Pembelajaran Sepanjang Hayat" *Proceeding of Regional Conference on Knowledge Integration in ICT*, 2010

RUJUKAN

- [1] A.S.M. Yusof, "Amalan Penggunaan Media Digital Guru-Guru di Sekolah Orang Asli," in

Faktor Pendorong Dan Strategi Promosi Untuk Pengambilan Pelajar Di Kolej Komuniti Kulim

Suhaida binti Mamat¹ and Noorshakira binti Ismail²

^{1,2}*Kolej Komuniti Kulim, Jalan Kota Kenari 2, Taman Kota Kenari, 09000 Kulim, Kedah*

*Corresponding author's email: suhaida@kkkulim.edu.my

ABSTRAK: Kemasukan pelajar ke Kolej Komuniti Kulim jika dilihat kepada statistik kemasukan pelajar baharu setiap sesi mengalami penurunan jumlah pelajar mendaftar daripada norma yang telah ditetapkan oleh Jabatan Pengajian Politeknik dan Kolej Komuniti. Kajian ini dijalankan untuk mengenalpasti faktor yang mendorong kepada kemasukan pelajar ke Kolej Komuniti Kulim dan kaedah promosi yang paling berkesan dalam mempengaruhi kemasukan pelajar ke Kolej Komuniti Kulim. Kajian ini merupakan kajian kuantitatif menggunakan instrument soal selidik yang diedarkan kepada 102 pelajar baharu mendaftar pada sesi Jun dan Disember 2019 melibatkan pelajar program Sijil Pengoperasian Perniagaan dan Sijil Multimedia Kreatif Pengiklanan. Analisis data menggunakan SPSS versi 23.0 mendapati pendorong utama kemasukan pelajar lepasan SPM ke Kolej Komuniti Kulim adalah kerana yuran pengajian yang berpatutan dengan skor min tertinggi 4.52. Hasil kajian juga mendapati *Facebook* merupakan satu medium publisiti dan promosi yang paling berkesan dalam memberikan maklumat kepada pelajar lepasan SPM dan mempengaruhi mereka memilih Kolej Komuniti Kulim. Kajian ini memberi impak kepada pengurusan Kolej Komuniti Kulim dan institusi lain berkenaan medium promosi yang bersesuaian dalam usaha meningkatkan kemasukan pelajar setiap tahun.

Kata kunci: Kemasukan, pelajar, promosi.

1. PENGENALAN

Dalam mengharungi fenomena Revolusi Industri 4.0 kini, Latihan Teknikal dan Vokasional (TVET) telah menjadi pemacu utama dalam usaha kerajaan melahirkan tenaga mahir tempatan yang berkemahiran tinggi dan secara tidak langsung dapat mengurangkan kebergantungan negara kepada tenaga kerja asing. Sehingga September 2019, sebanyak 103 buah kolej komuniti telah beroperasi di Malaysia.

“TVET mempunyai peranan penting dalam membantu usaha kerajaan untuk menjadi negara maju yang setaraf dengan negara maju lain dan boleh dianggap sebagai kunci kepada kemajuan negara pada masa akan datang. Disebabkan itu, kerajaan

menekankan TVET kerana menyedari permintaan dan keperluan industri kepada modal insan yang berkeupayaan tinggi seiring dengan peredaran teknologi yang tinggi dan pantas.” (Tun Mahathir Mohamad, 9 Julai 2019)

Kolej Komuniti Kulim adalah sebuah institusi pengajian tinggi awam di bawah Kementerian Pengajian Tinggi yang menyediakan keperluan latihan dan kemahiran pada semua peringkat dan memberi peluang pendidikan kepada lulusan Sijil Pelajaran Malaysia sebagai laluan alternatif sebelum ke pasaran tenaga kerja atau melanjutkan pendidikan ke peringkat lebih tinggi.

Kolej Komuniti Kulim menawarkan 2 program Sijil iaitu Sijil Pengoperasian Perniagaan dan Sijil Multimedia Kreatif Pengiklanan di mana kedua-duanya berorientasikan bidang Latihan Teknikal dan Vokasional (TVET).

Dalam usaha memastikan Kolej Komuniti Kulim kekal relevan dalam memperkasakan TVET sekaligus mampu melahirkan modal insan yang berkemahiran tinggi dan berdaya saing, satu mekanisme dalam memberi kesedaran kepada pelajar berkenaan kepentingan pendidikan masa kini perlu diperhalusi dan “up to date” seiring dengan peredaran masa. Justeru, satu kajian perlu dilaksanakan bagi mengenal pasti faktor-faktor yang mendorong individu serta strategi promosi yang telah mendorong kemasukan pelajar baharu ke Kolej Komuniti Kulim.

1.1 Pernyataan Masalah

Pengambilan pelajar Sijil Kolej Komuniti Berterusan (SKKT) di Kolej Komuniti Kulim adalah sebanyak dua kali setahun iaitu pada bulan Jun dan Disember. Kemasukan pelajar ke Kolej Komuniti Kulim jika dilihat kepada statistik kemasukan pelajar baharu mengalami penurunan jumlah pelajar mendaftar daripada norma yang telah ditetapkan oleh Jabatan Pengajian Politeknik dan Kolej Komuniti terutama pada ambilan Disember.

Oleh sebab itu, perlunya satu kajian untuk mengenalpasti faktor-faktor yang mendorong individu serta bentuk promosi yang boleh mempengaruhi individu tersebut untuk menyambung pengajian di Kolej Komuniti Kulim.

1.2 Objektif Kajian

- 1.2.1 Mengenalpasti faktor-faktor yang mendorong Pelajar lepasan SPM dan setaraf menyambung pengajian di Kolej Komuniti Kulim
- 1.2.2 Mengenalpasti bentuk promosi yang mempengaruhi kemasukan pelajar baharu ke Kolej Komuniti Kulim.

1.3 Persoalan Kajian

Berpanduan kepada tujuan kajian ini, persoalan yang ingin dijawab melalui kajian ini adalah:

- 1.3.1 Apakah faktor pendorong kepada kemasukan pelajar lepasan SPM ke Kolej Komuniti Kulim?
- 1.3.2 Apakah bentuk promosi yang mempengaruhi kemasukan pelajar baharu ke Kolej Komuniti Kulim?

1.4 Skop Kajian

Kajian ini memberi tumpuan kepada pelajar baharu mendaftar di Kolej Komuniti Kulim. Kajian ini mengambil kira faktor pendorong kepada kemasukan pelajar ke Kolej Komuniti Kulim. Kajian ini juga menumpukan kepada bentuk promosi yang mempengaruhi kemasukan pelajar ke Kolej Komuniti Kulim.

Skop kajian bagi tinjauan ini dipilih dari populasi pelajar semester 1 Kolej Komuniti Kulim dengan menggunakan Jadual Penentuan Saiz Sampel Krejcie dan Morgan (1970). Pelajar yang menjadi responden bagi menjawab persoalan ini ialah pelajar Kolej Komuniti Kulim yang terdiri daripada pelajar sesi Jun dan Disember 2019 seramai 102 orang.

2. KAJIAN LITERATUR

Di Malaysia, Pendidikan Teknikal dan Latihan Vokasional (TVET) adalah sektor utama membantu kerajaan membangunkan sumber tenaga manusia kepada industri. Latihan Teknikal dan Vokasional (TVET) akan menjadi pemacu utama dalam usaha kerajaan melahirkan tenaga mahir tempatan yang mempunyai kemahiran tinggi, sekali gus mengurangkan kebergantungan negara kepada tenaga kerja asing.

Perdana Menteri, Tun Dr Mahathir Mohamad, berkata kerajaan akan terus berusaha meningkatkan keupayaan belia Malaysia dalam TVET bagi memastikan keperluan industri berteknologi tinggi akan dipenuhi warga kerja tempatan. Beliau berkata, ini juga secara langsung akan mengubah pasaran buruh negara yang mana menjadi keutamaan kerajaan untuk memastikan lebih banyak pekerjaan berkemahiran

tinggi yang menawarkan gaji yang tinggi dapat diwujudkan.

Kewujudan Kolej Komuniti adalah sesuai dengan hasrat Perdana Menteri dalam meningkatkan keupayaan tenaga kerja di Malaysia melalui pembelajaran TVET. Terdapat banyak faktor yang dilihat pelajar di dalam memilih institusi pengajian tinggi.

Banyak kajian lepas yang telah dilaksanakan bagi melihat faktor pendorong kepada kemasukan pelajar ke sesebuah institusi pengajian tinggi antaranya (J.Sia, 2010) ,(Hj Sailin et al., 2014); (Jusoh,2006) ,(Anith et al., n.d.). Antaranya adalah faktor lokasi, faktor aktiviti dan hasil pembelajaran,faktor sebaran maklumat .

Di dalam kajian (Hj Sailin et al., 2014) merumuskan bahawa hasil pembelajaran yang ditawarkan menjadi faktor utama mendorong kemasukan pelajar. Hasil pembelajaran yang bersifat pembangunan insaniah yang menekankan aspek pembentukan insan kreatif, berinovasi dan bersifat hands-on.

(R.Ibnu Ruslan et al., 2014) dalam kajiannya membuktikan ciri-ciri kampus,kualiti akademik,faktor kewangan dan faktor luaran adalah faktor penting dalam mempengaruhi pemilihan sesebuah institusi.Semua faktor dikenalpasti mempengaruhi pelajar dalam memilih institusi yang memenuhi kehendak peribadi pelajar.

Manakala di dalam kajian Davies (2003) menyatakan bahawa faktor sebaran maklumat menjadi faktor penarik kepada pelajar dalam memilih sesebuah institusi melalui strategi pemasaran sesebuah institusi. Maklumat yang tepat yang disalurkan kepada prospek pelajar membantu pelajar memilih institusi yang memenuhi kehendak mereka.

Sesetengah pelajar membuat pemilihan institusi berdasarkan lokasi (Servier, 1986). Institusi yang berada berdekatan rumah menjadi pilihan pelajar dan juga institusi yang berada berdekatan dengan bandar yang mempunyai pelbagai kemudahan awam menarik minat pelajar untuk mendaftar (Absher & Crawford, 1996). Di dalam kajian (Stevenson et al., n.d.) pemilihan pelajar adalah berdasarkan kepada reputasi dan kualiti sesebuah institusi.

Kaedah promosi juga merupakan salah satu faktor pelajar-pelajar memilih sesebuah institusi. Imej baik yang ditonjolkan akan mempengaruhi bakal pelajar.(Aman & Hussin, 2018) di dalam artikel beliau menyatakan sosial media kini adalah alat penting dalam meningkatkan kemasukan pelajar ke sesebuah institusi kerana terdapat banyak kelebihan penggunaan social media sebagai alat promosi.

3. METODOLOGI KAJIAN

Reka bentuk kajian yang digunakan oleh penyelidik adalah penyelidikan berbentuk kuantitatif dan kaedah tinjauan. Kaedah yang digunakan sepanjang kajian adalah melalui soal selidik sebagai instrumen pengumpulan data. Soal selidik diedarkan kepada pelajar-pelajar Kolej Komuniti Kulim.

Penyelidik telah mengedarkan borang soal selidik kepada responden bagi memperoleh data yang tepat mengenai objektif utama kajian. Borang soal selidik telah diedarkan kepada 102 pelajar mengikut kepada pemberatan jadual krejcie & Morgan.

Penyelidik membahagikan borang soal selidik kepada 3 bahagian iaitu Bahagian A, Bahagian B dan Bahagian C. Bahagian A mengandungi 5 soalan untuk mendapatkan maklumat tentang Latar Belakang Responden. Bahagian B mengandungi 10 soalan untuk mendapatkan maklumat berkenaan faktor pendorong kemasukan pelajar lepasan SPM ke Kolej Komuniti Kulim. Bahagian C mengandungi 1 soalan untuk mendapatkan maklumat mengenai kaedah promosi yang mempengaruhi kemasukan pelajar ke Kolej Komuniti Kulim

Bagi semua soalan Bahagian B, item-item soal selidik diukur menggunakan Skala Likert. Skala Likert ini dibahagikan kepada lima pemeringkatan iaitu (1) Sangat Tidak Setuju, (2) Tidak Setuju, (3) Tidak Pasti, (4) Setuju dan (5) Sangat Setuju.

Kebolehpercayaan soal selidik kajian ini diuji dengan menggunakan prosedur Alpha Cronbach. Nilai Alpha Cronbach bagi soal selidik ini ialah 0.799.

Analisis data bagi kajian ini menggunakan perisian Statistical Package for Social Sciences (SPSS) Versi 23.0 bagi mendapatkan kekerapan, peratus dan nilai min.

4. HASIL KAJIAN DAN PERBINCANGAN

4.1 Faktor pendorong kemasukan pelajar

Berdasarkan jadual purata, faktor pendorong kemasukan pelajar ke Kolej Komuniti Kulim di bawah menunjukkan semua item dalam bahagian ini menunjukkan nilai purata yang tinggi dengan kesemua item berada pada kategori skor min tinggi diantara 3.68 – 5.00 seperti jadual berikut yang dipetik daripada Mohd Najib (2003)

Jadual 1: Pengelasan Skor Min

SKOR MIN	TAHAP SKOR

1.00 – 2.33	Rendah
2.34 – 3.67	Sederhana
3.68 – 5.00	Tinggi

Jadual 2: Nilai Skor Min

Pemboleh ubah	Purata (Mean)
Yuran pengajian yang dikenakan adalah sangat berpatutan	4.52
Kakitangan dan pensyarah Kolej Komuniti Kulim sangat mesra	4.44
Aktiviti pembelajaran di Kolej Komuniti Kulim membantu pelajar berkomunikasi, bergaul dan bekerjasama	4.44
Kemudahan pengajian yang disediakan adalah lengkap dan sangat membantu proses pembelajaran	4.40
Aktiviti Keusahawanan di Kolej Komuniti Kulim memberi pengalaman baru kepada pelajar	4.38
Aktiviti pembelajaran di Kolej Komuniti Kulim membina daya kreativiti dan inovasi pelajar	4.34
Bidang pengajian yang ditawarkan menepati kehendak dan cita-cita	4.30
Bidang pengajian yang ditawarkan menepati kehendak industri	4.14

Perakuan MQA dan pengiktirafan lain yang diterima menjamin kualiti pendidikan yang disediakan 4.13

Lokasi Kolej Komuniti Kulim adalah sangat strategik 4.04

Berdasarkan kepada nilai min bagi setiap item, semua item mencatatkan nilai min yang tinggi di mana kesemua faktor-faktor berikut mendorong pelajar lepasan SPM memilih Kolej Komuniti Kulim sebagai tempat pengajian.

Faktor paling mempengaruhi kemasukan pelajar ke Kolej Komuniti Kulim ialah yuran pengajian yang berpatutan dengan nilai purata min paling tinggi sebanyak 4.52. Daripada statistik jumlah pendapatan keluarga pelajar di Kolej Komuniti Kulim, sebanyak 87% daripada semua pelajar adalah tergolong di dalam kumpulan berpendapatan B40. Hal ini jelas menunjukkan individu lepasan SPM yang memilih Kolej Komuniti Kulim sangat menitikberatkan berkenaan kos yang perlu dibayar dalam memilih tempat pengajian. Dapatan kajian ini disokong (Vergolini & Zanini, 2015) menyatakan faktor pemilihan institusi pengajian oleh pelajar dipengaruhi oleh faktor ekonomi keluarga atau bantuan kewangan.

Faktor kedua tertinggi dinilai oleh pelajar yang mendorong kemasukan pelajar ke Kolej Komuniti Kulim ialah faktor kakitangan dan pensyarah yang mesra dan faktor aktiviti pembelajaran yang membantu pelajar berkomunikasi, bergaul dan bekerjasama yang mana mencatat nilai purata min 4.44. Hasil dapatan ini disokong oleh Abdul (2008) menyatakan guru berkesan ialah pendidik yang baik dan dapat memberikan kesan dari segi personaliti dan mampu membawa perubahan tingkahlaku kepada pelajaranya.

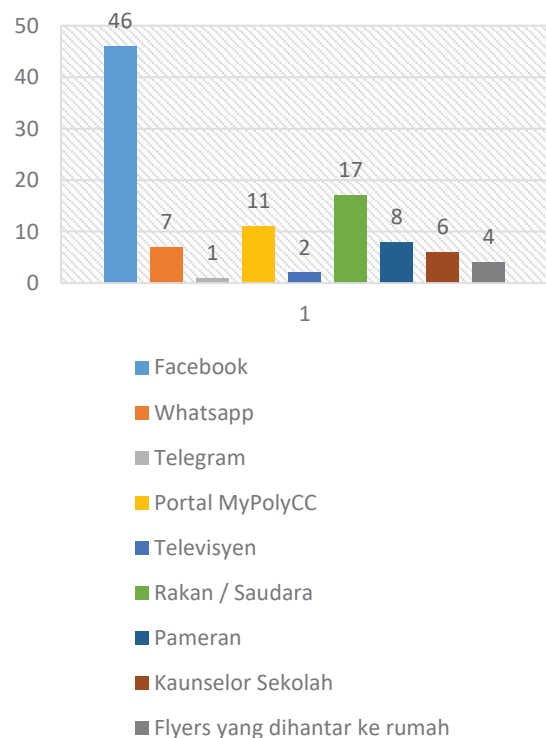
Faktor lain turut dinilai tinggi oleh pelajar. Contohnya, kemudahan pengajian yang disediakan adalah lengkap dan sangat membantu proses pembelajaran (4.40), Aktiviti Keusahawanan di Kolej Komuniti Kulim memberi pengalaman baru kepada pelajar (4.38), Aktiviti pembelajaran di Kolej Komuniti Kulim membina daya kreativiti dan inovasi pelajar (4.34) dan bidang pengajian yang ditawarkan menepati kehendak dan cita-cita (4.30).

4.2 Bentuk promosi yang mempengaruhi kemasukan pelajar ke Kolej Komuniti Kulim

Jadual 3: Kaedah promosi kemasukan ke Kolej Komuniti Kulim

	Frequency	%	Valid %	Cumulative %
Facebook	46	45.1	45.1	45.1
Whatsapp	7	6.9	6.9	52.0
Telegram	1	1.0	1.0	52.9
Portal MyPolyCC	11	10.8	10.8	63.7
Televisyen	2	2.0	2.0	65.7
Rakan / Saudara	17	16.7	16.7	82.4
Pameran	8	7.8	7.8	90.2
Kaunselor Sekolah	6	5.9	5.9	96.1
Flyers yang dihantar ke rumah	4	3.9	3.9	100.0
Total	102	100.0	100.0	

Sumber pelajar mendapat informasi berkenaan Kolej Komuniti Kulim



Rajah 1: Sumber informasi pelajar

(Aman & Hussin, 2018) menjelaskan sosial media mempunyai kelebihan untuk meningkatkan enrolmen dan hasil sesebuah institusi pengajian tinggi. Ia merupakan alat promosi terbaik yang boleh mempromosikan produk dan perkhidmatan kepada semua pelanggan. Ia juga mempunyai kelebihan bagi mendapatkan keputusan yang lebih baik bagi meningkatkan enrolmen pelajar.

Daripada soal selidik yang dijalankan, 45.1% responden menyatakan bahawa mereka mendapatkan maklumat daripada media sosial iaitu *Facebook* seterusnya kedua tertinggi ialah responden mendapat maklumat daripada rakan dan saudara terdekat (16.7 %)

5. CADANGAN DAN KESIMPULAN

Faktor yang mempengaruhi kemasukan pelajar ke Kolej Komuniti Kulim ialah yuran pengajian yang berpatutan, kakitangan dan pensyarah yang mesra, aktiviti pembelajaran di Kolej Komuniti Kulim membantu pelajar berkomunikasi, bergaul dan bekerjasama, kemudahan pengajian yang disediakan adalah lengkap dan membantu proses pembelajaran.

Kajian ini merumuskan bahawa calon pelajar menitikberatkan berkenaan kos pengajian yang ditawarkan. Faktor lain juga perlu diberi perhatian kerana semua faktor menunjukkan nilai min yang tinggi. Antara yang perlu diberi tumpuan ialah mempelbagaikan aktiviti pembelajaran bagi menyokong kemahiran pelajar dalam bidang yang mampu memberikan nilai modal insan yang tinggi kepada mereka. Melalui kajian ini juga, dapat dilihat pelajar masa kini memilih institusi pengajian yang mampu memberikan mereka pelbagai kemahiran untuk digunakan di industri selepas mereka tamat belajar seperti aktiviti keusahawanan, aktiviti inovasi dan penciptaan.

Dapatan kajian juga menunjukkan bahawa kaedah promosi yang paling berkesan ialah melalui *Facebook* (45.1%), rakan sebaya (16.7%), Portal MypolyCC (10.8%), pameran (7.8%), whatsapp (6.9%) dan kaunselor sekolah (5.9%).

Melalui kajian ini juga, dapat dicadangkan supaya laman *Facebook* Kolej Komuniti Kulim dijadikan pusat penyebaran maklumat rasmi berkenaan semua aktiviti di Kolej Komuniti Kulim. Hal ini kerana *Facebook* digunakan secara meluas oleh setiap golongan masyarakat. Dengan itu, maklumat yang disebarluaskan mudah dicapai kepada semua sasaran.

Peranan alumni perlu diberi perhatian kerana melalui kajian ini, dapat dilihat bahawa kaedah promosi kedua tertinggi adalah melalui rakan dan saudara. Alumni mampu memberikan galakan dan promosi yang berkesan kepada bakal pelajar kerana mereka telah mempunyai pengalaman belajar di Kolej Komuniti Kulim.

RUJUKAN

- [1] L. Vergolini and N. Zanini, "Away, but not too far from home. The effects of financial aid on university enrolment decisions," *Economics of Education Review*, vol. 49, pp. 91–109, Dec. 2015, doi: 10.1016/j.econedurev.2015.08.003.
- [2] K. Aman and N. Hussin, "The Effectiveness of Social Media Marketing in Higher Education Institution," *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, vol. 8, no. 9, Oct. 2018, doi: 10.6007/ijarbss/v8-i9/4657.
- [3] J. Sia, "Institutional Factors Influencing Students' College Choice Decision in Malaysia: A Conceptual Framework," *International Journal of Business and Social Science*, vol. 1, no. 3, pp. 53–58.
- [4] R. Ibnu Ruslan, K. H. Ku Ariffin, Md. A. Islam, and N. I. Mohammad Zaidi, "Determinants Students' Selection of Higher Education Institutions in Malaysia," *Advances in Environmental Biology*, vol. 8, no. Special 2014, pp. 406– 416, [Online]. Available: <http://www.aensiweb.com/aeb.html>.
- [5] N. A. Abu Bakar and Q. Wei Boon, "FAKTOR PENDORONG DAN STRATEGI PROMOSI UNTUK PENGAMBILAN PELAJAR DI KOLEJ KOMUNITI SANDAKAN (KKSK)."
- [6] K. S. Boniface Ancheh, A. Krishnan, and O. Nurtjahja, "Evaluative Criteria for Selection of Private Universities and Colleges in Malaysia."
- [7] A. Eidimtas and P. Juceviciene, "Factors Influencing School-leavers Decision to Enrol in Higher Education," *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, vol. 116, pp. 3983–3988, Feb. 2014, doi: 10.1016/j.sbspro.2014.01.877.
- [8] B. N. Mohd Yusuf, M. Q. M. Ghazali, and M. F. S. Abdullah, "FACTORS INFLUENCING LOCAL AND INTERNATIONAL STUDENTS DECISION IN CHOOSING PUBLIC HIGHER LEARNING INSTITUTIONS IN NORTHERN REGION OF MALAYSIA," *INTERNATIONAL JOURNAL OF SOCIAL SCIENCES*, vol. 48, no. 1, pp. 29–41, Feb. 2017, [Online]. Available: www.Tijoss.com.

Projek Lean: Penambahbaikan Proses Pengurusan Kursus Pembelajaran Sepanjang Hayat (PSH) Dengan Aplikasi Peta Aliran Nilai (VSM)

Nurulhuda binti Salim¹, Norfadziah binti Mohd Yatim², Jayakumaran A/L Kannen³

^{1,2,3}Department Kolej Komuniti Bukit Beruang Melaka, No 23 Jalan BBI 1, Taman Bukit Beruang Indah, 75450 Melaka

*Corresponding author's email: hudaraa1798@gmail.com

ABSTRAK: Kajian ini dilaksanakan bertujuan untuk penambahbaikan dalam proses pengurusan kursus di Unit Pembelajaran Sepanjang Hayat (PSH), Kolej Komuniti Bukit Beruang Melaka (KKBBM). Ini dapat dicapai melalui pelaksanaan Projek Lean di mana semua proses kerja dianalisis dari mula hingga akhir menggunakan Peta Aliran Nilai (VSM), kemudian menyusun atur semula serta membuang langkah yang tidak memberi nilai tambah (pembaziran) kepada pelanggan. Pengumpulan data adalah secara kualitatif melalui temubual dan semakan dokumen kursus tahun 2019. Secara keseluruhannya, proses pengurusan sesuatu kursus PSH melibatkan masa yang lama iaitu 1,466,220 saat (51hari), melibatkan 9 proses dengan keseluruhan jumlah masa menunggu yang lama iaitu 1.089,240 saat (38 hari). Jaringan kerjasama strategik bersama agensi telah dilaksanakan bagi menambahbaik proses kerja. Melalui Projek Lean ini, didapati proses kerja telah dapat dikurangkan menjadi 5 proses sahaja dengan pengurangan masa proses kerja sebanyak 84.43% serta peningkatan kecekapan kerja sebanyak 61.15%. Justeru itu, kajian ini jelas membuktikan bahawa inovasi dalam Pengurusan Projek Lean ini telah dapat menyumbang kepada pembangunan dan kecemerlangan organisasi.

Kata Kunci: Projek Lean; Pengurusan Kursus; Pembelajaran Sepanjang Hayat (PSH)

1.0 PENGENALAN

Kolej Komuniti merupakan institusi yang menyediakan keperluan latihan dan kemahiran pada semua peringkat. Salah satu misi penubuhan Kolej Komuniti ialah memperkasa komuniti melalui PSH. Merujuk kepada Pelan Strategik JPPKK 2018-2025 telah menggariskan strategik teras ke-5 iaitu memperkukuh kolaborasi industri dan komuniti melalui pelaksanaan program PSH.

Melalui jaringan kolaborasi strategik, Kolej Komuniti Bukit Beruang Melaka (KKBBM) telah menjadi institusi pertama di Malaysia yang berkolaborasi bersama CIDBM dengan kerjasama Akademi Binaan Malaysia (ABM) Wilayah Selatan melalui perlaksanaan Program Latihan Khas (Akaun Amanah) bertujuan untuk penambahbaikan dalam pengurusan PSH melalui Projek Lean.

Menurut [1], sehingga kini banyak organisasi telah melaksanakan budaya *lean* dalam perkhidmatan yang berkualiti, kos pengeluaran yang rendah, semangat kerja yang tinggi, ruang kerja yang rapi dan bersih, proses perkhidmatan yang efisien, komunikasi dalam organisasi yang efektif, jumlah inventori rendah, personal yang sentiasa meningkatkan ilmu dan

kemahiran serta mencatat keuntungan perniagaan yang tinggi.

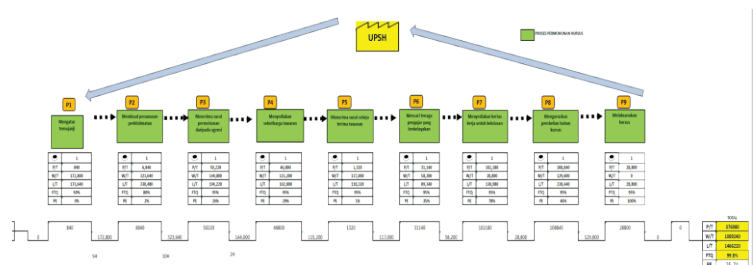
Berpandukan kaedah analisis Peta Aliran Nilai (*Value Stream Map*-VSM), proses kerja sebelum pelaksanaan dikenalpasti [2]. Perbandingan pencapaian sebelum dan selepas pelaksanaan Projek Lean dianalisis untuk menambahbaik kecekapan kerja pegawai serta pengurusan kursus PSH untuk mengurangkan pembaziran demi kecemerlangan organisasi.

2.0 METODOLOGI

Kajian ini menggunakan data kualitatif dari hasil temubual bersama pelaksana proses dan semakan dokumen pelaksanaan 1 sampel kursus tahun 2019. Segala proses kerja direkodkan langkah demi langkah dari mula hingga tamat proses kerja bagi memastikan setiap langkah sebenar yang menjadi amalan pelaksanaan selama ini direkodkan dengan tepat. Begitu juga dengan masa yang diambil bagi setiap langkah kerja yang terlibat telah direkodkan dari mula hingga tamat. Seterusnya data tersebut dianalisis secara kuantitatif menggunakan kaedah Peta Aliran Nilai (*Value Stream Map* - VSM). Menurut penyelidik [3], VSM ialah sebuah proses pemetaan yang digunakan dalam menganalisa data hasil pelaksanaan Projek Lean membolehkan semua orang dalam sesebuah organisasi dapat menggambarkan dan memahami pergerakan proses seterusnya membuat plan tindakan yang sewajarnya bagi menghapuskan pembaziran masa.

3. DAPATAN DAN PERBINCANGAN

3.1 Mengenalpasti situasi sebelum pelaksanaan projek lean berdasarkan analisis VSM

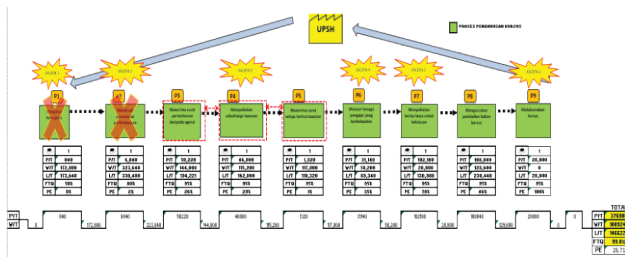


Rajah 1: Proses Sebelum Projek Lean

Berdasarkan kepada Rajah 1, menunjukkan analisis data pelaksanaan kursus PSH di KKBBM bagi masa proses (PT), masa menunggu (WT) dan *lead time* (LT). Sebanyak 9 proses kerja terlibat. Keseluruhan proses melibatkan jumlah masa proses

iaitu sebanyak 104.72 jam, proses menunggu sebanyak 302.57 jam serta *lead time* sebanyak 407.28 jam. Melalui analisa yang dibuat, didapati proses 3,4,7 dan 8 mengambil masa yang panjang manakala bagi proses 1,2,3,4,5,6, dan 8 pula melibatkan proses menunggu yang lama. Ini jelas membuktikan bahawa penambahbaikan terhadap proses perlu dilaksanakan agar pembaziran dapat dikurangkan bagi menghasilkan pengurusan yang lebih cekap.

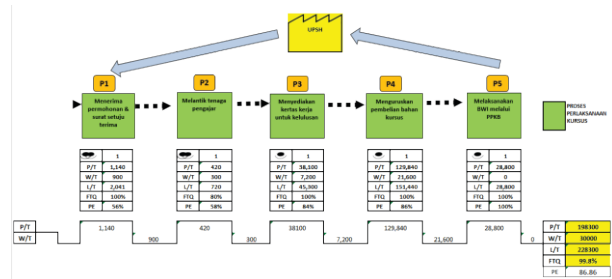
3.2 Menyusun semula proses menggunakan kaedah ECRS.



Rajah 2: Proses ECRS

Berdasarkan Rajah 2, didapati proses pelaksanaan kursus PSH di KKBBM perlu dibuat penambahbaikan. Ini kerana nilai peratus kecekapan ditahap yang rendah iaitu sebanyak 25.71%. Analisa peratus kecekapan (PE) setiap proses, didapati proses mengatur temujanji memperoleh PE sebanyak 0% manakala bagi proses membuat penawaran perkhidmatan memperoleh PE sebanyak 2% sahaja. Oleh itu, kedua-dua proses ini perlu dihapuskan kerana melibatkan pembaziran masa yang banyak. Bagi proses 3,4 dan 5 melibatkan perastusan kecekapan (PE) yang rendah. Maka ketiga-tiga proses ini digabungkan dan disusun atur semula melalui kaedah ECRS (*Eliminated, Cycle, Re-arrange dan Simplify*) bagi memudahkan langkah kerja dan mengurangkan masa menunggu (WT). Bagi proses ke-6 mencari tenaga pengajar yang berkecukupan, didapati nilai PE juga di tahap yang rendah sebanyak 35%. Justeru itu, proses ini ditambahbaik dengan memudahkan proses daripada mencari kepada melantik tenaga pengajar secara penggiliran kerja. Bagi proses menyediakan kertas kerja pula memperoleh nilai PE yang tinggi iaitu 78%, manakala bagi proses menguruskan pembelian bahan kursus pula memperoleh nilai PE sebanyak 46%. Oleh itu, proses ini dikekalkan namun sub proses ditambah baik bagi melancarkan urusan. Bagi proses terakhir iaitu pelaksanaan kursus memperoleh nilai PE 100%.

3.3 Mengenalpasti situasi selepas pelaksanaan projek lean.



Rajah 3: Proses Selepas Projek Lean

Jaringan kolaborasi bersama agensi telah dilaksanakan sebagai satu Projek Lean untuk langkah penambahbaikan proses. Justeru itu, Kolej Komuniti Bukit Beruang Melaka melalui Program Teknologi Elektrik telah menandatangani nota kolaborasi bersama CIDB Malaysia bagi melaksanakan Program *Building Wiring Installation* (BWI) melalui pengiktirafan Pusat Penilaian Kompetensi Bertauliah (PPKB). Analisa data pada Rajah 3 menunjukkan, hasil kolaborasi ini, poses kerja telah berkurang daripada 9 proses kepada 5 proses sahaja. Melalui analisa perbandingan data sebelum dengan selepas pelaksanaan Projek Lean, jelas membuktikan bahawa jaringan kolaborasi bersama agensi telah dapat mengurangkan jumlah keseluruhan *lead time* (LT) sebanyak 84.43% iaitu daripada 407.28 jam kepada 63.42jam.

4.0 KESIMPULAN

Secara keseluruhannya, melalui penambahbaikan yang telah dilaksanakan jelas membuktikan bahawa pelaksanaan Projek Lean telah dapat menambahbaik pengurusan kursus PSH. Jaringan kerjasama strategik bersama agensi yang dilaksanakan telah dapat mengurangkan proses kerja daripada 9 proses kepada 5 proses sahaja, serta pelaksanaan kursus dapat dipendekkan daripada 51 hari kepada 8 hari sahaja.

Analisa data secara Peta Aliran Nilai (VSM) telah berjaya menunjukkan pengurangan proses kerja sebanyak 47%, pembaziran tenaga dan masa melalui pengurangan masa menunggu sebanyak 97%, pengurangan keseluruhan proses sebanyak 84%. Seterusnya, peratus kecekapan pegawai telah dapat dipertingkatkan sebanyak 61%. Pengurusan 'lean' membawa satu budaya kerja yang baru yang dapat membantu meningkatkan kecemerlangan organisasi.

Pada masa akan datang, diharapkan jaringan kolaborasi ini dapat diteruskan serta dipanjangkan kepada agensi-agensi. Mengatur strategi mengurangkan pergerakan pegawai bagi mengurangkan pembaziran masa serta meningkatkan peratus kecekapan kerja. Diharapkan juga melalui pelaksanaan Projek Lean ini akan menjadi pencetus idea dan penanda aras kepada Kolej Komuniti seluruh Malaysia dalam proses penambahbaikan pengurusan PSH di organisasi.

RUJUKAN

- [1] S. Hassan And S. Abdul Jamil, *Ringkasan Pengurusan Lean*, 1st Ed., Vol. 1, 36 Vols. Tasek Gelugor, Pulau Pinang: Politeknik Metro Tasek Glugor, 2021.
- [2] Zahree, S.M, Esrafilian, R. Kardan, R., Shiwakoti, N. & Stasinopoulos,P.(2021). Lean constraction analysis of concrete pouring process using value stream mapping and Arena based simulation mmodel. *Materials Todal: Proceedings*, 42 (2), 1279-1286.
- [3] Ahmad, A. N. A., Jufri, M. F., & Ahmad, M. F. (2021). Lean Dan Value Stream Mapping Terhadap Pengurangan Masa Operasi. *Research In Management Of Technology And Business*, 2(1), 640-650
- [4] Ali, M. M. (2020). Kajian Tahap Kesediaan Praktis Pengurusan Lean Dalam Pengajian Separuh Masa Dikalangan Pensyarah Tvet. *Journal On Technical And Vocational Education*, 5(2), 32-38.
- [5] Hasim, [Mohd. Hasrizal Hasim]. (2022, March 4). *Pengurusan Lean (Lean Management)* [Blog]. Blog.
[Http://ikhwaningenius.Blogspot.Com/2013/10/Pegurusan-Lean-Lean-Management.Html](http://ikhwaningenius.blogspot.com/2013/10/Pegurusan-Lean-Lean-Management.Html)
[Https://Doi.Org/10.1016/J.Ijpe.2006.09.009](https://doi.org/10.1016/J.Ijpe.2006.09.009)
- [6] M. F. Azizan, *Pengurusan Lean: Kemuncak Kecekapan Dan Keberkesanan*, 1st Ed., Vol. 37, 118 Vols. Nilai, Negeri Sembilan: Institut Aminuddin Baki, 2018.
- [7] Ongkunaruk, P., & Wongsatit, W. (2014). An ECRS-based line balancing concept: a case study of a frozen chicken producer. *Business Process Management Journal*.
- [8] Roshayati Abdul Hamid, Ida Rosnita Ismail (2016). Faktor Kejayaan Pemikiran Lean Dan Pencapaian Operasi Di Sektor Perkhidmatan. *Jurnal Pengurusan* 47(2016) 143 – 155.
- [9] Universiti Putra Malaysia. (N.D.). *Apakah Maksud Lean?* Retrieved March 5, 2022, From [Https://UPM.Edu.My/Berita/Apakah_Maksud_Lea n-20779](https://UPM.Edu.My/Berita/Apakah_Maksud_Lea n-20779)

Issues And Challenges Of Polytechnics' Information Technology (IT) Graduates In Malaysia From It Industry Perspective

Asnidatul Adilah, Ismail1, Wan Nur Wahidah Binti Hashim2, Azura Binti Ahmad3

^{1,2,3}Department of Information Technology and Communication, Politeknik Balik Pulau, Pinang Nirai,
Mukim E, 11000 Balik Pulau, Penang.

*Corresponding author's email: asnidatul_adilah@pbu.edu.my

ABSTRACT: Almost every aspect of the work process will be affected by the Fourth Industrial Revolution, including the way we work, our economy, and the way we connect with each other. With the advent of new technologies, the importance of skills and competence in the workplace increases as a result of the integration of automation and artificial intelligence, which represent the rapidity of the changes in the work environment. Polytechnics are one of Malaysia's institutions that offer IT programs designed to generate high-quality, comprehensive, innovative, and competitive semi skills human capital workers in line with industry needs. Would be Polytechnic, on the other hand, equipping its future workers with the new skills required by industries, particularly the ability to work with the most up-to-date technology in the workplace? Therefore, this paper will highlight the polytechnic IT graduates' issues and challenge from the IT industries' perspective. Thematic analysis has been conducted using Atlas ti 8.0 and as this is qualitative study, data had been collected via semi-structured interview. Seven IT organisations were chosen to help answering the research questions. Finally, the findings and recommendations for further research are also presented.

Keywords: *Information Technology Graduates; Issues; Polytechnic.*

5. INTRODUCTION

The issue of graduate competence has long been talked about and is still a hot topic of discussion and conversation among employers as human resources are one of the key components of an organization. The right candidate to be hired will be an asset of an organization. However not all newly hired staff, especially new graduates have all the necessary criteria as members of an organization. According to Oxford Languages, competence is described as the ability to do something successfully or efficiently. So in order to do something successfully and efficiently, people have to learn and groom to be a successful person. So do the graduates from all types of institutions. Graduates have to possess certain criteria to be efficient and which will fulfil the needs of the employers. However, the competence level varies according to the job scope and academic background.

Competence comprises skills, knowledge and ability. Studies about the competency of the graduates have been conducted by many researchers globally but from different points of view. The studies vary based on the competency category, organization function, or

an academic level. This research study focuses on the competency of Polytechnic's Information Technology Graduates in Malaysia. Although the average percentage of marketability of polytechnic information technology graduates exceeds 90 percent, it was found that not all graduates work in the information technology and related fields. Frequent and rapid technological change poses a challenge to information technology graduates where they need to have special knowledge and skills that are not the same as graduates in other fields.

Broadly, the Fourth Industrial Revolution (IR4.0) is creating new technologies and leading to disruptive technology, all while reshaping the economic landscape. In the meanwhile, the influence of this technology is still uncertain, with no guarantee that it will result in either beneficial or negative consequences [3]. Hartmann & Anforderunge, (2016), highlighting that, at the basis of it all, most of the debate shed light on several critical concerns about the future of employment, such as those related to:

- i. employment prospects in the future
- ii. qualifications and competency requirements
- iii. new form of work organization of labour
- iv. future working conditions

However, this research focused on IT specialists because IT has a significant impact on current global markets, whether public or private. IT businesses typically create and deploy new technologies to meet current demands. The main purpose of this paper is to discuss the current scenario of Information Technology (IT) graduates in Malaysia from the perspective of the industry towards Polytechnic IT graduates. This study attempts to answer the following research questions:

- i. What are the issues, and the challenge of IT polytechnics graduate from the IT industries' perspective?

6. GRADUATES COMPETENCY

The findings of the study as a whole show that skills are the vital attribute that should be possessed by graduates. Then the communication and attitude are also the main features looked by the employers. The research on competency of Computer Science or Information Technology graduates has been done by a few researchers but not specifically focusing on Polytechnic graduates. There is a significant difference in the views of academicians and industry in Nigeria regarding the ranking of the skills and competency attributes. Twenty-nine basic skills and competences are being measured and generally two generic skills are recommended

which are technical skills and soft skills [16]. These findings are also similar to the findings of studies by Malaysian researchers who study the expected new skills that are required for polytechnic in the Industrial Revolution (IR4.0). The non-technical and technical skills are measured and the finding stated that the willingness to engage in aspects of new skills, lack or need for improvement in skills aspects, restoring education with the Revolution Industry transformation and focusing on global, automation, virtual, networking and flexible learning is the main key that graduates need to focus [1].

Another research that concentrate on technical and non-technical skills stated that a very specific career preparation framework should be built in order to create a flow that can be referred by many parties to increase the employability skills among fresh graduates (Azmi et al., 2018). Although this study was conducted on engineering students, in general it can be applied to all fields of graduates. In addition, a study on digital workforce competency in Thailand [18] measured the professional skills and IT knowledge category, found that lifelong learning, personal attitude, teamwork, dependability and IT foundations are the important elements graduates should possess. This is in line with the study about competencies for fresh graduates' success at work conducted by researchers from Hong Kong which described that all of the competencies examined which include hard and soft skills are rated equally important by employers overall [19].

Professional competencies and general competencies are being measured to examine and compare the views of employers and future employees and the finding shows that practical experience plays the most important role in the successful performance of a graduate [5]. Then, there is also a study on the personal competencies and communication skills focusing on the Project Management course and it is found that the lack of a few crucial personal skills and competencies has become the reason for increased graduate unemployment. Majority of respondent's lack understanding due to language barrier and have little exposure to the concepts [17].

Finally, a study identifying the technical competency needed by industries towards future industrial revolution for TVET graduates found that the respondent level of knowledge and skills to most of the technical competency is still at the average level and requires a lot of improvement. This implies that new technical knowledge should be embedded in the new curriculum on technology for their future knowledge, in order to fit with the need of changes in technology [19]. The vitality of curricular activities is also the key point for developing college graduates' competencies. This study focuses on Computer Science graduates and the finding shows that the participation level in extracurricular activities has a significant and positive relationship with students' academic performance, while the right competence set being developed has a positive relationship with students' job readiness [7].

7. METHODOLOGY

This qualitative study had used semi-structured interview technique as the method to gather the data. The interview session was conducted separately to each of the participant and data have been analysed using thematic analysis with the help of Atlas ti 8.5 edition. The snowballing technique was used to make the selection participant and used the snowballing technique. Data have been saturated when seven participants have been interview.

8. FINDING AND DISCUSSION

Based on semi-structured research interviews, guided with the literature review, it was concluded that issues that faced up by Polytechnic IT graduates could be divided into five core issues which is technical skill, attitude, curriculum, exposure, and interpersonal skills. Each of the core issues related to few sub issues. The summary of the finding based on theme and sub theme as per Figure 1 below.

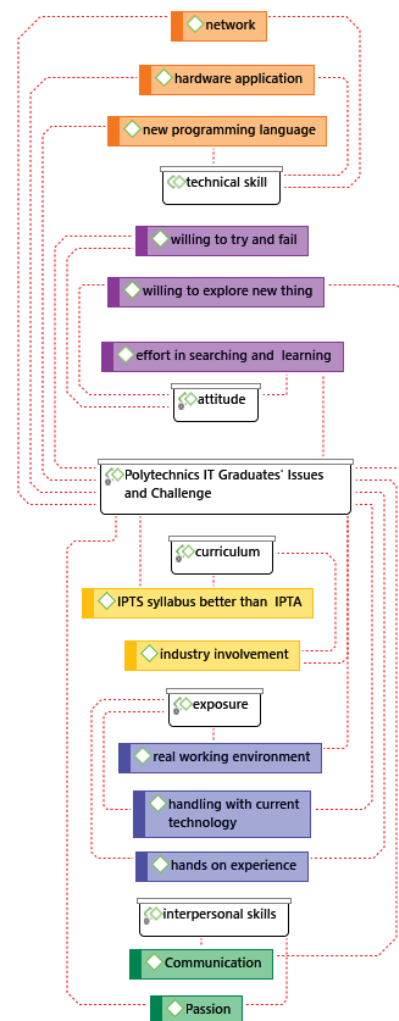


Figure 1 : Core Issues based to the main Theme

Based to the finding, the participants acknowledged that several aspects of polytechnic students' competencies, such as technical and interpersonal skills, need to be strengthened. Both skills

are crucial and important to ensure students or graduates meet the skills and competencies of IR4.0. Besides that, polytechnic students need to be more creative, imaginative, and critical thinkers to compete in the IT profession during IR4.0 transformation. Students or graduates also should at least know basic of the new knowledge in IR4.0 pillar such as IoT, Big Data, augmented reality, artificial intelligence to put themselves equal with other institution graduates. Finally, the teaching approach and syllabus must be revised to expose students to new technologies and meet industry needs. Even though to meet industry need perfectly is impossible [13][22], but institution and industry need to put an effort to narrow down the skills and knowledge gap for the benefit of all.

9. CONCLUSION

This study intends to present concerns and findings based on the IT industry's perspective for the relevant competency that needs to be improved, which is the set of abilities required of graduates, particularly IT graduates, to fit in as candidates in the sector. Therefore, IT graduates must put effort into being more skilled and knowledgeable by optimising the use of a free online class, a free video that they can access easily on the internet for their future employment requirements. Alternatively, polytechnics should continuously revising their curricula and involving industry to narrow the gap between industry needs and what is being taught and developed by the institutions. Lastly, researcher recommend that another research should be conducted, particularly focusing on ICT competencies itself for IT Polytechnics graduate.

REFERENCES

- [1] Adnan, N., Tun, U., Onn, H., Hasan, A., Tun, U., & Onn, H. (2020). A new skills of tvet graduates toward future revolution. *BEST PRACTICES IN EDUCATION MANAGEMENT* 101 Teaching, Learning and Research, March.
- [2] Azmi, A. N., Kamin, Y., & Khair Noordin, M. (2018). Competencies of Engineering Graduates: What are the Employer's Expectations? *International Journal of Engineering & Technology*, 7(2.29), 519. <https://doi.org/10.14419/ijet.v7i2.29.13811>
- [3] Balalle, H., & Balalle, R. (2018). Fourth industrial revolution and future of workforce. *International Journal of Advance Research, Idea and Innovations in Technology*, 4(5), 151–153.
- [3] Connolly, C., Gubbins, C., & Murphy, E. (2010). Non-cognitive influences on trainee learning within the manufacturing industry. 2010 IEEE Transforming Engineering Education: Creating Interdisciplinary Skills for Complex Global Environments, May 2006. <https://doi.org/10.1109/TEE.2010.5508954>
- [4] Davies, R. (2015). Industry 4.0 Digitalisation for productivity and growth. [http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2015/568337/EPRS_BRI\(2015\)568337_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2015/568337/EPRS_BRI(2015)568337_EN.pdf)
- [5] Gawrycka, M., Kujawska, J., & Tomczak, M. T. (2020). Competencies of graduates as future labour market participants—preliminary study. *Economic Research-Ekonomska Istrazivanja*, 33(1), 1095–1107. <https://doi.org/10.1080/1331677X.2019.1631200>
- [6] Hartmann, F., & Anforderungen, Z. (2016). Future requirements for skills related to Industry 4.0.
- [7] [Hui, Y. K., Kwok, L. F., & Ip, H. H. S. (2021). Employability: Smart Learning in Extracurricular Activities for Developing College Graduates' Competencies. *Australasian Journal of Educational Technology*, 37(2), 171–188. <https://doi.org/10.14742/AJET.6734>
- [8] ILO. (2015). Regional Model Competency Standards: Core competencies. https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---asia/---ro-bangkok/documents/publication/wcms_420961.pdf
- [9] Ismail, A. A., & Hassan, R. (2019). Technical competencies in digital technology towards industrial revolution 4.0. *Journal of Technical Education and Training*, 11(3), 55–62. <https://doi.org/10.30880/jtet.2019.11.03.008>
- [10] Ismail, R., Yussof, I., & Sieng, L. W. (2011). Employers' perceptions on graduates in Malaysian services sector. *International Business Management*, 5(3), 184–193. <https://doi.org/10.3923/ibm.2011.184.193>
- [11] Pang, E., Wong, M., Leung, C. H., & Coombes, J. (2019). Competencies for fresh graduates' success at work: Perspectives of employers. *Industry and Higher Education*, 33(1), 55–65. <https://doi.org/10.1177/0950422218792333>
- [12] Park, D.-Y. (2011). Korean Policies on Secondary Vocational Education Efforts to Overcome Skills Mismatch Current Trends in the Korean Labor. 30–33. <https://www.bibb.de/veroeffentlichungen/en/publication/download/id/6663>
- [13] Patacsil, F. F., & S. Tablatin, C. L. (2017). Exploring The Importance Of Soft And Hard Skills As Perceived By It Internship Students And Industry: A GAP ANALYSIS. *Journal of Technology and Science Education*, 7(3), 467. <https://doi.org/10.3926/jotse.667>
- [14] Pfeiffer, S. (2015). Effects of Industry 4.0 on vocational education and training.

November/2015, 51. http://epub.oeaw.ac.at/ita/ita-manuscript/ita_15_04.pdf

- [15] Sackey, S. M., & Bester, & A. (2016). INDUSTRIAL ENGINEERING CURRICULUM IN INDUSTRY 4.0 IN A SOUTH AFRICAN CONTEXT. *South African Journal of Industrial Engineering*, 27(4), 101–114. <https://doi.org/10.7166/27-4-1579>
- [16] Salimonu, I. R. (2021). Basic Skills and Competences of Higher National Diploma Computer Science Graduates: An Analysis of Stakeholders Views. *Journal of Education and Practice*, 12(16), 17–32. <https://doi.org/10.7176/jep/12-16-03>
- [17] Siddique, S., Ahsan, A., Azizi, N., & Haass, O. (2022). Students' Workplace Readiness: Assessment and Skill-Building for Graduate Employability. *Sustainability (Switzerland)*, 14(3). <https://doi.org/10.3390/su14031749>
- [18] Siddoo, V., Sawattawee, J., Janchai, W., & Thinnukool, O. (2019). An exploratory study of digital workforce competency in Thailand. *Heliyon*, 5(5), e01723. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2019.e01723>
- [19] Spöttl, G., & Steinbeis, B. (2016). Standards – an instrument to enhance the quality of TVET teacher training. 7, 1–16.
- [20] World Economic Forum. (2016). The Future of Jobs Employment, Skills and Workforce Strategy for the Fourth Industrial Revolution. *Growth Strategies*, january, 2–3. <https://doi.org/10.1177/1946756712473437>
- [21] World Economic Forum. (2017). Realizing Human Potential in the Fourth Industrial Revolution An Agenda for Leaders to Shape the Future of Education , Gender and Work (Issue January).
- [22] World Economic Forum. (2018). The Future of Jobs Report 2018 Insight Report Centre for the New Economy and Society. http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2018.pdf
- [23] Yuliyawati, S. N., & Hazma. (2022). Language Competence of Polytechnical Non-Engineering Graduates Needed in the Industry World. *International Journal of Social Science*, 1(5), 657–666. <https://doi.org/10.53625/ijss.v1i5.1308>

Modul Integrasi PdP Mekatronik

Mohamad Faizal Reza Yaacob ^{1*}, Asrul Affendi Ahmad Ropai², Roshila Samsudin³, Norafifah Mohd Ramzi⁴

^{1,2,3,4}Jabatan Kejuruteraan Mekanikal, Politeknik Sultan Azlan Shah, 35950 Behrang Stesen, Perak.

*Corresponding author's email: mohd_faizal@psas.edu.my

ABSTRAK: Dengan perkembangan terkini di dalam Revolusi Industri 4.0, peningkatan ketara telah berlaku di dalam penghasilan modul PNP untuk menyediakan asas pengenalan kepada pelajar-pelajar kursus mekatronik. Di dalam artikel ini, satu rekabentuk mudah dinamakan sebagai Modul Integrasi PNP Mekatronik berasaskan mikropengawal 8 bit telah dibangunkan. Mikropengawal PIC16F877 berkeupayaan untuk mengoperasikan dua jenis bahasa pengaturcaraan mudah samada menggunakan Rajah Tangga PLC atau pengaturcaraan berasaskan Bahasa Pengaturcaraan C. Kedua-dua jenis bahasa pengaturcaraan ini digunakan sebagai Kerja Amali di dalam eksperimen makmal. Sistem ini juga didatangkan dengan perisian *PICKit2 debugger* yang digunakan sebagai pemuatun untuk sebarang pengaturcaraan yang telah ditulis. Sistem yang dikembangkan ini berkeupayaan untuk meningkatkan perkembangan psikomotor pelajar di dalam menghadapi perkembangan teknologi terbaru. Secara tidak langsung, modul ini dapat memenuhi keperluan silibus DJM40082 PLC, DJM50032 Automasi Industri dan juga DJM50122 Sistem Terbenam.

Kata kunci: Modul Integrasi PNP Mekatronik, Rajah Tangga PLC, Bahasa C, LDMicro

1. PENGENALAN

Modul Integrasi PNP Mekatronik dibangunkan untuk membantu pelajar di dalam mempelajari, memahami dan mengaplikasikan teori pembelajaran yang diperolehi dari kelas. Ia juga secara tidak langsung dapat mendedahkan pelajar dengan perkembangan teknologi di dalam industri. Kelebihan modul ini adalah ia lebih menjimatkan kos operasi, ruang penyimpanan dan masa pembelajaran.

Kajian Literatur

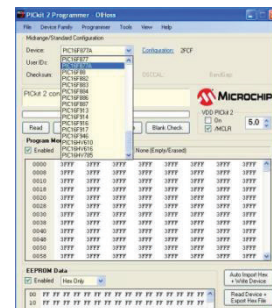
Mikropengawal adalah suatu peranti elektronik digital yang mempunyai masukan dan keluaran dengan program yang boleh ditulis dan dihapus dengan cara khusus, cara kerja mikropengawal sebenarnya membaca dan menulis data. PIC16F877 adalah mikropengawal semikonduktor dari pakej PDIP (*Plastic Dual Inline Package*) keluaran syarikat Microchip. PIC16F877 boleh diprogramkan menggunakan pelbagai jenis bahasa pengaturcaraan iaitu seperti Bahasa Himpunan (*Assembly Language*), Bahasa C, *PicBasic* dan juga Rajah Tangga PLC LDmicro yang berteknologi tinggi. Pin-pin untuk I/O sebanyak 33 pin, yang terdiri atas 6 pada Port A, 8 pada Port B, 8 pada Port C, 8 pada Port D, 3 pada Port E. PIC16F877 adalah salah satu daripada pengawal mikro PIC yang paling popular dan

mudah untuk diperolehi serta ia mempunyai dwi-fungsi dalaman yang boleh disetkan oleh pengguna (Cmos & Microcontrollers, 2001; Gupta, 2013).



Rajah 1: Konfigurasi Pin Mikropengawal PIC16F877

Perisian yang digunakan untuk modul ini adalah LDMicro dan MPLab. Perisian PICKit2 digunakan untuk muatun (*download*) kod mesin fail *.hex hasil kompilasi *ldmicro.exe* dan *mplab.exe*, ke dalam memori mikropengawal (Jwesthues@ccq.cx, n.d.; *Programmer / Debugger User 's Guide*, 2008).

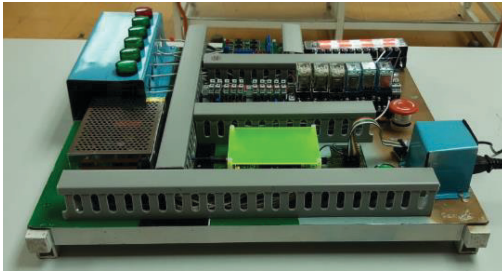


Rajah 2: Perisian PICKit2

Program yang telah ditulis samada di dalam Rajah Tangga LDmicro atau Bahasa C MPLab perlu di'*compile*' untuk menghasilkan fail *.hex yang seterusnya akan dimuatun ke mikropengawal atau untuk tujuan simulasi.

2. METODOLOGI

Setiap projek yang akan dihasilkan memerlukan perancangan yang sempurna bagi memastikan projek yang akan dihasilkan adalah berkualiti. Untuk memastikan projek dapat dihasilkan dengan sempurna, setiap langkah penghasilan harus mengikut jadual yang telah ditetapkan agar ianya tidak keluar dari landasan yang dirancang untuk memperolehi hasil keluaran yang diperlukan. Perancangan perjalanan projek adalah penting untuk memenuhi setiap kriteria bagi mencapai objektif yang dirancang pada projek.

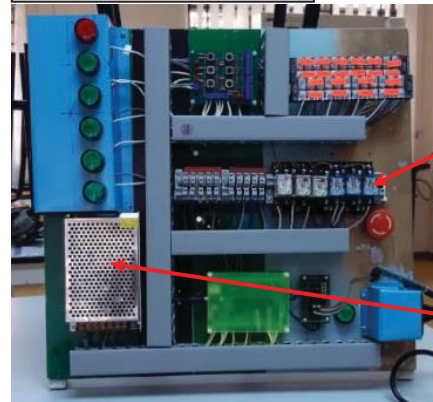


Rajah 3: Modul Integrasi PNP Mekatronik

Spesifikasi Rekabentuk Mekanikal Modul Integrasi PNP Mekatronik

Modul Integrasi PNP Mekatronik direka dengan pelbagai fungsi tambahan dan memudahkan pengguna di dalam mengaplikasikannya. Rekabentuk Modul Integrasi PNP Mekatronik digambarkan di dalam Rajah 4 di bawah. Kerangka utama dibangunkan dengan menggunakan aluminium lohong (*hollow*) berukuran 10mm x 10mm. Ia juga didatangkan dengan 6 masukan suis, 4 masukan sensor digital, 6 keluaran pin dan juga 6 lampu indikator. Sistem dikawal dengan menggunakan mikropengawal PIC16F877 dan program boleh dimuatuturunkan dengan menggunakan peranti UIC00B dan perisian PICKit2 *debugger* (Rajah 5). Modul juga mempunyai Butang Kecemasan untuk sebarang kejadian yang tidak di ingini sekiranya berlaku kecemasan.

PANDANGAN ATAS

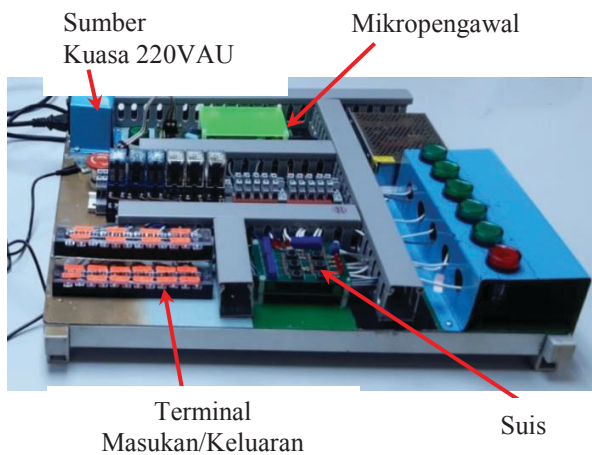


Rajah 4: Rekabentuk Mekanikal Modul Integrasi PNP Mekatronik

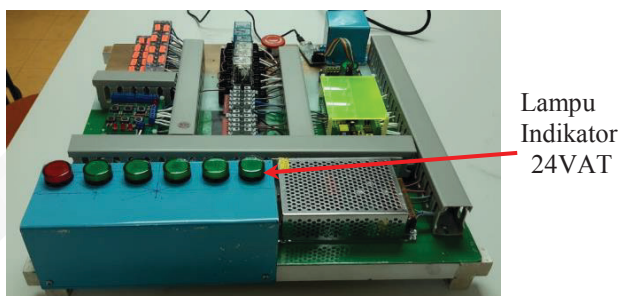


Rajah 5: Pemuaturun UIC00B

PANDANGAN DEPAN



PANDANGAN TEPI



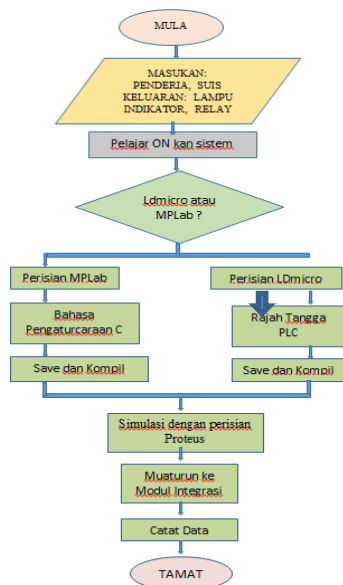
Spesifikasi Perisian Modul Integrasi PNP Mekatronik

Seksyen ini mengetengahkan perisian yang digunakan di dalam mengoperasikan Modul Integrasi PNP Mekatronik ini. Carakerja modul ini boleh diringkaskan seperti di dalam Rajah 6 berikut. Proses bermula dengan menghidupkan system yang telah dibangunkan di dalam perisian LDMicro atau MPLab. Proses kedua adalah menulis program yang dikehendaki, simpan dan kompilkan ke dalam fail *.hex. Seterusnya laksanakan proses simulasi dengan perisian Proteus untuk melihat hasil kerja ujikaji. Setelah berpuashati dengan keputusannya, fail *.hex dimuatuturunkan ke dalam modul dengan menggunakan peranti UIC00B dan perisian PICKit2. Akhir sekali, segala hasil keputusan dicatatkan di dalam lembaran eksperimen yang disediakan.



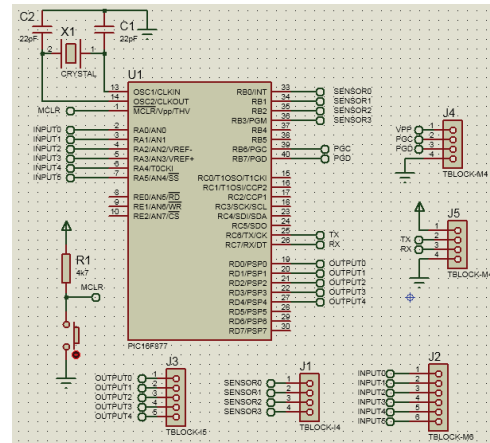
Rajah 6: Proses Operasi Modul Integrasi PNP Mekatronik

Di dalam Rajah 7, Carta Alir menerangkan kaedah pengoperasian samada menggunakan perisian MPLab atau pun LDMicro. Proses bermula dengan pemberitahuan tentang jumlah peranti masukan dan keluaran. Langkah kedua adalah pemilihan bahasa pengaturcaraan dibuat berdasarkan subjek berkaitan. Seterusnya proses simulasi dengan perisian Proteus dan kemudiannya, proses muatun fail *.hex ke dalam modul PNP dengan menggunakan peranti UIC00B dan perisian PICKit2. Akhir sekali, Akhir sekali, segala hasil keputusan dicatatkan di dalam lembaran eksperimen yang disediakan.



Rajah 7: Carta Alir Sistem Modul Integrasi PNP Mekatronik

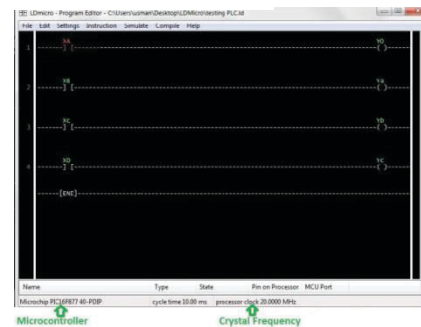
Di dalam Rajah 8, Litar Skematik menunjukkan litar kendalian di dalam pengoperasian simulasi modul tersebut.



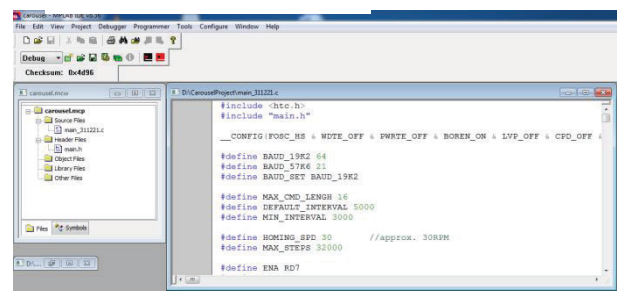
Rajah 8: Litar Skematik Modul Integrasi PNP Mekatronik

Di dalam Rajah 9 menunjukkan perisian LDMicro dan MPLab yang digunakan di dalam pengoperasian modul tersebut.

Perisian LD Micro



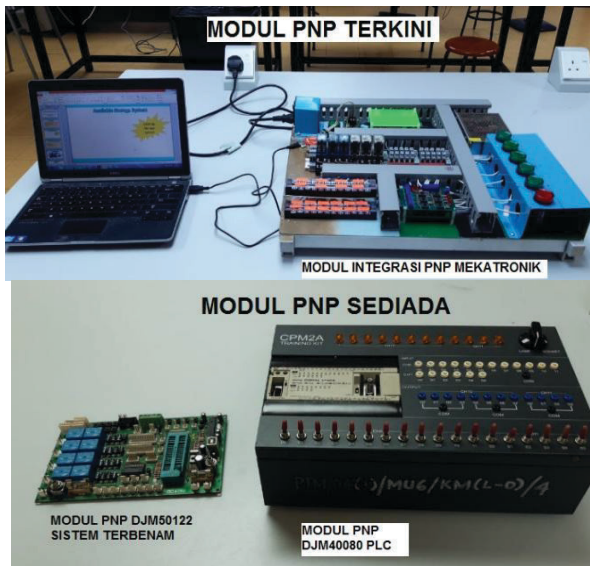
Perisian MPLab



Rajah 9: Perisian LDMicro dan MPLab

3. KEPUTUSAN DAN PERBINCANGAN

Di dalam seksyen ini, pengujian dan perbandingan dibuat di antara modul PNP yang dibangunkan dengan modul PNP sedia ada di Jabatan Kejuruteraan Mekanikal. Rajah 10 menunjukkan perbezaan di antara kedua-dua modul.



Rajah 10: Modul Terkini dan Modul Sediada

Berdasarkan Rajah 10 di atas, perbandingan di antara kedua-dua modul dapat dirumuskan seperti di dalam Jadual 1 di bawah.

Jadual 1: Keupayaan Modul Baru dan Modul Sediada

No.	Keupayaan Modul Baru	Keupayaan Modul Sediada
1.	Komponen masukan/keluaran fizikal disediakan bersama modul	Memerlukan komponen masukan/keluaran fizikal tambahan untuk modul beroperasi
2.	Tidak memerlukan kos operasi dan penyelenggaraan tambahan	Memerlukan kos operasi dan penyelenggaraan yang tinggi untuk 2 unit modul yang berbeza
3.	Hanya memerlukan 1 unit pemuatun aturcara	Memerlukan 2 peranti khas yang berbeza untuk muatun aturcara
4.	Modul boleh diketengahkan untuk aplikasi PNP di peringkat sekolah menengah untuk subjek Rekabentuk Teknikal	Modul sediada hanya disasarkan kepada pelajar sijil, diploma dan ke atas.
5.	Modul dapat dijadikan platform pengenalan awal untuk sektor industri dan juga projek akhir pelajar.	Fokus modul hanya untuk proses PNP.
6.	Proses simulasi dapat dijalankan sebelum operasi ujilari fizikal.	Tiada proses simulasi.

Melalui perbezaan di atas, pembangunan modul bukan sahaja disasarkan kepada pelajar peringkat Sijil/Diploma malah boleh juga diketengahkan kepada pelajar peringkat menengah.

4. KESIMPULAN

Kajian ini memperkenalkan Modul Integrasi PNP Mekatronik. Pembangunan modul ini bertujuan untuk menyediakan platform serba boleh dan mesra pengguna untuk eksperimen teknikal untuk subjek berkaitan. Modul ini juga dapat mempermudah proses PNP, mengurangkan kapasiti kos operasi dan juga boleh digunakan untuk projek pelajar. Melalui platform modul ini, pelajar akan mengetahui bagaimana aturcara dibuat samada menggunakan perisian LD Micro atau MPLab dan mengaplikasikannya. Melalui ujilari yang dijalankan, modul dapat memberikan keputusan yang dikehendaki selari dengan simulasi yang dijalankan di dalam perisian simulasi. Kesimpulannya, modul ini menyediakan satu platform yang sesuai, mesra pengguna dan serba boleh untuk proses PNP pelajar.

PENGHARGAAN

Kami mengucapkan ribuan terima kasih kepada semua individu yang terlibat dan ucapan setinggi penghargaan khasnya kepada pihak Politeknik Sultan Azlan Shah di atas dorongan dan sokongan untuk pembentangan artikel ini.

RUJUKAN

- [1] Cmos, B., & Microcontrollers, F. (2001).
- [2] PIC16F87X Data Sheet. *Technology*.
- [3] Gupta, A. (2013). *Microcontroller and Embedded Systems* (2nd 2014). S.K. Kataria & Sons.
- [4] Jwesthues@cq.cx. (n.d.). *LDmicro: Ladder Logic for PIC and AVR*. <https://cq.cx/ladder.pl>
- [5] *Programmer / Debugger User's Guide*. (2008)

Isu dan Cabaran Pensyarah Trek Sistem Rangkaian JTMK PBU dalam Melaksanakan PdP Secara Dalam Talian

Emy Hazlinda Mohammad Ridzwan^{1*}, Nurul Arifah Ismail², Asnidatul Adilah Ismail³

^{1,2,3}Jabatan Teknologi Maklumat dan Komunikasi, Politeknik Balik Pulau, Pinang Nirai, Mukim E, 11000
Balik Pulau, Pulau Pinang.

*Corresponding author's email: emyhazlinda@pbu.edu.my,

ABSTRAK: Pandemik COVID-19 dan penguatkuasaan tindakan Perintah Kawalan Pergerakan (PKP) pada tahun 2020 telah menyebabkan kaedah pengajaran dan pembelajaran (PdP) dijalankan secara dalam talian di kebanyakan institusi pengajian tinggi (IPT) di Malaysia termasuklah di Politeknik Balik Pulau (PBU). Pelaksanaan kaedah tersebut telah menimbulkan beberapa isu dan cabaran bagi pensyarah trek Sistem Rangkaian, Jabatan Teknologi Maklumat dan Komunikasi (JTMK) PBU. Kajian ini dijalankan bagi mengenalpasti cabaran yang dihadapi oleh pensyarah bagi kursus-kursus pengkhususan di bawah trek Sistem Rangkaian. Pengumpulan data kajian ini adalah melibatkan kaedah pemberian instrumen soal selidik. Soal selidik diedarkan kepada pensyarah sasaran menggunakan *Google Form*. Hasil dapatan kajian menunjukkan wujud beberapa cabaran dan gambaran tahap kesediaan pensyarah dalam melaksanakan aktiviti serta latihan praktikal secara dalam talian. Beberapa kaedah alternatif dibincang bagi memudahkan proses PdPDT kursus teknikal tersebut dilaksanakan, sekaligus meminimumkan jurang perbezaan di antara PdP bersemuka dan dalam talian bagi kursus teknikal.

Kata kunci: Cabaran; Pengajaran dan Pembelajaran Dalam Talian (PdPDT); kursus teknikal.

1. PENGENALAN

Penularan COVID-19 bermula Disember 2019 dan tindakan PKP yang diambil kerajaan memberi impak yang besar dalam mentransformasikan kaedah PdP di IPT, termasuklah di Politeknik Malaysia. Politeknik secara amnya ialah sebuah institusi yang menawarkan pendidikan dan latihan secara teknikal kepada pelajar. Di PBU, program yang dijalankan ialah Diploma Teknologi Maklumat (Teknologi Digital). Di bawah program ini, terdapat trek Sistem Rangkaian. Antara kursus-kursus pengkhususan di bawah trek Sistem Rangkaian ialah *Switching Essential*, *Routing Essential*, *Connecting WAN*, *Switching and Routing Essential*, *Scaling Network*, *Open Source Operating System*, *Open Source Server Administration* dan *Windows Server Administration*. Kursus-kursus ini melibatkan aktiviti dan latihan secara bersemuka dan praktikal menggunakan peralatan khusus di dalam makmal. Dengan pandemik COVID-19, dapat dilihat perubahan dari segi pelaksanaan PdPDT (Lee et al., 2021). Situasi ini menjadi cabaran buat pensyarah untuk melaksanakan PdPDT bagi kursus-kursus tersebut.

Pensyarah terlibat tidak mempunyai aplikasi atau perisian khas yang khusus bagi sesuatu kursus bagi

menggambarkan keadaan peralatan seperti yang dilaksanakan di dalam makmal. Sebagai contoh, kursus *Connecting WAN* perlu dilaksanakan di makmal kerana konfigurasi yang terlibat di dalam aktiviti kursus ini tidak disokong oleh perisian simulator yang ada dan perlu diuji pada perkakasan sebenar iaitu pada *switch* dan *router* di makmal. Bagi kursus seperti *Open Source Operating System*, *Open Source Server Administration* dan *Windows Server Administration*, aktiviti praktikal dapat dilaksanakan melalui perisian *virtual*. Namun, pelajar menghadapi kekangan dari segi instalasi perisian tersebut kerana saiz perisian yang besar dan spesifikasi *standard* komputer riba semua pelajar tidak dapat menampung keperluan perisian tersebut. Isu-isu ini menghadkan proses PdP pensyarah bersama pelajar (Lee et al., 2021). Kesan daripada isu yang timbul, PdP bagi kursus tersebut yang sepatutnya 60 hingga 80 peratus dilaksanakan secara praktikal, kini melibatkan PdP teori 100 peratus sepenuhnya.

Melalui kajian oleh Quah (2020), terdapat pensyarah yang menyatakan bahawa PdP yang melibatkan latihan praktikal adalah lebih berkesan dijalankan secara bersemuka dan *hands-on*. Ianya tidak sesuai atau berkesan bagi pelajar melalui PdPDT. Pensyarah berpendapat, pelajar perlu melihat dan memegang peralatan itu sendiri untuk memberi keberkesanan dan pengetahuan kepada pelajar.

2. METODOLOGI

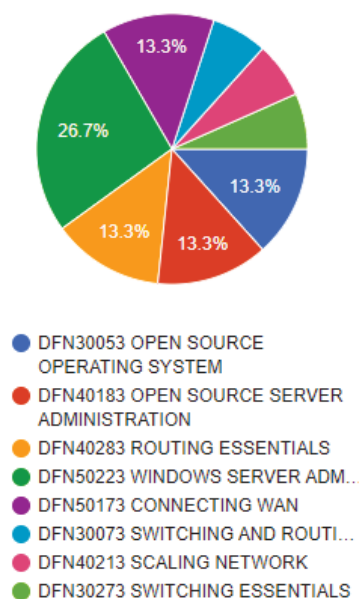
Kajian yang dijalankan adalah kajian kuantitatif secara tinjauan dengan menggunakan borang soal selidik. Kajian ini bertujuan mengkaji bagaimana kelas praktikal dilaksanakan secara dalam talian oleh pensyarah berkenaan dan menilai cabaran yang dihadapi semasa krisis pandemik COVID-19 ini. Sasaran kajian ialah pensyarah JTMK yang mengajar kursus *Switching Essential*, *Routing Essential*, *Connecting WAN*, *Open Source Operating System*, *Open Source Server Administration* dan *Windows Server Administration*. Seramai 11 orang pensyarah yang terlibat dalam PdPDT kursus-kursus tersebut bagi Sesi 1 2021/2022. Pensyarah-pensyarah ini dipilih sebagai sampel kajian berdasarkan penentuan saiz sampel Krejcie dan Morgan (1970) yang telah menyenaraikan saiz sampel yang berpadanan dengan saiz populasi kajian.

Kajian soal selidik yang digunakan untuk pengumpulan data adalah secara dalam talian, *Google Form*. Pensyarah yang berkenaan akan menerima borang soal selidik ini melalui emel rasmi. Data yang dikumpul akan dianalisis dengan menggunakan SPSS versi 22.

Analisis min dan sisihan piawai digunakan untuk mendapatkan kesimpulan kajian yang dijalankan.

3. DAPATAN KAJIAN DAN PERBINCANGAN

Data menunjukkan bahawa majoriti responden adalah perempuan (53.3%) manakala 46.7% lagi adalah responden lelaki. Carta Pi di bawah menunjukkan pecahan kursus teknikal yang diajar oleh responden. Majoriti responden (26.7%) adalah merupakan pensyarah bagi kursus DFN30273 iaitu kursus *Switching Essentials*. Tiga kursus mempunyai peratusan responden yang sama sebanyak 13.3% adalah pensyarah bagi kursus DFN40283 iaitu kursus *Routing Essentials*, DFN40183 iaitu kursus *Open Source Server Administration* dan DFN30073 iaitu kursus *Open Source Operating System*.



Rajah 1 Rumusan Responden dan Kursus Teknikal

Kursus-kursus yang disenaraikan adalah merupakan kursus-kursus teknikal dalam trek rangkaian yang ada di JTMK. 46.7% responden telah mengajar kursus-kursus teknikal ini selama satu semester, manakala 26.7% telah mengajar selama 2 hingga ke 3 semester dan 13.3% telah mengajar selama empat hingga lima semester dan 13.3% lagi telah mengajar kursus-kursus berkenaan melebihi lima semester. Persepsi pensyarah terhadap PdPDT adalah berdasarkan interpretasi yang dicadangkan oleh Idrus & Abdullah, (2018) seperti yang ditunjukkan Jadual 1 di bawah.

Jadual 1 Interpretasi Julat Skor Min
(Idrus & Abdullah, 2018)

Julat Skor Min	Interpretasi
----------------	--------------

1.00-2.33	Rendah
2.34 – 3.67	Sederhana
3.68 - 5.00	Tinggi

Jadual 2 adalah merupakan rumusan dapatan dan interpretasi terhadap persepsi pensyarah kursus teknikal terhadap proses PdPDT. Dapatan menunjukkan bahawa pensyarah kursus teknikal beranggapan bahawa PdPDT tidak terlalu memudahkan proses pengajaran apabila min skor hanya berada di tahap sederhana. Pensyarah juga mempunyai capaian internet yang baik bagi persediaan proses PdPDT dan pensyarah juga mampu melaksanakan PdPDT apabila min skor menunjukkan nilai yang tinggi. Selain itu, pensyarah nilai min skor bagi 'proses PdPDT adalah lebih mudah berbanding proses pertemuan secara bersemuka' adalah berada di tahap sederhana dan menunjukkan bahawa terdapat sebilangan reponden yang merasakan bahawa PdPDT tidak mudah berbanding bersemuka. Namun, pensyarah merasakan bahawa PdPDT memberi ruang masa yang lebih fleksibel kepada pensyarah dalam memastikan silibus kursus dapat disampaikan dengan lebih baik apabila nilai min skor adalah tinggi.

Selain itu, responden bersetuju bahawa dengan 'PdPDT menyebabkan pensyarah kreatif dalam memberikan tugas' apabila nilai min skor memberikan interpretasi tinggi. manakala persepsi yang sangat rendah dalam kalangan pensyarah tentang 'PdPDT menyebabkan penyertaan pelajar melaksanakan aktiviti teknikal dalam talian adalah lebih tinggi berbanding bersemuka'. Selain itu, nilai interpretasi 'pensyarah lebih mudah membimbing pelajar melaksanakan kursus teknikal secara dalam talian' adalah rendah dan menunjukkan bahawa bimbingan teknikal lebih sukar dilakukan secara atas talian berbanding bersemuka. Akhirnya, item yang mempunyai interpretasi rendah adalah berkaitan 'pensyarah mudah memeriksa kerja kursus teknikal secara dalam talian'. Nilai skor min yang rendah menunjukkan kebanyakan pensyarah merasakan bahawa PdPDT ini menyukarkan mereka dalam memeriksa kerja kursus yang teknikal secara atas talian. Selain itu item-item lain mempunyai nilai interpretasi yang tinggi seperti yang ditunjukkan di dalam Jadual 2 di bawah.

Jadual 2 Rumusan Nilai Skor Min dan Interpretasi

	Skor Min	Sisihan Piawai	Interpretasi
Proses PdPDT memudahkan proses pengajaran.	3.40	0.99	Sederhana
Pensyarah mempunyai capaian internet untuk proses PdPDT	4.13	1.06	Tinggi

Pensyarah mampu melaksanakan PdPDT	4.07	0.96	Tinggi
Tiada tekanan terhadap pensyarah dalam melaksanakan PdPDT	3.07	1.16	Sederhana
Proses PdPDT adalah lebih mudah berbanding proses pertemuan secara bersemuka	3.07	1.22	Sederhana
PdPDT memberi masa yang fleksibel kepada pensyarah untuk melengkapkan silibus pembelajaran	4.07	0.80	Tinggi
Pensyarah kreatif dalam memberi tugas	3.68	0.98	Tinggi
Penyertaan pelajar melaksanakan aktiviti teknikal secara dalam talian adalah tinggi	2.67	1.11	Rendah
Pensyarah mudah berkomunikasi dengan pelajar	3.20	1.01	Sederhana
Pensyarah mudah membimbing pelajar melaksanakan kursus teknikal secara dalam talian	2.67	0.82	Rendah
PdP yang melibatkan kerja kursus teknikal di makmal, dapat dilaksanakan menggunakan perisian yang berkaitan	3.27	1.22	Sederhana
Perisian bagi kursus teknikal adalah mudah didapati	3.87	1.19	Tinggi
Perisian bagi kursus teknikal kebanyakannya adalah percuma	3.73	1.28	Tinggi
Pensyarah mudah memberikan tugas secara dalam talian	3.80	0.68	Tinggi
Pensyarah mudah memeriksa kerja kursus teknikal secara dalam talian	2.73	1.10	Rendah
Pensyarah mendapati hasil kerja teknikal pelajar adalah meragukan	3.20	1.26	Sederhana
Sukar membuat pentaksiran tentang tahap penguasaan pelajar	3.73	1.03	Tinggi

4. KESIMPULAN

PdPDT merupakan satu kaedah alternatif untuk mengajar pelajar dalam situasi pandemik. Melalui kajian ini, beberapa isu dan cabaran dikenal pasti daripada pensyarah-pensyarah kursus teknikal terlibat. Permasalahan yang timbul dikaji semula. Beberapa perancangan dan kaedah baru dibincang dan dicadangkan bagi memastikan PdPDT dapat dijalankan dengan lebih berkesan pada sesi PdPDT akan datang. Pensyarah boleh menyediakan video demonstrasi menggunakan peralatan sebenar di makmal bagi sesuatu tugas teknikal bagi memberi gambaran sebenar aktiviti teknikal terlibat. Selain itu, pensyarah juga boleh berkongsi sumber-sumber aktiviti teknikal yang menyerupai aktiviti makmal yang terdapat di saluran *YouTube* kepada pelajar. Bagi mengatasi masalah capaian Internet oleh pelajar, pensyarah boleh merakam sesi kuliah PdPDT dan berkongsi akses rakaman tersebut bersama pelajar. Pensyarah juga disarankan untuk sentiasa berkomunikasi bersama pelajar melalui pelbagai aplikasi forum, *Whatsapp*, *Telegram* dan sebagainya bagi memastikan pemahaman pelajar selepas sesuatu aktiviti PdPDT dilaksanakan tercapai.

RUJUKAN

- [1] Elhady, I. A., Elhadary, T., Elgamal, R., & Kilic, H. (2020). Teaching University Practical Courses Online during COVID-19 Crisis: A Challenge for E-Learning. *Journal of Critical Reviews*, 7(8), 1–10. https://www.researchgate.net/profile/Ismail-Elhady/publication/343189539_Teaching_University_Practical_Courses_Online_during_COVID-19_Crisis_A_Challenge_for_ELearning/links/5f861532a6fdccfd7b5fb5d4/Teaching-University-Practical-Courses-Online-during-COVID.
- [2] Quah, W. B. (2020). Pandemik Covid-19: Mempercepatkan Pelaksanaan Pengajaran Dan Pembelajaran Dalam Talian (PDPDT) Di Kolej Komuniti: Isu & Cabaran Yang Dihadapi Oleh Pensyarah Dan Pelajar.
- [3] Yusof, M. M. & Hassan, H. (2021). Tahap Kesiapan Pelajar Diploma Dalam Mengimplimentasikan Kaedah E-pembelajaran Di Politeknik Malaysia. *Journal of Humanities Technology and Civilization (IJHTC)* Copyright © Universiti Malaysia Pahang Press ISSN: 2289-7216 (PRINT), e-ISSN: 2600-8815 (ONLINE) IJHTC Issue 10, Vol 1 March 2021. pp 53-63.
- [4] Lee, S., Saavedra, J., Rutkowski, M. & Chakroun, B., H. (2021). Skills development in the time of COVID-19: Taking stock of the initial responses in technical and vocational education and training.

Kajian Penggunaan *e-Book* dalam Pengajaran dan Pembelajaran Kursus DFC20143 di Politeknik Balik Pulau

Emy Hazlinda Mohammad Ridzwan¹, Nor Syafiqah Abdul Samat², Norshafinaz Mohamad Fauzi³

^{1,2,3} Jabatan Teknologi Maklumat dan Komunikasi, Politeknik Balik Pulau, Pinang Nirai, Mukim E, 11000
Balik Pulau, Pulau Pinang.

*Corresponding author's email: emyhazlinda@pbu.edu.my

ABSTRAK: Penularan wabak COVID-19 dan penguatkuasaan tindakan Perintah Kawalan Pergerakan (PKP) pada tahun 2020 telah menyebabkan institusi pengajian tinggi (IPT) di Malaysia telah mengubah kaedah pengajaran dan pembelajaran (PdP) secara bersemuka di bilik kuliah kepada mod PdP dalam talian (PdPDT). Keadaan ini turut dialami di Politeknik Balik Pulau (PBU). Seiring dengan krisis ini, sebuah *e-book* yang mengandungi video, animasi, gambar dan latihan secara interaktif telah dibangunkan bagi kursus DFC20143 *Introduction to Network* untuk menyokong pemahaman pelajar dari segi praktikal. Ini disebabkan kursus DFC20143 agak sukar untuk dikuasai oleh pelajar kerana ia memerlukan latihan praktikal untuk difahami. Oleh yang demikian, kajian ini dibangunkan bertujuan untuk melihat sejauh mana tahap penggunaan dan kesediaan pelajar menerima *e-book* ini sebagai bahan rujukan dalam PdPDT. Pengumpulan data primer kajian ini adalah melibatkan kaedah pemberian instrumen soal selidik. Soalan kaji selidik diedarkan kepada pelajar Semester Dua melalui *Google Form* dan dianalisis menggunakan perisian SPSS 22. Hasil dapatan dari analisis tersebut, seramai 72 orang pelajar telah memberi maklum balas. Sebanyak 96% pelajar bersetuju *e-book* ini banyak membantu mereka dalam pembelajaran kursus DFC20143. Manakala 4% pelajar masih belum melihat dan menggunakan *e-book* tersebut. Secara kesimpulannya *e-book* ini sangat membantu pelajar dalam proses pengajaran dan pembelajaran secara atas talian, pelajar juga mudah untuk mengakses *e-book* tersebut walaupun mereka berada diluar kampus.

Kata kunci: *e-book*, pengajaran dan pembelajaran, pandemik COVID-19

1. PENGENALAN

Krisis global akibat penularan Covid-19 bukan sahaja memberikan kesan yang buruk terhadap keadaan ekonomi negara malah turut menyebabkan aktiviti PdP di semua institusi pendidikan seperti sekolah, kolej dan universiti terganggu dan tertangguh. Semua aktiviti PdP secara bersemuka adalah tidak dibenarkan dan PdP dalam talian (PdPDT) terus berlangsung bagi menggantikan pertemuan bersemuka, termasuklah di Politeknik Malaysia.

Di Politeknik Balik Pulau (PBU), program yang dijalankan ialah Diploma Teknologi Maklumat (Teknologi Digital) dan kursus DFC20143 *Introduction to Network* ialah kursus teras bagi pelajar Semester Dua. Kursus DFC20143 merupakan pengenalan kepada teknologi rangkaian komputer. Kursus ini memberi

pengetahuan kepada pelajar mengenai model OSI, perkakasan rangkaian, kabel, topologi, alamat IP, konfigurasi rangkaian dan penyelesaian masalah. Kursus ini turut melibatkan aktiviti serta latihan secara bersemuka dan praktikal menggunakan peralatan khusus di dalam makmal. Namun krisis pandemik telah menjadi cabaran buat pensyarah dan pelajar untuk menjalani PdPDT bagi kursus tersebut dengan hanya bersandarkan nota teks melalui *Microsoft Power Point* dan *e-book CCNAv7*. Seiring dengan krisis ini, sebuah *e-book* khusus bagi kursus DFC20143 *Introduction to Network* dibangunkan. Ia mengandungi video, animasi, gambar dan latihan secara interaktif bagi menyokong pemahaman pelajar dari segi praktikal. Ini disebabkan kursus DFC20143 agak sukar untuk dikuasai oleh pelajar kerana ia memerlukan latihan praktikal untuk difahami.

Objektif bagi kajian ini ialah untuk mengenal pasti perbezaan kesediaan pelajar menggunakan sumber rujukan sedia ada dan *e-book* semasa PdPDT kursus DFC20143.

Jadual 1: Ringkasan perbandingan *e-book Introduction to Network*

<i>e-book</i>	CCNAv7: <i>Introduction to Networks (ITN) Companion Guide</i>	<i>Introduction to Network, PBU</i>
Sumber rujukan	Sedia ada	Baru
Konsep	Buku Teks Konvensional	Buku Interaktif
Informasi Kursus (Silibus)	80% - 90%	100%
Nota	Karangan berperenggan	Ringkasan
Tutorial	Bertulis, Gambar	Video Dalam Talian

Latihan	Bertulis	Interaktif Dalam Talian
Muka Surat	>1000	<100

2. METODOLOGI

Kajian kuantitatif ini menggunakan soal selidik untuk kutipan data. Kutipan data ini dilakukan terhadap pelajar yang mengikuti kursus DFC20143 Introduction to Network. Data kajian dikumpul sebelum dan selepas proses pembelajaran. Sasaran responden adalah seramai 90 pelajar. Kajian soal selidik yang digunakan untuk pengumpulan data adalah secara dalam talian, *Google Form*. Pelajar yang berkenaan akan menerima borang soal selidik ini melalui Penasihat Akademik. Data yang dikumpul dianalisis dengan menggunakan SPSS versi 22. Frekuensi dan peratusan analisis digunakan untuk mendapatkan kesimpulan kajian yang dijalankan. Hasil pengumpulan data selepas proses pembelajaran bertujuan untuk mengenalpasti perbezaan kesediaan pelajar menggunakan *e-book* semasa PdPDT.

3. DAPATAN KAJIAN DAN PERBINCANGAN

Analisis data merupakan satu kaedah untuk mengawal dan mempersembahkan data serta prosedur statistik (Bhasah, 2007). Dalam kajian ini, semua data yang telah dikumpulkan melalui soal selidik akan dianalisis. Data-data yang berbentuk kuantitatif telah dianalisis dalam bentuk min bagi setiap item. Setelah menganalisis kesemua data, kaedah menginterpretasi setiap data dengan jelas dilakukan untuk menjawab semua soalan kajian yang telah dikemukakan.

Jadual 2: Cronbach's Alpha

Cronbach's Alpha	Bilangan Item
.961	12

Jadual 2 menunjukkan kesahan data yang diperoleh daripada soalan kajian yang dianalisis bagi mengukur kebolehpercayaan instrumen kajian dengan melihat kepada nilai pekali alfa Cronbach menggunakan Perisian SPSS versi 22.

Dapatan soal selidik ini dibahagikan kepada tiga (3) bahagian iaitu demografi responden, persepsi penerimaan pelajar terhadap sumber rujukan sedia ada dan persepsi penerimaan pelajar terhadap penggunaan *e-book Introduction to Network* sebagai sumber rujukan baru. Responden kajian terdiri daripada 72 orang pelajar yang mengambil kursus *DFC20143 Introduction to Network* di Politeknik Balik Pulau (PBU). Profil lengkap responden ditunjukkan dalam jadual 3:

a. Demografi responden

Jadual 3 menunjukkan peratusan di antara jumlah responden pelajar perempuan adalah lebih tinggi berbanding responden pelajar lelaki.

Jadual 3: Jantina Responden

Jantina	Jumlah	Peratusan (%)
Lelaki	35	48.6
Perempuan	37	51.4

Jadual 4 menunjukkan seramai 72 orang responden, 58.3% merupakan etnik Melayu, 1.4% etnik Cina, 36.1% responden etnik India dan 4.2% lain-lain yang terdiri dari Bidayuh dan Punjabi.

Jadual 4: Kaum

Kaum	Bilangan responden	Peratusan (%)
Melayu	42	58.3
Cina	1	1.4
India	26	36.1
Lain-lain	3	4.2

b. Dapatan hasil soalan pendapat melalui soalan kajian

Berdasarkan borang selidik ini, setiap item akan dianalisis dalam bentuk min bagi setiap item. Analisa skor min bagi setiap item adalah berbanding jadual skor berikut:

Jadual 5: Tafsiran Statistik Min

Skor Min	Petanda	Maklumbalas
0.00-1.0	Sangat rendah	Sangat tidak setuju
1.01 – 2.00	Rendah	Tidak setuju
2.01-3.00	Sederhana	Setuju
3.01-4.00	Tinggi	Sangat bersetuju
4.01-5.00	Sangat tinggi	Sangat-sangat bersetuju.

Jadual 6: Min Persepsi penerimaan pelajar terhadap sumber rujukan sedia ada

No	Item	Min	Sisihan piawai
1	Saya suka menghadiri kelas dalam talian kursus DFC20143.	4.28	0.54
2	Kursus DFC20143 adalah kursus yang mudah dipelajari.	3.92	0.61
3	Kursus DFC20143 mempunyai teori dan praktikal yang mudah difahami.	4.05	0.58
4	Saya selalu merujuk buku rujukan di eLibrary PBU bagi kursus DFC20143.	3.52	0.65
5	Saya selalu merujuk nota DFC20143 yang diberi oleh pensyarah kursus.	4.44	0.50
6	Saya mudah memahami nota DFC20143 yang diberikan oleh pensyarah kursus.	4.27	0.58
7	Nota DFC20143 mempunyai elemen grafik, video tutorial dan latihan tubi yang interaktif.	4.15	0.60
8	Nota DFC20143 meningkatkan minat saya untuk belajar kursus ini.	4.14	0.64
9	Nota DFC20143 sangat membantu saya mengulang kaji kursus ini.	4.07	0.66
10	Nota DFC20143 menyediakan banyak latihan dan aktiviti untuk memahami kursus ini.	4.34	0.53

11	Nota DFC20143 membantu saya bersedia menduduki Peperiksaan Alternatif (PAlt).	4.40	0.54
Min keseluruhan		4.14	0.58

Jadual 6 menunjukkan hasil dapatan untuk persepsi penerimaan pelajar terhadap sumber rujukan sedia ada [3], semua item yang dianalisa menunjukkan keseluruhan (min=4.14, s.p=0.58) iaitu pada tahap sangat tinggi. Berdasarkan nilai min yang ditunjukkan, min tertinggi menunjukkan bahawa pelajar hanya merujuk nota DFC20143 yang diberikan oleh pensyarah kursus. Manakala (min=3.52, sp=0.65) yang terendah adalah pada item ke 4 iaitu pelajar merujuk buku rujukan di eLibrary PBU bagi kursus DFC20143. Oleh kerana situasi sekarang pelajar melaksanakan pembelajaran secara atas talian dan pelajar juga tiada di kampus.

Skor (min=4.45, sp=0.55) secara keseluruhan menunjukkan pada tahap yang sangat tinggi bagi hasil dapatan persepsi penerimaan pelajar terhadap penggunaan e-book *Introduction to Network* sebagai sumber rujukan baru. Ini menunjukkan bahawa para pelajar berpendapat bahawa e-book ini sangat membantu mereka untuk dijadikan sebagai medium untuk pembelajaran dan pengajaran secara atas talian. Min tertinggi iaitu (min=4.43, sp=0.57) dimana pelajar bersetuju dengan grafik yang digunakan dalam e-book membuatkan mereka sangat tertarik.

Jadual 7: Min Persepsi penerimaan pelajar terhadap penggunaan e-book *Introduction to Network* sebagai sumber rujukan baru

No	Item	Min	Sisihan piawai
1	Saya rasakan pembelajaran menggunakan e-book lebih mudah	4.38	0.57
2	Saya suka dengan paparan skrin yang jelas dan mudah dibaca	4.40	0.54
3	Saya dapat akses setiap kandungan dalam e-book	4.38	0.54

4	Menu navigasi membantu saya menggunakan e-book dengan mudah	4.36	0.56
5	Saiz tulisan yang digunakan membuat e-book ini kelihatan menarik	4.38	0.54
6	Latar belakang yang digunakan adalah sangat menarik	4.43	0.55
7	Grafik yang digunakan dalam e-book membuat saya sangat tertarik	4.43	0.57
8	Saya suka membuat latihan yang terdapat dalam e-book	4.33	0.55
9	Ulang kaji pelajaran menggunakan e-book sangat mudah	4.40	0.54
10	Saya menggunakan e-book untuk menyiapkan latihan yang diberi oleh pensyarah	4.27	0.58
11	Saya senang faham bila belajar menggunakan e-book	4.36	0.58
12	e-book banyak membantu saya dalam kursus ini	4.31	0.55
Min keseluruhan		4.45	0.55

menggalakkan lebih banyak *e-book* dibangunkan bagi kursus-kursus lain dalam memastikan PdPDT dijalankan dengan lebih berkesan pada era pandemik ini, seterusnya endemik pada masa akan datang.

RUJUKAN

- [1] Awang, N. H. (2010). Buku Vs E-Buku: Transformasi Era Digital. *Jurnal PPM Vol. 5, 2011. 5*(2002), 1–14.
- [2] Rahim, F. R., Suherman, D. S., & Muttaqin, A. (2020). Exploring the effectiveness of *e-book* for students on learning material: A literature review. *Journal of Physics: Conference Series, 1481*(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1481/1/012105>.
- [3] Sakib, N. M. (2020). E - book Usage among students of Higher education: perspective attitudes in critical situation. https://www.researchgate.net/publication/344635603_E-book_Usage_among_students_of_Higher_education_perspective_attitudes_in_critical_situation.

4. KESIMPULAN

Sebuah *e-book* dibangunkan sebagai alat bantu mengajar dalam PdPDT. Ia mengandungi video, animasi, gambar dan latihan secara interaktif bagi membantu meningkatkan pemahaman pelajar dari segi praktikal [2]. *e-book* ini juga mempunyai kemudahan untuk dicapai melalui Internet di mana jua. Melalui kajian ini, tahap penggunaan dan kesediaan pelajar menerima *e-book* ini sebagai alat bantu mengajar dalam PdPDT dilihat meningkat berbanding dengan penggunaan sumber rujukan yang sedia ada. Dapatan ini juga dapat

Designing A Jig Rack For Jig Indexing In R&D Testing

Feroz Shah Bin Zainordin¹, Azuwan Bin Salehuddin², Mohd Nasaei Shahid Bin Othman³

^{1,2,3}Department of Mechanical Engineering, Politeknik Sultan Azlan Shah, 35950 Behrang, Perak.

*Corresponding author's email: ferozshahz@gmail.com

ABSTRACT: This thesis is entitled as designing a jig rack for jig indexing in R&D testing lab. The main purpose of this research is to develop a jig rack which is able to withstand the weight of jigs and able to segregate the jigs according to its types. The jig rack is important in order to build a lasting and efficient jig rack to serve its purpose. In order to achieve this, the CATIA V5 is used as CAD application and Ansys 16 is used to simulate the linear static and clash analysis. According to linear static analysis, maximum stress is 3.215 N and total deformation is 0.029mm.

Keywords: *Racking system, jig identification, storage, segregation (maximum of three keywords)*

1. INTRODUCTION

Karakuri kaizen is mainly referred to as automation mechanism that was invented in Japan between the 17th to 19th century. (refer: Item industrietechnik (2016) What does Karakuri mean?). Karakuri means that it's a gimmick, mechanism, trick or device used to perform a mechanical trickery. The application was first used and applied for entertainment purposes. Karakuri was first originated from mechanical dolls in Japan, called 'karakuri ningyo'. Karakuri kaizen mainly uses mechanical gadgetry, electric hydraulic, pneumatic power and by far the most common is pipe racking and conveyor system. Karakuri is usually controlled by gravitational forces mechanics rather than computer system.

The karakuri system is very commonly used in industries and also for private usage mainly because it is cost effective and cheap. The karakuri system does not use expensive and state of the art latest technologies but rather uses simple physics of gravitational forces to move material around it. On the other hand, karakuri system are mostly easy to maintain because of its simple and easy to understand structure of the system therefore the maintenance can be done by anyone at any time. The karakuri system is much easier to improve because of its simple structure. In fact, karakuri system is closely related to kaizen which means continuous improvement. This means the karakuri system created can be upgraded and modified from time to time.

First in first out system (FIFO) is also closely related to the karakuri system. According to leanmanufacture.net.com (2009) states that the first in first out system in warehousing explains that the first or oldest stock used, is used first and the stock or inventory that has been most recently produced or received is only used or shipped out until all inventory in the warehouse or store before it has been used or shipped out. By doing

this the oldest stocks is made sure to be used first and reduces cost of inventory wastage.

The Karakuri system is a very beneficial system and a lot of people has benefitted ever since the system was invented especially in industries. Among the benefits that has been taken pleasure in by industries such as the low cost of of automation system to be built help make the work process and workflow in assembly and mechanical process to be more flexible. This helps to reduce the strain on users and simplify and even speed up the process. This system is also more user friendly and the production equipment can be adapted more quickly and easily for the changing workflows.

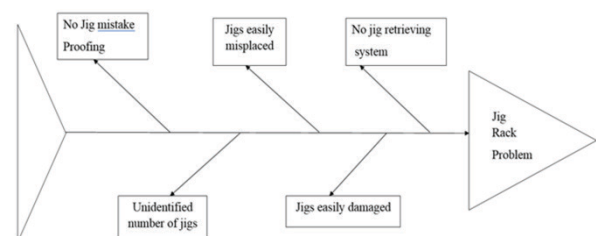


Figure 1.1 Ishikawa Fishbone Diagram

Figure 1.1 shown Ishikawa Fishbone Diagram of current jig rack problem. Jig easily misplaced, unidentified number of jigs and jig easily damaged are the reason why a new jig need to be design. This system also helps relieve strains which makes the movement of employers or operators to retrieve the items easily with no manual lifting and shifting. Most of the karakuri system uses conveyor system which uses the forces of gravity. This makes the system to be more cost efficient and less energy is used to move the materials around. The usage of conveyor roller also makes the transportation of conveyor to be more fast and efficient. The usage of the Karakuri system will save the space needed for the things to be kept this is because the materials are ideally separated with a multilevel racking making is more space convenient and saves on cost of storage maintenance. Last but not least the karakuri system simplifies system with the simultaneous action of auto restocking the items and re arranging them simultaneously using first in first out method.

2. LITERATURE REVIEW

2.1 Karakuri System

The karakuri system first surfaced expensive doll toys in Japan between the the 17th and the 19th century. Karakuri is written in Japanese which means a gimmick Initially the application on the karakuri system was for leisure purposes such as serving tea and as a play doll. space (refer: Christoph Roser. (Oct 21, 2017),

Introduction to Karakuri kaizen) These dolls were seen first mentioned in around 1500 years ago, but only reached its peak popularity around 200 years ago.

2.2 Racking System

The racking storage system is an essential part of any types of industry. The definition of rack storage is that the storage unit will stay in the same place in the rack which is static from the time when it is entered into storage until it is retrieved. The storage will only be moved to a different storage location on the on the organizational requirements and technical basis. A rack storage system is usually filled with static storage organized as these make better use of storage space on several levels. For a non-stackable goods, a space-saving solution is also acquired by the racking system.

Rack storage systems can take various forms such as the row racks which has easy access to unit loads and the block racks which extends the utilization of space (refer: Nicole Pontius. (July 31, 2017), Industry Resources). In pallet racks, it uses standardized load handling equipment in which identical goods are placed in a storage unit. Unit loads often get a separate compartment in a rack. An industrial rack can reach a height of up to 50 meters in high-bay warehouses, the height of the racks is usually determined by the operating system or load handling equipment.

2.3 Roller Conveyor System

Roller conveyor systems are an important piece of equipment which has the effective means for transporting all types of materials quickly and effectively from one location to another. Loads of all shapes, sizes and weights are able to be safely transport materials from one level to another. Different variations and designs depending on the needs of different industries are met using the roller conveyor system because roller conveyors have the flexibility to be set up quickly and easily (refer: Austin Trusty (2017) Material Handling in a conveyor World). When the speed of the operation is too fast for the manual labor to cope, a sorter will be needed to do sorting to enable an efficient sortation system which will be incorporated into the department's handling system that would automatically divert or funnel product to another roller conveyor or channel for consolidation or to meet the cycle time needed for the operator to carry on with their manual work.

2.4 Layout

The layout in R&D department uses the combination layout system. Combination office layout comprises of an open space hall and the office work table combined with machine. This layout is more to an open layout with no cubicles. The office consists of workstations of an operator and office desks. The workstation for operators will have an office table for computers and machine to run testing.

Maintaining individual workstations allows employees or operators privacy and focus for solo work.

The common area allows employees to still communicate information and coordinate on group projects. This type of layout works best for employees who need to shift frequently between individual work and team work.

2.5 Cycle Time

Cycle Time can relate to a range of measures depending on the industry within which it is being applied. In manufacturing or production, it is usually taken to mean the length of time it takes a product to progress through a process, say from original raw material through to finished product. Cycle time tends to be a simple measure of the difference between the start time and the end time for either a complete process or some aspect of a process.

Cycle time is one of the important data for the line balancing at any production line where it defines as the time it takes to finish one product or the total of time takes before the product leaves the workstation and move to the next workstation. Besides that, the overall process is made up of many sub-processes such as order entry, assembly, inspection, packaging, and delivery (Azizul, 2007).

$$\text{Cycle time, } c = \frac{\text{Available Time}}{\text{Desired Output}} \quad (1)$$

3. METHODOLOGY

Methodology is an important element that seeks to explain the method and implementation of project methodology and project design in more detail. Several Steps were taken into account in order to collect information and analyzing data to gain a rough idea to build the Jig rack. The problems identified in R&D department, is by observing the operators carrying out their product testing. The information are also gathered by carrying out oral interview to identify. The problem caused is identified by inspecting the whole process of product testing and identifying why the operators are taking time to test products. After the problems are identified which is in identifying the jigs for the product testing. So the jigs are identified and the jig in stock are recorded of the jigs design and specification. Furthermore, a study is carried out to identify the suitable arrangement for the jigs in stock.

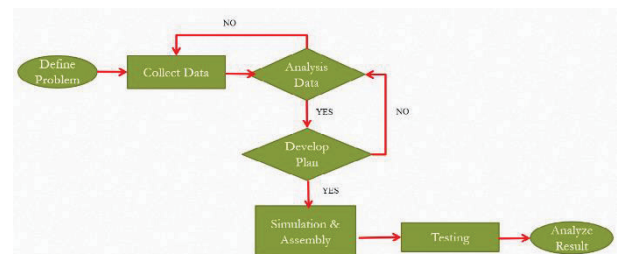


Figure 3.1 Flow Chart of Study

Figure 3.1 shown the flow chart of this study which is started with defining the problems and lasted with analyze the result of analysis.

3.1 Layout.

Layout is a design for the floor plan of a plant which aims to improve efficiency by arranging equipment according to its function. The department should ideally be designed to eliminate waste in material flows, inventory handling and management. In process layout, the work stations and machinery are not arranged according to a particular production sequence. Instead, there is an assembly of similar operations or similar machinery in each department.

3.2 Cad Software.

The cad software used to design the racking system in this project is mainly by using computer aided software which is CATIA. CATIA enables the creation of 3D parts, from 3D sketches, sheet metal, composites, molded forged or tooling parts up to the definition of mechanical assemblies. The software provides advanced technologies for mechanical surfacing. It provides tools to complete product definition, including functional tolerances as well as kinematics definition. CATIA provides a wide range of applications for tooling design, for both part design and assembly design.

3.3 Catia

The methods used to complete this project successfully is by measuring the desired height and length for the project part which in this case our project choice is the racking system. We then later drew the part into CATIA software using the original measurement of the part such as the pipe and conveyor parts in CATIA. The parts were designed in the "part design" in CATIA. The parts were later then assembled in assembly design to form the conveyor rack assembly.

3.4 Clash analysis

Clash detection is an important and integral part of the design analysis. Clash detection arises out of the fact that in a design, there is not just one model, but several parts, in the end integrated into a composite master model which is the product assembly in CATIA. The parts are usually drawn and designed first before it is assembled in part assembly in CATIA. After each of the parts are drawn and assembled, the next step in clash analysis is clash detection, which is the process of finding where the models "clash": elements of separate models occupying the same space, or with parameters that are incompatible. Finding these inconsistencies is vital, as they would severely impact the construction process, causing delays, design changes and materials costs.

3.5 Ansys.

Ansys develops and markets finite element analysis software used to simulate engineering problems. The software creates simulated computer models of

structures, electronics, or machine components to simulate strength, toughness, elasticity, temperature distribution, electromagnetism, fluid flow, and other attributes. Ansys is used to determine how a product will function with different specifications, without building test products or conducting crash tests.

3.5 Interviewing methods.

The interview is one of the most critical steps, if not the most critical, toward gainful information. One of the ways that an information seeker can prepare is to understand that there are various interview styles that they may confront. Some of the most common styles include the structured interview, the non-structured interview, and the semi-structured interview. Understanding the difference between these can help the interviewer to adapt and give the best interview possible. Knowing the differences between styles can also help the applicant determine which is the most likely interview type that they will face based on the industry that they are interviewing in. Understanding interview styles is equally important, as choosing the right one can help them glean enough information to choose an employee wisely.

4. RESULT AND DISCUSSION

4.1 Layout



Figure 4.1.1 shows the current department layout and the after improvement layout of R&D department.

The current layout of the workstation in Universal Testing Machine (UTM) is packed with the testing machine the computer table with the trolley and jig rack beside it. The tight space of the workstation makes it hard

for the operator to carry out his work and the placement of jigs also makes it hard for the operator to retrieve back the jigs. In the end after testing all the samples the operator has to rearrange the jigs according to its arrangement.

The layout suggested for improvement is done by rearranging the Universal Testing Machine, the computer table and the trolley is shifted and arranged to new layout. The new layout also comprises of the new racking system which is able to help in re-organizing the jigs with its karakuri and FIFO system. Whereas the rack beside the file cabinet is suggested to be removed as the rack is not used anymore and the electrical test machine is moved further inside and new jig rack is placed in between with the universal testing machine.

4.2 Stress analysis.

The Effectiveness of the jig racking system is analyzed using Ansys 16. Ansys analysis is done on the pipe rack conveyor parts. The parts each of the conveyor rack analyzed using Ansys 16. The load applied on the parts are 100 N this is because the quantity of the jig that could be placed in each compartment is around five to nine jigs and the weight of each jigs are around 1.5 kg. The starting point for stress analysis are a geometrical description of the structure, the properties of the materials used for its parts, how the parts are joined, and the maximum or typical forces that are expected to be applied to the structure. The output data is typically a quantitative description of how the applied forces spread throughout the structure, resulting in stresses, strains and the deflections of the entire structure and each component of that structure.

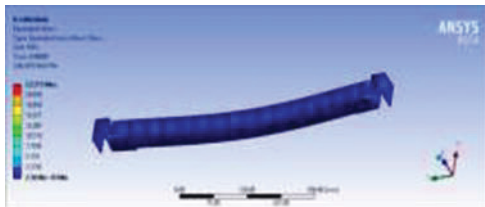


Figure 4.1.2 shows the equivalent stress for the conveyor part.

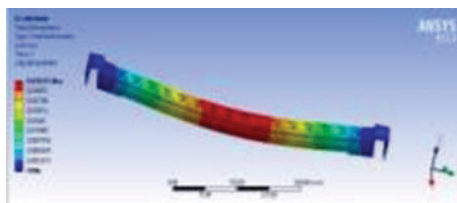


Figure 4.1.3 shows total deformation of the conveyor part.

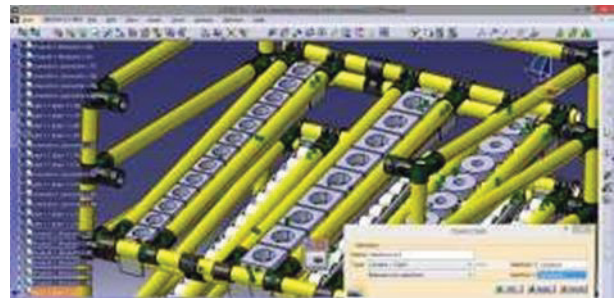
Load on Conveyor roller (N)
Equivalent Stress.

3.215 max	2.5048e-10 min
Total deformation	
0.029267 max	0 min

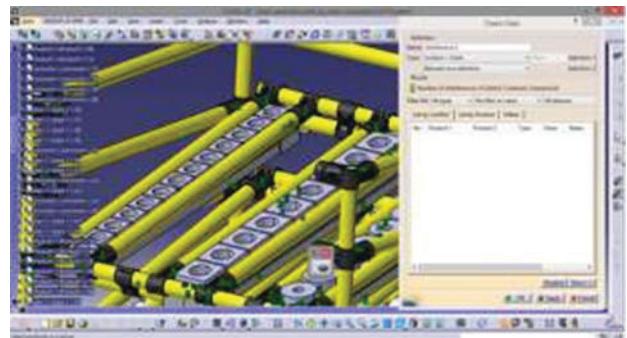
Table 4.1.1 shows the maximum and minimum deformation of the conveyor system.

4.3 Clash Analysis

Clash detection is an important and integral part of the design analysis. Clash detection arises out of the fact that in a design, there is not just one model, but several parts, in the end integrated into a composite master model which is the product assembly in CATIA. The clash analysis is done between the rack and the jig to make sure there no clashing between the jig and the rack. This will ensure the maintenance of jig and avoid damage of jig and the rack.



The figure 4.3.1 shows the surface selection for clash analysis.



The figure 4.3.2 shows that there is no clash between jig and rack system.

5. CONCLUSION

The stress analysis and total deformation of each parts in the rack conveyor is analyzed and calculated using Ansys software. In conclusion, according to collected data that have been analyzed, the maximum stress is 3.125N and maximum deformation is 0.029 mm. Regarding the tack time, new layout able to reduce 25 % of cycle time. This result shown the proposed new layout able to minimize the cycle time of the process.

ACKNOWLEDGMENT

Firstly, would like to take this opportunity to thank all persons who has involved generously in helping and assisting completing the research project. Acknowledgement and gratitude to industry, Kumpulan Jebco R&D lab staff supervisor En Hariz Bin Kamaruddin for support and assistance to carry out this research.

REFERENCES

- [1] Venkatesh, V., and Morris, M. G. 2000. "Why Don't Men Ever Stop to Ask for Directions, Gender, Social Influence, and Their Role in Technology Acceptance and Usage Behavior,"
- [2] Palmer V S (2001), —Inventory Management Kaizen, Proceedings of 2nd International Workshop on Engineering Management for Applied Technology, pp. 55-56, Austin, USA.
- [3] Rother, M. and Shook, J. (2003), Learning to See: Valuestream mapping to create Value and eliminate Muda by, The Lean Enterprise Institute.
- [4] Imai M (1986), Kaizen: The Key to Japan's Competitive Success, McGraw Hill, New York, USA.
- [5] Imai M (1997), Gemba Kaizen: A Commonsense, Low Cost Approach to Management, McGraw Hill, New York, USA.
- [6] Chen J C, Dugger J and Hammer B (2000), "A Kaizen Based Approach for Cellular Manufacturing Design: A Case Study", The Journal of Technology Studies, Vol. 27, No. 2, pp. 19-27.
- [7] Adam Paul Brunet, Steve New, (2003) "Kaizen in Japan: an empirical study", International Journal of Operations & Production Management, Vol. 23 Iss: 12, pp.1426 – 1446.
- [8] Bessant, J. and Caffyn, S. (1994), "High involvement innovation", International Journal of Technology Management, Vol. 14 No. 1, pp. 7-28.
- [9] Abdolshah M and Jahan A, 2006, "How to Use Continuous Improvement Tools in Different Life Periods of Organization", Singapore, IEEE International Conference on Management of Innovation and Technology, Vol. 2, 772-777.
- [10] Anders Berger, (1997) "Continuous improvement and kaizen: standardization and organizational designs", Integrated Manufacturing Systems, Vol. 8 Iss: 2, pp.110 – 117.
- [11] Dehghan R, Zohrab M, Momeni A and Hoseini M (2006), "Continuous Improvement Approach in the Agriculture Sector", Asian Pacific Productivity Conference, Seoul National University, South Korea.
- [12] Womack, J. P., & Jones, D. T., (2003). The machine that changed the world: The story of lean production. 1st Harper Perennial Ed. New York.

Pelaksanaan *Work Based Learning* (WBL) Program Ijazah Sarjana Muda Teknologi Kejuruteraan Elektronik (Elektronik Perubatan) Dengan Kepujian Bersama Industri. Satu Kajian Kes

Z. Mohamad^{1*}, W. R. W. Omar¹, N. M. Saleh¹ and S. Puteh²

¹Jabatan Kejuruteraan Elektrik, Politeknik Sultan Salahuddin Abdul Aziz Shah, Persiaran Usahawan, Seksyen U1 40150 Shah Alam, Selangor Malaysia

²Fakulti Teknikal dan Vokasional, Universiti Tun Hussein Onn, Persiaran Tun Dr. Ismail Jalan Kluang Parit Raja, 86400 Batu Pahat, Johor, Malaysia

*Corresponding author's email: zunuwanas@psa.edu.my

ABSTRAK: *Work Based Learning* (WBL) merupakan satu kaedah pembelajaran yang menggabungkan dua medium pembelajaran iaitu pembelajaran teori di institusi dan pembelajaran kemahiran di industri yang bertujuan untuk melahirkan graduan yang mempunyai pengetahuan dan kemahiran bidang yang tinggi. Program yang menggunakan kaedah ini telah berkembang apabila politeknik meneruskan penawaran program menggunakan kaedah WBL dalam program Ijazah Sarjana Muda Kepujian. Kolaborasi pintar antara Politeknik Sultan Salahuddin Abdul Aziz Shah (PSA) bersama 3 konsesi hospital. Matlamat kajian ini dijalankan adalah untuk menghasilkan kerangka pelaksanaan WBL dan pengesahan elemen-elemen penilaian oleh mentor dan pelajar semasa WBL. Kaedah kuantitatif digunakan untuk menganalisis data penyeliaan WBL terhadap 3 kohort pelajar yang menjalani WBL. Manakala kaedah kualitatif digunakan untuk mendapat persetujuan (*consensus*) dikalangan pakar industri dan Akademik. Kajian menunjukkan satu kerangka kerja telah dihasilkan dan persetujuan oleh pakar dalam elmen penilaian pelajar dalam pelaksanaan WBL program BEU. Hasil kajian menunjukkan melalui proses pelaksanaan yang jelas dan penilaian yang mantap membolehkan pelajar mendapat pengetahuan, kemahiran dan tingkah laku yang cemerlang

Kata kunci: *Work Based Learning* (WBL), Kolaborasi, elemen pemantauan.

1. PENGENALAN

Pembelajaran berasaskan Kerja (PBK) merupakan satu kaedah pembelajaran yang menggabungkan pembelajaran teori dan amali secara serentak agar pelajar yang menjalani kursus yang membabitkan PBK boleh memperolehi kemahiran insaniah yang diperlukan majikan pada masa kini [1]. Kemahiran insaniah yang diajarkan dalam PBK di industri juga lebih tertumpu kepada pengalaman yang dimiliki oleh pembimbing di industri. Banyak negara telah menggunakan kaedah ini untuk meningkatkan tahap kemahiran pelajar bidang seperti negara Eropah dan Amerika Syarikat. Jabatan Pengajian Politeknik dan Kolej Komuniti (JPPKK) telah mengadakan Dialog Industri yang pertama pada September 2006 [2]. Hasil dari dialog ini, kerjasama antara institusi pendidikan dan industri secara aktif dan dinamik adalah perlu bagi meningkatkan bilangan tenaga kerja yang berkelayakan, berpengetahuan dan berkemahiran tinggi. Walaubagaimana pun ia baru diperkenalkan di negara Malaysia sekitar awal 2000.

Kaedah PBK mula diperkenalkan pada tahun 2007 dalam program Diploma Kolej Komuniti dan pelaksanaan ini telah dihentikan, namun diteruskan dalam program Diploma Lanjutan Politeknik pada tahun 2010 dengan istilah *Work based Learning* (WBL) [3]. Program pengajian secara WBL dimulakan pada tahun 2007 di beberapa kolej komuniti terpilih bagi pengajian peringkat diploma. Manakala politeknik Sultan Salahuddin Abdul Aziz Shah adalah politeknik pertama menjalankan program pengajian secara WBL pada tahun 2008 pada peringkat diploma lanjutan [2]. Model WBL sedia ada tidak banyak menumpu kepada gaya pembelajaran yang bercirikan individu yang boleh menjurus kepada pembelajaran yang berkesan dan kritis di tempat kerja [4]. Oleh itu dengan kaedah WBL yang dilaksanakan ini pelajar telah membuktikan mereka mempunyai pengetahuan yang mendalam, kemahiran tinggi dan tahap tingkahlaku yang sangat baik terutama dalam bidang yang mereka pelajari.

Secara umumnya WBL adalah satu cara atau kaedah yang berterusan dalam pembangunan tenaga kerja. PBK adalah program kerjasama universiti dan industri dalam mewujudkan peluang-peluang pembelajaran yang baru di tempat kerja [5]. Kajian juga telah mengenalpasti tiga elemen utama yang melibatkan pembelajaran WBL iaitu Pembelajaran melalui kerja, belajar untuk bekerja dan belajar di tempat kerja [6]. Konsep WBL ialah gabungan latihan tempat kerja dengan pembelajaran berasaskan kelas bertujuan mengurangkan ketidakpadanan kemahiran dengan menyediakan pelajar dengan kemahiran dan pengalaman praktikal [5].

WBL adalah pendekatan pembelajaran yang merangkumi pengalaman kerja di mana pelajar perlu melalui proses pembelajaran di institusi dan mendapatkan pengalaman dan kemahiran dalam industri yang berkaitan mengikut apa yang diperlukan dalam persekitaran kerja. Ini membolehkan pelajar untuk menyesuaikan diri dengan peralihan dari institusi pendidikan ke industri untuk bekerja dan mendedahkan pelajar kepada realiti persekitaran kerja yang membolehkan mereka membuat pilihan kerjaya yang terbaik [6]. Program pengajian yang dijalankan secara WBL dilihat berbeza dari kaedah pengajian biasa kerana ia menggabungkan pengajian secara konvensional dan pembelajaran dipersekitaran kerja dimana secara langsung menghasilkan pengalaman sebenar ditempat kerja [8].

Penelitian daripada model-model *work based learning* yang dibincangkan didapati penumpuan yang berlainan diberikan oleh model-model ini [9]. Model WBL Arizona menekankan kepada perhubungan antara institusi pendidikan dan industri, dari segi pelaksanaannya pula Model Arizona menitikberatkan kepada aktiviti dan sumber.



Rajah 1 Model Pengalaman Kemahiran bersama Industri

Perlaksanaan WBL di Politeknik yang menawarkan program ijazah mempunyai kemantapan dari segi pengalaman dan kemahiran pelajar yang lepas. Ini kerana pelajar program ijazah merupakan pelajar lepasan politeknik yang telah melalui latihan industri semasa pengajian diploma selama 6 bulan. Jika dilihat secara lebih mendalam, pelajar ini akan didedahkan dengan senario kerja sebenar Latihan Industri (LI) dan WBL selama 18 bulan. Senario model pengalaman kemahiran bersama industri digambarkan seperti Rajah 1. Justeru, pengalaman pengetahuan dan kemahiran yang pelajar perolehi amat berguna dan sangat diperlukan oleh pihak industri. Pengukuhan pengetahuan dan kemahiran semasa diploma sangat membantu pelajar dalam kesediaan menjalani WBL diperingkat ijazah

2. METODOLOGI

Kajian ini dijalankan adalah untuk menghasilkan kerangka pelaksanaan WBL. Kerangka pelaksanaan WBL diperoleh dari proses pemantauan. Pemantauan WBL sebanyak enam (6) kali dilaksanakan sepanjang pelajar berada di industri. Semasa penyeliaan oleh pensyarah pemantau, penilaian pelajar dinilai menggunakan borang penilaian oleh mentor dan juga penilaian sendiri oleh pelajar. Manakala pengesahan elemen-elemen penilaian oleh mentor dan pelajar semasa WBL adalah melalui analisa dibuat oleh pensyarah pemantau setiap kali selesai pemantauan. Kaedah kuantitatif digunakan untuk menganalisis data penyeliaan WBL terhadap 3 kohort (90 pelajar yang menjalani WBL dan 45 mentor yang telah dilantik sebagai mentor industri. Manakala kaedah kualitatif dilaksanakan dengan menjalankan sesi temubual bersama tiga orang pakar WBL akademik dan empat orang pakar WBL industri. Protokol temubual telah dibangunkan melalui pakar WBL. Penyelidik telah melaksanakan analisis temubual dengan membentuk tema dan subtema bagi mendapat persetujuan pakar.

3. DAPATAN KAJIAN

Hasil dapatan analisis yang dilaksanakan, maka terbentuk satu kerangka kerja seperti di rajah 2 bagi menganalisa penilaian pemantauan oleh mentor dan juga penilaian sendiri oleh pelajar semasa proses pemantauan dilaksanakan. Kerangka ini menyumbang kepada kefahaman proses analisa penilaian dalam menyediakan laporan oleh pensyarah pemantau serta proses kerja pemantauan WBL. Justeru itu dapatan laporan penyeliaan WBL setiap semester dapat dianalisa dan

maklumbalas dapatan penilaian boleh diterjemahkan mengikut tahap peningkatan pengetahuan dan kemahiran bergantung kepada penilaian item.

Penilaian item WBL dapat diterjemahkan melalui 12 elemen penilaian Mentor dan 15 elemen penilaian sendiri pelajar dalam menilai pengetahuan, kemahiran dan tingkahlaku pelajar BEU semasa WBL di industri. Penilaian WBL dilaksanakan melalui penilaian teori, penilaian pratikal dan penilaian kemahiran insaniah (Siti Azura, 2014). Justeru itu kejayaan perlaksanaan WBL di

PSA terbukti keberkesannya melalui analisa penilaian yang telah dilaksanakan. Dengan pengetahuan dan kemahiran yang ada pada mentor serta keinginan dan matlamat pelajar menjalani latihan yang telah ditetapkan menunjukkan pelajar telah dapat menjalani WBL dengan jayanya. Instrumen penilaian mentor ini merupakan satu instrument yang telah dibangunkan oleh pakar rujuk bidang dan mentor industri semasa membangunkan kurikulum. Secara keseluruhannya item yang dibentuk telah mencakupi pengetahuan (minds-on), komunikasi, sosial, penulisan, disiplin ditempat kerja, kebertanggungjawaban, kemahiran (Hands-on), jati diri dan pengurusan. Komponen-komponen ini amat penting bagi mengukur keupayaan pelajar semasa melaksanakan kursus yang melibatkan teori dan pratikal yang memenuhi aspek untuk melahirkan pelajar yang holistik melalui pembelajaran TVET. Perlaksanaan pembelajaran berkonsep WBL mendedahkan pelajar supaya mengaplikasikan pembelajaran secara pengetahuan teoritikal semasa di institusi dan dimantapkan lagi dengan kemahiran semasa di industri. Ini akan melahirkan pelajar yang kesediaan untuk berkerja terumanya dalam bidang pengkhususan seperti program Elektronik Perubatan. Merujuk kepada hasil temubual yang telah dijalankan. Pihak industri amat bersetuju dengan penilaian yang dilaksanakan semasa WBL. Ini kerana ia menjuruskan halatuju pembentukan pengetahuan, kemahiran dan tingkahlaku pelajar selama setahun di industri. Dilampirkan sebahagian suntingan bersama pihak industri dan akademik.

Pakar industri :

“...pengalaman kerja sebenar / real work experiences”, “...kompetensi mentor”,
“...Ready to work / keboleherjaan”

Pakar Akademik :

“...hubungan kolaboratif pintar / smart collaborative”, “...sokongan pembangunan softskill / insaniah pelajar”, “...Kurikulum mod industry/ industry mode curriculum”

Jadual 1 pula menunjukkan elemen-elemen yang digunakan untuk penilaian sendiri pelajar dan penilaian oleh mentor. Hasil penilaian ini menunjukkan satu keputusan yang amat memberangsangkan terhadap

pengetahuan, kemahiran dan tingkahlaku pelajar semasa melaksanakan WBL.

Jadual 1: Elemen penilaian oleh Mentor dan penilaian sendiri pelajar

Bil	Elemen Penilaian Mentor	Bil	Elemen Penilaian Pelajar
1	<i>Ability to adapt to industry's work culture</i>	1	<i>Ability to adapt to industry's work culture</i>
2	<i>Ability to learn fast</i>	2	<i>Ability to learn fast</i>
3	<i>Ability to get along with colleagues</i>	3	<i>Ability to get along with colleagues</i>
4	<i>Communication skills</i>	4	<i>Communication skills</i>
5	<i>Writing Skills</i>	5	<i>Writing Skills</i>
6	<i>Discipline at work such as punctuality and personality</i>	6	<i>Discipline at work such as punctuality and personality</i>
7	<i>Responsibility</i>	7	<i>Responsibility</i>
8	<i>Commitment</i>	8	<i>Commitment</i>
9	<i>Practical Skills</i>	9	<i>Practical Skills</i>
10	<i>Sharing knowledge</i>	10	<i>Sharing knowledge and</i>

	<i>and lifelong learning</i>		<i>lifelong learning</i>
11	<i>Integrity</i>	11	<i>Teamwork and Leadership</i>
12	<i>Overall performance</i>	12	<i>Assistant From Mentor</i>
		13	<i>Integrity</i>
		14	<i>Implementation of teaching and learning process</i>
		15	<i>Overall performance</i>

5. KESIMPULAN

WBL adalah salah satu daripada kaedah pembelajaran yang berstruktur dan berfokus kepada pengajaran dan pembelajaran dalam aspek pendidikan lepasan menengah yang melibatkan diri secara serius dengan tuntutan ekonomi, sosial dan pendidikan zaman kini. Nilai tambah keberkesanan dalam pembelajaran berkonsep WBL adalah dari segi persijilan dan pengiktirafan dari pihak industri terhadap kebersediaan pelajar untuk bekerja atau dengan istilah “ready to work”. Kolaborasi aktif bersama pihak industri dalam pembangunan kurikulum, reka bentuk rancangan latihan dan penilaian menyumbang keperluan industri dan negara. Dengan kata lain pembangunan Kurikulum adalah memenuhi keperluan industri dan kurikulum mod industri. Galakan dan sokongan kepada institusi latihan awam dan swasta supaya lebih banyak program TVET berbentuk combine on and off the job training dapat meningkatkan kepercayaan masyarakat terhadap program TVET secara pembelajaran berkonsepkan WBL.

ACKNOWLEDGMENT

Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada Kementerian Pengajian Tinggi Malaysia kerana menyokong penyelidikan ini di bawah Skim Geran

Kontrak Vot No. K265, Jabatan Pendidikan Politeknik dan Kolej Komuniti, Universiti Tun Hussein Onn Malaysia dan Politeknik Sultan Salahuddin Abdul Aziz Shah

RUJUKAN

- [1] N. Zakaria, A. Khamis & N. Aqirah. Domain hasil pembelajaran berasaskan kerja (pbk) dalam latihan industri terhadap pelajar politeknik berdasarkan persepsi pembimbing. UTHM Publisher. 2019.
- [2] Department of Polytechnic Education. Polytechnic WBL Success Stories. Department Of Polytechnic Education. 2017.
- [3] Z. Mohamad & W. R. W. Omar,. The Successfullness of Work Based Learning (Wbl) In Electronic Engineering (Medical) Programme Collaborated With Industry. 13th AASVET International Conference. 2017. pp. 62-67
- [4] J. A. Raelin. A Model of Work-Based Learning. Organization Science. 1997). 8(6), 563–578
- [5] T. Lemanski, R. Mewis. & T. Overton. An Introduction to Work-Based Learning: A Physical Sciences Practice Guide. UK Physical Sciences Centre. 2011.
- [6] J. Brennan & B. Little. A Review of Work Based Learning in Higher Education. Department for Education and Employment, The Open University. 1996.
- [7] Z. Abdul Latif. Latihan industri berkonsep pembelajaran berasas kerja. 2020. Berita Harian: 26 February 2020.
- [8] S. Seufert. Work-Based Learning and Knowledge Management: An Integrated Concept of Organizational Learning. In ECIS. 2000. pp. 1413–1420.
- [9] S.A Mohamed Zainudin , M.A Ab Aziz. Model model pembelajaran berasaskan kerja (work based learning) dan pelaksanaan di politeknik sultan azlan shah. Proceeding icge. . (2021). pp211-2

Analisis pasaran Program Pengajian Sijil Teknologi Elektrik dan Program Pengajian Sijil Teknologi Penyejukbekuan dan Penyamanan Udara di Kolej Komuniti Batu Pahat

Azizi Mohd Zain¹, Ungku Ahyah Ungku Mohamad² & Muhamad Firdaus Ismail³

^{1,2,3}Kolej Komuniti Batu Pahat, Jalan Eh 1, Evergreen Heights, 83000 Batu Pahat, Johor

*Corresponding author's email: azizmohdzain@yahoo.com.my

ABSTRACT: Kolej Komuniti merupakan salah satu institusi peneraju TVET yang berperanan melahirkan graduan yang holistik, berciri keusahawanan yang seimbang serta menjadi pembekal tenaga kerja yang menepati kehendak industri. Kementerian Pengajian Tinggi melalui Jabatan Pengajian Politeknik dan Kolej Komuniti (JPPKK) telah berusaha untuk melaksanakan pelbagai agenda bagi merealisasikan teras Pelan Strategik Pengajian Tinggi dalam melahirkan insan yang seimbang melalui sistem pendidikan yang mampu menggarap dan membina potensi minda, jasmani, emosi dan rohani graduan secara holistik. Bertepatan dengan hasrat ini, keperluan latihan dan kemahiran di setiap Kolej Komuniti dipertingkatkan dari masa ke semasa selari dengan perubahan globalisasi masa kini bagi memenuhi permintaan yang tinggi terhadap tenaga kerja dalam bidang teknik dan vokasional (TVET). Tujuan kajian ini dijalankan adalah mengenalpasti kebolehpasaran graduan Kolej Komuniti Batu Pahat tahun 2020. Kajian ini berbentuk kuantitatif yang melibatkan populasi sebenar iaitu seramai 70 orang. Satu set soal selidik telah digunakan sebagai instrumen kajian. Hasil dapatan telah menunjukkan bahawa, Sebanyak 94.50% pelajar telah bekerja manakala sebanyak 4.28% pelajar meneruskan pengajian di peringkat yang lebih tinggi. Secara keseluruhannya, didapati bahawa graduan pelajar Kolej Komuniti Batu Pahat mempunyai kebolehpasaran yang tinggi dan memenuhi kehendak pasaran semasa.

Kata Kunci: kebolehpasaran; graduan

1. PENGENALAN

Kolej Komuniti berhasrat menyediakan akses kepada program TVET berkualiti dan diiktiraf serta berazam melahirkan graduan yang holistik dan bercirikan keusahawanan yang seimbang. Kolej Komuniti Batu Pahat (KKBPJ) adalah salah sebuah Kolej Komuniti yang ditubuhkan dan menawarkan dua program pengajian iaitu program Sijil Teknologi Elektrik dan Sijil Teknologi Penyejukbekuan dan Penyamanan Udara. Menurut [1] untuk memastikan supaya graduan relevan seiring dengan permintaan tenaga kerja oleh majikan dan industri, elemen kemahiran kebolehpasaran perlu diintegrasikan dan diterapkan di dalam kurikulum Pendidikan Teknikal dan Vokasional (TVET). Justeru itu, bagi memastikan program yang sedang ditawarkan kekal relevan dengan kehendak guna tenaga negara

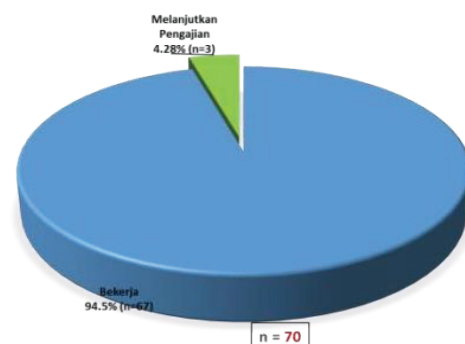
pada masa kini, kajian dan analisis pasaran program pengajian Sijil Teknologi Elektrik dan Program Pengajian Sijil Teknologi Penyejukbekuan dan Penyamanan Udara telah dilaksanakan untuk melihat kebolehpasaran pelajar Kolej Komuniti Batu Pahat selaras dengan Rancangan Malaysia Kedua Belas (RMKe-12) (2021–2025). Kebolehpasaran graduan merujuk kepada kemahiran yang diperlukan oleh graduan untuk mendapatkan pekerjaan melalui pembelajaran kemahiran-kemahiran baru yang diperlukan oleh majikan atau industri [2]. Dalam konteks kajian ini, kebolehpasaran merujuk kepada kebolehan pelajar Kolej Komuniti Batu Pahat mendapat pekerjaan setelah tamat pengajian.

2. METODOLOGI

Kajian ini telah dilakukan di Kolej Komuniti Batu Pahat. Ia melibatkan populasi penuh graduan yang telah tamat pengajian pada tahun 2019 iaitu seramai 70 orang graduan. Kajian ini juga berbentuk kuantitatif dan menggunakan soal selidik sebagai instrumen kajian.

3. HASIL DAPATAN DAN PERBINCANGAN

Hasil dapatan telah menunjukkan bahawa sebanyak 94.50% pelajar telah bekerja manakala sebanyak 4.28% pelajar meneruskan pengajian di peringkat yang lebih tinggi seperti yang telah ditunjukkan dalam Rajah 1.

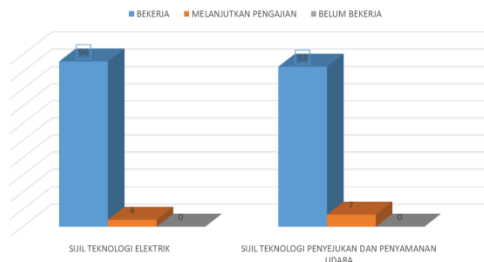


Rajah 1 Status pekerjaan graduan

Hasil dapatan yang telah diperolehi daripada kajian ini telah menunjukkan bahawa kebolehpasaran pelajar Kolej Komuniti Batu Pahat adalah tinggi. Perkara ini selaras dengan [3] yang menyatakan bahawa kadar kebolehpasaran graduan boleh menjadi pengukur kepada kejayaan

dan kualiti sesebuah institusi pendidikan apabila graduan yang dilahirkan berjaya menempatkan diri di dalam pasaran pekerjaan yang semakin mencabar. Kebolehpasaran graduan adalah merujuk kepada graduan yang mendapat pekerjaan, menjadi usahawan, melanjutkan pengajian, meningkatkan kemahiran dan menunggu penempatan pada tahun konvokesyen. Selain daripada itu, data kebolehpasaran pelajar Kolej Komuniti Batu Pahat daripada 2017 sehingga kini juga telah menunjukkan peratusan kebolehpasaran pelajar yang tinggi [4].

Dapatan seterusnya pula memperincikan data kebolehpasaran pelajar mengikut kepada pRogram pengajian. Hasil dapatan bagi program Sijil Teknologi Elektrik, sebanyak 96% graduan telah bekerja manakala 4% graduan telah melanjutkan pelajaran diperingkat yang lebih tinggi. Manakala bagi program Sijil Teknologi Penyelidikan dan Penyamanan Udara pula, sebanyak 93% graduan telah bekerja manakala 7% graduan telah melanjutkan pelajaran diperingkat yang lebih tinggi. Data status pekerjaan graduan mengikut program pengajian ini boleh dilihat seperti dalam Rajah 2.



Rajah 2 Data status pekerjaan graduan

Data kebolehpasaran antara kedua-dua program ini tidak menunjukkan perbezaan yang ketara dan jelas menunjukkan kebolehpasaran bagi kedua-dua program ini berada pada tahap yang tinggi dan dapat membolehkan pelajar mendapat pekerjaan di bidang yang dikehendaki mengikut kepada program pengajian yang telah diikuti. Perkara ini selari dengan [5] yang menyatakan bahawa kebolehpasaran graduan juga merujuk kepada kebolehan seseorang graduan untuk menguasai pelbagai kemahiran sama ada teknikal atau insaniah bagi menempatkan diri mereka di bidang pekerjaan yang diinginkan dan pihak majikan dapat merasakan dengan kehadiran mereka mampu memberi persaingan dan nilai tambah kepada kemajuan organisasi.

Seterusnya data kajian ini juga telah menunjukkan bahawa sebanyak 84.30% graduan telah mendapat pekerjaan yang sepadan dengan bidang pengajian manakala 15.70% graduan pula mendapat pekerjaan yang tidak sepadan dengan bidang pengajian.

Kesepadanan pekerjaan graduan telah memberi refleksi kepada kesesuaian bagi sesuatu program pengajian. ini adalah kerana menurut [6], sesebuah bidang pengajian yang ditawarkan oleh sesebuah institusi pendidikan dan latihan mestilah mendapat perakuan semua pihak dan memenuhi keperluan industri pada masa tersebut. Kesan daripada ketidaksesuaian bidang pengajian dan bidang pekerjaan menyebabkan penurunan tahap kepuasan kerja, jumlah gaji yang diterima dan isu melompat kerja yang lebih kerap dalam kalangan graduan [7].

KESIMPULAN

Secara keseluruhannya, analisis pasaran program pengajian Sijil Teknologi Elektrik dan program pengajian Sijil Teknologi Penyelidikan dan Penyamanan Udara di Kolej Komuniti Batu Pahat telah menunjukkan bahawa kebolehpasaran pelajar bagi kedua-dua program pengajian adalah tinggi dan graduan telah mendapat pekerjaan yang sepadan dengan bidang pengajian. Ia sekaligus telah membuktikan bahawa program pengajian di Kolej Komuniti Batu Pahat mempunyai permintaan industri dan memenuhi keperluan pasaran guna tenaga kerja negara

REFERENCES

- [1] Kazilan, F (2008). Kemahiran employability dalam kalangan pelajar Institut Kemahiran Mara di Malaysia, UPM
- [2] Yusof, N., Jamaluddin, Z., & Lazim, N. M. A. T. (2013). Persepsi Pelajar Prasiswazah Terhadap Kebolehpasaran Graduan dan Persaingan dalam Pasaran Pekerjaan, 16, 77–92.
- [3] JPPKK (2018). Jabatan Pendidikan Politeknik dan Kolej Komuniti
- [4] (2019). Laporan Kajian Pengesanan Graduan Kolej Komuniti Batu Pahat
- [5] Enah, A., Ridzwan, C., Mohd Adib, H., & Mohd Azlan, M. (2018). Kebolehpasaran Graduan Pendidikan Teknikal Dan Vokasional: Satu Analisis.
- [6] Zaliza et al. (2014). Penentu Kesepadanan Bidang Pengajian -Pekerjaan Dalam Kalangan Graduan Kolej Komuniti
- [7] Shujaat, F., Asif, J., Usman, A., & Muhammad Jehangir, K. (2009). Educational and Quality Mismatches: Non-Monetary Cosequences in Pakistan. European Jurnal of Sosial Sciences, 9(2).

Kajian Penghasilan Gas Karbon Monoksida Enjin Petrol Empat Lejang Kesan Penggunaan Pemboleh Ubah Terkawal Plat Elektrod Dalam Proses Elektrolisis Air

Mat Sazilin Ayub^{1*}, Abdullah Dazid²

Tingkat 3, Bangunan Baitul Ehsan, Jalan Besar, Kolej Komuniti Besut 22000 Jerneh, Terengganu.

*Corresponding author email: sahilin@kkbesut.edu.my

ABSTRAK: Kajian ini adalah untuk melihat rekabentuk Penjaja Gas Hidrogen terhadap pembebasan gas karbon monoksida dalam pelepasan ekzos enjin petrol empat lejang satu silinder hasil penggunaan 2 pemboleh ubah terkawal iaitu bilangan dan jarak antara plat elektrod untuk menghasilkan gas hidrogen dan gas oksigen dengan menggunakan kaedah elektrolisis air. Untuk melihat kesan ini satu Penjaja Gas Hidrogen telah dibina. Dua pembolehubah terkawal digunakan iaitu jarak antara plat elektrod berbanding bilangan plat elektrod bagi melihat tahap penghasilan gas karbon monoksida dalam pelepasan gas ekzos. Sebelum eksperimen dilaksanakan bahagian kemasukan udara enjin petrol telah ditebuk seluas 0.6cm dalam usaha membenarkan gas hidrogen dan gas oksigen hasil dari proses elektrolisis air disedut masuk secara alami seterusnya bercampur dengan bahan api petrol semasa lejang masukan enjin. Dalam kajian ini peralatan khusus telah digunakan untuk mendapatkan data pembebasan gas karbon monoksida enjin petrol empat lejang iaitu *Automotif 2 Gas Analyzer*. Setelah dibuat analisa data dengan menggunakan perisian Microsoft Excel didapati kombinasi plat elektrod yang paling berkesan mengurangkan tahap pembebasan gas karbon monoksida oleh enjin ialah melalui kombinasi bilangan 12 plat elektrod dan jarak antara plat elektrod adalah 1cm. Hasil kombinasi tersebut telah berjaya menurunkan tahap pelepasan gas karbon monoksida dalam gas ekzos sehingga 57.2%. Faktor penurunan ini berkemungkinan dari kecekapan enjin yang bertambah ekoran dari pembakaran dalam enjin yang lebih lengkap dengan kehadiran gas hidrogen hasil dari proses elektrolisis air oleh Penjaja Gas Hidrogen.

Kata Kunci: Plat Elektrod, Gas Karbon Monoksida

1. PENGENALAN

Berlakunya permintaan yang tinggi terhadap tenaga, pengurangan sumber bahan api fosil sedia ada dan peningkatan pencemaran udara yang semakin membimbangkan telah menyebabkan pengkaji membuat kajian dengan serius untuk berpindah dari penggunaan bahan api fosil kepada bahan api alternatif yang lain. Konsep asas tenaga alternatif adalah berkisar dengan isu pengurangan pencemaran, pembaharuan dan boleh diperbaharui. Pada hakikatnya, tenaga alternatif adalah bermaksud apa-apa tenaga yang diperolehi dengan kaedah lain selain dari tenaga yang diperolehi melalui kaedah membakar bahan api fosil. Terdapat banyak sumber tenaga alternatif seperti solar, biogas / biomas, angin, sel bahan api, proses pasang surut air laut, haba bumi, kuasa hidro air dan tenaga gas hidrogen [2]. Oleh

yang demikian akibat dari kenaikan harga minyak dan peningkatan tahap pencemaran udara di udara menyebabkan penyelidik tertarik untuk melaksanakan kajian untuk mencari sumber tenaga alternatif yang mungkin tiada kesan pencemaran terhadap udara dan boleh diperolehi dengan harga yang lebih murah. Ini adalah kerana pada kebiasaannya penggunaan teknologi seperti pengoperasian kilang perindustrian dan kenderaan yang menggunakan pembakaran bahan api fosil sebagai sumber tenaga akhirnya membawa kepada peningkatan tahap pelepasan gas ekzos dalam udara [1].

Dengan menggunakan peralatan khusus untuk mengesan gas dalam pelepasan ekzos ekzos, antara gas yang boleh diukur adalah gas karbon monoksida (CO) [3]. Berpandukan kajian lepas, enjin petrol dan diesel adalah merupakan punca utama berlakunya tahap peningkatan gas karbon dioksida (CO₂), hidrokarbon (HC) dan karbon monoksida (CO) semasa pembakaran bahan api fosil (1)

Selain dari ke empat - empat gas di atas, hanya gas oksigen merupakan gas yang tidak merbahaya kepada manusia. Gas karbon monoksida boleh mengakibatkan gejala sakit kepala dan boleh menyebabkan kematian jika tersedut dalam jumlah yang banyak malahan menyebabkan risiko menjadi lebih besar kerana gas ini tidak berbau.

Walaupun hidrokarbon merupakan gas yang boleh membantu operasi enjin [4] didapati gas hidrogen merupakan gas yang mudah terbakar berbanding hidrokarbon ini adalah berpandukan gas hidrogen hanya memerlukan tenaga pencucuhan yang amat rendah untuk terbakar. gas hidrogen telah digunakan sebagai bahan api tambahan kepada bahan api petrol [5] - [7]. Untuk menghasilkan gas hidrogen didapati pengkaji sebelum ini menggunakan pelbagai rekabentuk. Kebanyakan mereka adalah menggunakan satu punc kuasa dan pelat elektrod adalah disambung secara selari [8]-[9]. Kebanyakan adalah menggunakan plat elektrod yang mempunyai 3 plat elektrod utama iaitu plat elektrod positif, plat elektrod negative dan plat elektrod neutral. Dalam kajian ini pengkaji hanya menggunakan plat elektrod positif dan negative dan menggunakan punca kuasa yang berlainan untuk setiap plat elektrod. Oleh itu tujuan utama penyelidikan ini dijalankan adalah untuk tekabentuk penjaja gas hidrogen berpandukan dua pemboleh ubah iaitu jumlah dan jarak antara plat elektrod terhadap tahap pelepasan gas karbon monoksida enjin.

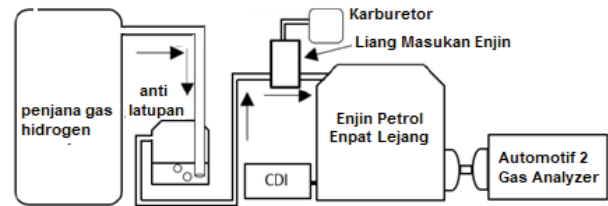
2. METODOLOGI

Dalam usaha untuk menjayakan objektif kajian ini, Pengkaji telah membahagikan kepada beberapa turutan tugas. Tugas-tugas tersebut boleh diringkaskan seperti berikut. Tugas pertama iaitu membandingkan, menyiasat dan menganalisa pelbagai kaedah proses penghasilan gas hidrogen dan oksigen juga penggunaannya dalam enjin. Tugas ke dua ialah pembinaan sel pengurai molikul air. Tugas ke tiga ialah penyediaan alatan eksperimen dan eksperimen dan tugas ke empat ialah pengumpulan data dan analisa mengenai tahap pelepasan gas karbon monoksida dalam gas ekzos dengan menggunakan petrol sahaja serta campuran petrol dan gas hidrogen juga gas oksigen dengan parameter yang berbeza (jarak antara plat elektrod dan bilangan plat elektrod) dan tahap pelepasan gas karbon monoksida dianalisa menggunakan perisian Microsoft excel. Kajian yang dijalankan ini adalah berbentuk eksperimen iaitu pembinaan Penjana Gas Hidrogen berpandukan proses elektrolisis air dengan menggunakan 12 hingga 24 plat elektrod dan jarak 1 cm hingga 2 cm setiap plat elektrod. yang beri bekalan kuasa 18 volt. Data direkodkan semasa enjin beroperasi dalam kelajuan 1754 [1] putaran perminit dan bacaan kandungan gas karbon monoksida ketika itu ialah sebanyak 3.79 %. Kesemua data yang diperolehi dikira dengan menggunakan rumus yang dinyatirkan seperti berikut. Peratus Penurunan = (Nilai Penurunan CO yang direkodkan – Nilai penanda aras CO) / Nilai Penanda Aras CO X 100% atau Penurunan gas karbon monoksida dalam gas ekzos (co) = $(0.28689 * \text{bil plat}) + (4.95593 * \text{jarak antara plat}) + (7.02847E-003 * \text{luas permukaan plat}) - (0.30359 * \text{bil plat} * \text{jarak antara plat}) - (3.75415E-004 * \text{bil plat} * \text{luas permukaan plat}) - (7.14398E-003 * \text{jarak antara plat} * \text{luas permukaan plat}) + (3.82079E-004 * \text{bil plat} * \text{jarak antara plat} * \text{luas permukaan plat}) - 2.78535$. Dalam usaha mengetahui faktor yang paling baik dalam mengurangkan pembebasan gas karbon monoksida dalam gas ekzos.

Jadual 1: Jadual rekabentuk eksperimen dan parameter.

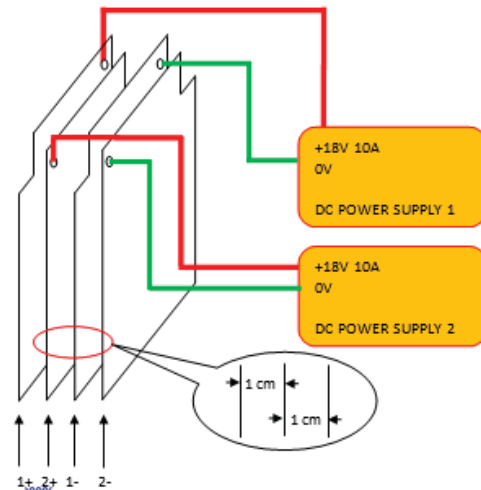
Penerangan	Tahap	
Bilangan Plat Elektrod	12 Plat	24 Plat
Jarak Antara Plat Elektrod	1 cm	2 cm

Aplikasi Design Expert V9 telah digunakan untuk bagi menentukan bilangan eksperimen yang akan dijalankan berasaskan tiga faktor terkawal sepertimana yang ditunjukkan dalam Jadual 2.1. Sebanyak 4 eksperimen dengan 1 duplikasi telah dicadangkan bagi kajian ini yang berjumlah lapan (8) eksperimen kesemuanya. Hasil keputusan lapan eksperimen seperti yang terdapat didalam Jadual 3.1.



Rajah. 1: Lakaran persediaan eksperimen

Rajah 2.1 di atas menunjukkan skema eksperimen yang melibatkan enjin test band dan penjana gas hidrogen..



Rajah. 2: Gambarajah litar elektrik dalam Penjana Gas Hidrogen

Rajah 2.2 di atas ialah sambungan penyambungan bekalan kuasa dari punca kuasa 18voltan dan arus terus ke setiap plat elektrod.

3. ANALISIS DATA DAN PERBINCANGAN

Bahagian ini membincangkan dapatan kajian berdasarkan hasil analisis data berkenaan tahap pembebasan gas karbon monoksida dalam gas ekzos enjin petro empat lejang yang menggunakan bahan api fosil seperti biasa dan penggunaan bahan api fosil beserta tambahan gas hidrogen dan gas oksigen hasil dari uraian molikul air dengan menggunakan dua pemboleh ubah iaitu jarak 1 cm dan 2 cm beserta bilangan 12 plat dan 24 plat elektrod di dalam rekabentuk penjana gas hidrogen.

Jadual 2: Dapatan eksperimen iaitu bacaan gas karbon monoksida dan pengurangan pelepasan kandungan gas karbon monoksida dalam gas ekzos

Bilangan Plat Elektrod	Jarak Antara Plat Elektrod	Purata CO (%) Bersama H ² Dan O ²	Pengurangan CO (%)
12	1	1.7	-57.1788

12	1		
12	2	1.765	-55.5416
12	2		
24	1	1.735	-56.2972
24	1		
24	2	1.805	-54.534
24	2		

Jadual 2 secara keseluruhannya menunjukkan bahawa antara faktor dan istilah interaksi, interaksi jarak antara plat elektrod 1 cm dan jumlah 12 plat elektrod sangat mempengaruhi tahap pengurangan gas karbon monoksida iaitu pengurangan sebanyak 57.2 %. Pengurangan karbon monoksida dapat dicapai apabila jarak yang pendek antara plat elektrod berinteraksi dengan jumlah plat elektrod yang sedikit. Dapatan ini turut disokong dengan kajian yang dilakukan oleh Ali Can Yilmaz dll. [1] berlaku penurunan kandungan gas karbon monoksida dalam gas ekzos sebanyak 13.5 %. Pengurangan gas karbon monoksida ini adalah ekoran dari penambahan bahan bakar hidrogen dan oksigen ke dalam kebuk pembakaran enjin. Keadaan ini juga berkemungkinan dari rintangan dalam air menjadi lebih rendah diakibatkan jarak yang pendek antara setiap plat elektrod [1]. Fenomena ini berlaku disebabkan oleh rintangan Ohm antara plat akan menurun dan akhirnya menyebabkan semakin tinggi penggunaan arus elektrik akhirnya gelembung tumbuh dalam saiz kecil dan naik ke permukaan plat [10].

4. KESIMPULAN DAN CADANGAN

Kesimpulan yang dapat di buat dalam kajian ini adalah rekabentuk yang berbrza akan memberi kesan yang berlainan terhadap pembebasan gas karbon monoksida dalam pelepasan ekzos enjin. Berpanduan kepada eksperimen dan data yang telah dianalisa didapati pemboleh ubah yang paling tinggi mengurangkan tahap penghasilan gas karbon monoksida dalam gas ekzos adalah melalui kombinasi bilangan 12 plat elektrod dan jarak 1cm plet elektrod. Hasil kombinasi tersebut mengurangkan penghasilan gas karbon monoksida sebanyak 57.2 %. Dapat di buktikan bahawa jarak 1cm antara plat elektrod dan bilangan 12 plat elektrod menjadi faktor utama pengurangan pelepasan gas karbon monoksida dalam gan gas ekzos. Cadangan bagi kajian yang akan datang ialah menggunakan bateri dan punca kuasa yang stabil sebagai pembekal arus elektrik kepada sel pengurai molikul air dan menggunakan tambahan

bahan elektrolit dalam air untuk membantu prosel penguraian molikul air.

RUJUKAN

- [1] A. Yilmaz, E. Uludamar, dan K. Aydin, "Kesan hydroxy (hidrogen dan oksigen) penambahan gas kepada prestasi dan ekzos pelepasan di enjin compresion pencucuhan, "International Journal Hydroge n Tenaga, vol. 35, tidak. 113, ms. 66-72, 2010.
- [2] Karve, P. Two Days National Seminar on Alternative Energy Sources. National Seminar on Alternative Energy Sources, 97–98. Retrieved from http://www.vpmthane.org/publication-aenergysource/Alternate_Energy_ebook.pdf, 2005.
- [3] X. Zhang, S. H. Chan, H. K. Ho, S.-C. Tan, M. Li, G. Li, J. Li, dan Z. Feng, "Ke arah rangkaian tenaga pintar: Peranan sel-sel bahan api / elektrolisis dan perspektif teknologi, "Jurnal Tenaga Hidrogen, vol. 40, tidak. 21, ms. 6866-6919, 2015.
- [4] A. Boretti, "Perbandingan ekonomi bahan api diesel kecekapan tinggi dan hidrogen menjanakan sebuah kereta kompak dengan roda tenaga berasaskan sistem pemulihan tenaga kinetik, "International Journal Hydroge n Tenaga, vol. 35 (16), no. 84, ms. 17-24, 2010.
- [5] S. Verhelst, "kemajuan terkini dalam penggunaan hidrogen sebagai bahan api untuk enjin pembakaran dalaman," International Journal of Hidrogen Tenaga, vol. 39, tidak. 2, ms. 1071-1085, 2014.
- [6] K. Vertin dan A. Reek, "kebolehbalkan Kesan Gasoline Sulfur pada pelepasan ekzos lewat Kenderaan Model," SAE Jurnal Bahan Api dan Pelincir, vol. 7, tidak. 2, ms. 600-615, 2014.
- [7] M. Abdul Resul dan S. Bagdadi, "Satu kajian mengenai penukaran hidrogen etil alkohol pertarungan percikan penyalaan enjin-tenaga dan pengurusan., "International Journal Hydroge n Tenaga, vol. 13, ms. 199-204, 2003.
- [8] Mohamed M.EL-Kassaby, YehiaA.Eldrainy dll. Effectofhydroxy(HHO)gasadditionongasolineeng ineperformanceandemissions, mechanical engineering department, faculty of engineering, alexandria university, 21 November 2015.
- [9] Sa'ed A. Musmar, A. Al-Rousan, Effect of HHO gas on combustion emissions in gasoline engines, fuel 90 (2011) 3066-3070.
- [10] Tosun & Serin, Penilaian ciri getaran penjana gas hidroksil (HHO) dipasang enjin diesel yang digerakkan dengan campuran diesel-biodiesel yang berbeza, International Journal of Hydrogen Energy Volume 42, Issue 36, 7 September 2017, Pages 23352-23360

Faktor – Faktor Ketidakhadiran Pelajar ke Kelas: Kajian Kes Di Politeknik Balik Pulau

Zahiatul Huda Muhammad Sharif¹, Muhammad Zulfaris Mohd Salleh², Ahmad Zulfaqar Aqwa Abu Bakar³

Jabatan Teknologi Maklumat Dan Komunikasi, Politeknik Balik Pulau, Pinang Nirai, Mukim E, 11000
Balik Pulau, Penang.

*Emel pengarang utama: zahiatulhuda@pbu.edu.my

ABSTRAK: Gejala ketidakhadiran menyebabkan generasi hari ini akan hilang jati diri, tidak terdidik mental, gangguan emosi, lemah jasmani, lemah rohani dan ketandusan ilmu akan menyebabkan mereka mudah terjebak dalam kegiatan yang negatif. Peranan utama politeknik adalah untuk melatih pelajar supaya lebih berfikir matang dalam menghadapi permasalahan, nilai budi dan jati diri yang unggul bagi melayari kehidupan sebagai bakal pekerja dan individu yang seimbang rohani, jasmani, intelek dan sahsiah. Kajian ini bertujuan untuk mengenalpasti faktor sikap pelajar, faktor keluarga, faktor prasarana, faktor pensyarah dan faktor rakan sekelas yang mempengaruhi ketidakhadiran di kalangan pelajar. Kajian rintis telah dijalankan ke atas 25 orang pelajar dan nilai alpha yang diperolehi dalam kajian ini ialah melebihi 0.709. Kajian yang dijalankan ini berbentuk kuantitatif dan menggunakan soal selidik sebagai instrumen kajian. Responden kajian terdiri daripada 155 orang pelajar Politeknik Balik Pulau yang dipilih secara rawak. Data yang diperolehi dalam kajian ini di analisis menggunakan perisian Statistical Packages for Social Sciences (SPSS) Version 20.0. Hasil kajian menunjukkan faktor yang paling mempengaruhi ketidakhadiran pelajar adalah faktor rakan yang mencatatkan min terendah iaitu 3.05. Ini menunjukkan rakan sekelas banyak mempengaruhi pelajar semasa berada di politeknik. Justeru itu, para pelajar hendaklah memilih rakan yang baik dan boleh membimbing mereka. Manakala dari segi item iaitu “Keluarga saya mampu menanggung kos pembelajaran saya” menunjukkan min terendah iaitu 2.50. Oleh itu, pihak Politeknik Balik Pulau perlu memastikan pelajar mendapat bantuan kewangan yang secukupnya.

Kata Kunci: Faktor, Ketidakhadiran, Politeknik Balik Pulau

1. PENGENALAN

Ponteng didefinisikan sebagai lari daripada tanggungjawab atau tugas tanpa kebenaran (Kamus Dewan: 979). Secara umum ponteng sekolah ialah tidak hadir ke kelas tanpa sebab yang munasabah dan di luar pengetahuan ibu bapa atau penjaga. Masalah ponteng dalam kalangan pelajar politeknik merupakan isu yang tidak berkesudahan.

Ponteng sekolah membawa maksud ketidakhadiran pelajar ke sekolah tanpa sebarang alasan kukuh serta secara sengaja. Kebanyakan pelajar menghabiskan masa yang sepatutnya digunakan untuk menimba ilmu pengetahuan dengan melepak di kompleks membeli belah atau pusat rekreasi dan pusat hiburan [1]

Masalah ponteng ini sering dikaitkan dengan faktor ibu bapa, pengajaran guru, interaksi pensyarah dan pelajar yang kurang rapat, bilik kuliah yang tidak kondusif, pengaruh negatif dan persekitaran serta komposisi pelajar yang ramai dalam sesebuah bilik kuliah [2]. Banyak pihak menyalahkan pensyarah apabila timbulnya masalah ponteng dalam kalangan pelajar.

Menurut [3] kewibawaan seseorang pensyarah mulai diragui oleh masyarakat terutamanya para ibu bapa. Oleh itu ramai dalam kalangan masyarakat khususnya ibu bapa menyalahkan guru apabila isu ponteng diperkatakan.

Oleh itu, kajian ini dilaksanakan bagi melihat dan mengkaji secara lebih terperinci sama ada gejala ponteng dalam kalangan pelajar politeknik ini berlaku didominasi oleh faktor gaya pengajaran pensyarah atau sebaliknya. Peningkatan jumlah pelajar yang ponteng secara berterusan menimbulkan pelbagai implikasi kepada diri pelajar, institusi keluarga, sekolah, masyarakat dan negara.

2. PENYATAAN MASALAH

Masalah ketidakhadiran pelajar ke kelas bukan sahaja berlaku di peringkat sekolah tetapi juga di kalangan pelajar pengajian tinggi. Daripada pemerhatian dan rekod fail surat amaran dan tunjuk sebab Politeknik Balik Pulau, didapati bilangan pelajar yang tidak hadir ke kelas tanpa bukti semakin meningkat setiap semester. Kegagalan pelajar untuk hadir ke kelas boleh menyebabkan pelajar tersebut ditahan dari menduduki peperiksaan. Bilangan pelajar yang mendapat surat amaran dan surat tunjuk sebab semakin meningkat dari sesi ke sesi.

Kehadiran pelajar-pelajar ke kelas merupakan salah satu elemen penting kerana kegagalan pelajar hadir ke kelas boleh menyebabkan pelajar ditahan dari menduduki peperiksaan. Pelajar diwajibkan menghadiri setiap sesi Pengajaran dan Pembelajaran (PdP) tidak kurang dari 80% dari jumlah jam pertemuan bagi setiap arena pembelajaran. Pelajar yang tidak mencapai kehadiran 80% dari jumlah jam pertemuan untuk setiap kursus tidak

dibenarkan menduduki penilaian akhir. Pelajar akan diberikan surat amaran sekiranya tidak hadir tanpa sebab-sebab tertentu yang dapat diterima oleh kolej melebihi 10% daripada jam pertemuan bagi kursus tersebut. Manakala surat tunjuk sebab (STS) sekiranya tidak hadir tanpa sebab-sebab tertentu yang dapat diterima oleh kolej melebihi 20% daripada jam pertemuan bagi kursus tersebut. Pelajar yang tidak mencapai kehadiran 80% dari jumlah jam pertemuan untuk setiap kursus tidak dibenarkan menduduki penilaian akhir. Justeru didapati setiap semester terdapat pelajar yang akan ditahan dari menduduki peperiksaan.

Kajian menunjukkan bahawa sikap pelajar menjadi punca perlakuan salah laku. Kajian menunjukkan bahawa pelajar yang melanggar disiplin merupakan pelajar yang tidak mempunyai minat belajar, kurang motivasi, malas serta kurang daya tumpuan terhadap pembelajaran dan pengajaran [2]. Selain itu, menurut [3], Sesi pembelajaran yang membosankan serta pengajar yang tidak kreatif merupakan faktor yang mendorong pelajar tidak hadir ke kelas. Oleh itu kajian ini dijalankan bagi mengenalpasti apakah faktor-faktor utama yang menyebabkan pelajar gagal hadir ke kelas seperti yang telah ditetapkan dalam jadual waktu.

3. OBJEKTIF KAJIAN

Objektif kajian ini dijalankan adalah:

- Mengenalpasti faktor sikap yang menyebabkan masalah ketidakhadiran
- Mengenalpasti faktor keluarga yang menyebabkan masalah ketidakhadiran
- Mengenalpasti faktor rakan sekelas yang menyebabkan masalah ketidakhadiran.
- Mengenalpasti faktor pensyarah yang menyebabkan masalah ketidakhadiran.

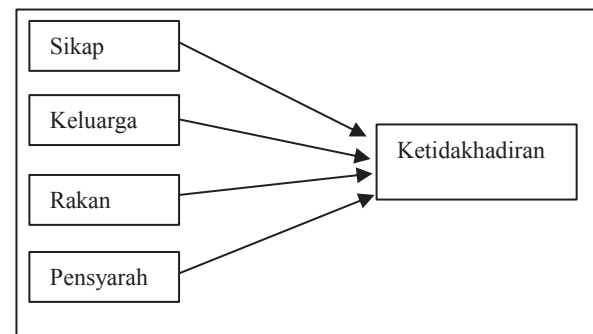
4. KAJIAN LITERATUR

Masalah ketidakhadiran atau ponteng merupakan masalah yang sering berlaku disemua peringkat sama ada sekolah atau institusi pengajian tinggi. Justeru menurut [4] masalah ketidakhadiran pelajar ke kelas merupakan masalah yang sering melanda pelajar dipelbagai peringkat bermula dari sekolah rendah sehinggalah ke peringkat yang paling tinggi iaitu Institusi Pengajian Tinggi (IPT). Terdapat banyak faktor yang menyebabkan berlakunya masalah ketidakhadiran dikalangan pelajar seperti faktor sikap pelajar, rakan sebaya, sikap pensyarah, kemudahan infrastruktur sesebuah institusi, keluarga, media sosial dan juga media elektronik. Menurut [5], perlakuan ponteng kelas berkaitan dengan sikap pensyarah, aktiviti-aktiviti pembelajaran yang kurang menarik dan peraturan disiplin yang terlalu ketat. Justeru sikap pelajar yang tidak bermotivasi untuk belajar juga merupakan salah satu faktor ponteng dikalangan

pelajar [6]. Menurut [7], gejala masalah ketidakhadiran merupakan faktor utama yang boleh menjerumuskan pelajar kepada pelbagai tingkah laku yang menjerumus ke arah jenayah kecil di kalangan remaja. Masalah ketidakhadiran di kalangan pelajar bukan sahaja mengundang masalah kepada pensyarah tetapi turut memberi impak negatif kepada masyarakat.

5. METODOLOGI KAJIAN

Penyelidikan ini bertujuan untuk mengkaji faktor-faktor ketidakhadiran pelajar ke kelas di Politeknik Balik Pulau (PBU).



Rajah 1: Kerangka kajian

Instrumen kajian yang digunakan dalam kajian ini menggunakan pendekatan kuantitatif iaitu kaedah tinjauan menggunakan borang soal selidik. Borang soal selidik terdiri daripada dua (2) bahagian iaitu bahagian A demografi responden dan bahagian B iaitu faktor-faktor yang mempengaruhi masalah ketidakhadiran pelajar di Politeknik Balik Pulau. Menurut [8], soal selidik dapat meningkatkan ketepatan dan kebenaran gerak balas yang diberikan oleh responden kerana ia tidak dipengaruhi oleh gerak laku penyelidik. Dalam kajian ini, soal selidik yang dibina berdasarkan skala likert.

6. ANALISIS DATA DAN PERBINCANGAN

Skor Min	Tahap Kecenderungan
1.00 – 2.33	Rendah
2.34 – 3.67	Sederhana
3.68 – 5.00	Tinggi

Perisian *Statistical Package for Social Science Version 20.0 (SPSS)* telah digunakan untuk analisis data. Hasil dapatan kajian diukur berdasarkan kepada julat interpretasi skor min berpanduan Jadual 1.

Jadual 1 : Jadual Tafsiran Min

Objektif 1: Mengenal pasti faktor sikap pelajar yang mempengaruhi ketidakhadiran.

Jadual 2: Analisis Min dan Min Keseluruhan bagi faktor sikap pelajar

Bi l	Item	Sko r Min	Tahap Kecenderung an
1	Saya suka belajar di politeknik	3.00	Sederhana
2	Saya sentiasa datang awal ke kelas	2.70	Sederhana
3	Saya sentiasa bermotivasi untuk belajar	3.15	Sederhana
4	Saya tidak boleh datang kelas awal kerana tidak cukup tidur	3.00	Sederhana
5	Saya lebih suka kelas praktikal berbanding teori	3.35	Sederhana
6	Saya berminat untuk belajar di politeknik	3.55	Sederhana
Jumlah min keseluruhan bagi faktor sikap pelajar		3.13	Sederhana

Analisis dapatan menunjukkan faktor sikap pelajar berada pada tahap sederhana iaitu dengan nilai min keseluruhan 3.13. Item kedua iaitu “Saya sentiasa datang awal ke kelas menunjukkan min terendah iaitu 2.70. Ini membuktikan bahawa pelajar mempunyai masalah untuk datang awal ke kelas. Ini juga secara tidak langsung mengakibatkan mereka cenderung untuk tidak hadir ke kelas kerana takut didenda atau diambil tindakan oleh pensyarah.

Objektif 2: Mengenal pasti faktor keluarga yang mempengaruhi ketidakhadiran.

Jadual 3: Analisis Min dan Min Keseluruhan bagi faktor keluarga

Bi l	Item	Sko r Min	Tahap Kecenderunga n
1	Rakan saya pernah mengajak saya untuk tidak hadir ke kelas	2.59	Sederhana

1	Keluarga saya sentiasa memantau kehadiran saya ke kelas	3.60	Sederhana
2	Keluarga saya sentiasa mengambil berat hal pelajaran.	3.54	Sederhana
3	Saya tidak mempunyai masalah keluarga	3.75	Tinggi
4	Ibu bapa saya sentiasa ada di rumah	3.18	Sederhana
5	Keluarga saya mampu menanggung kos pembelajaran saya	2.50	Rendah
6	Saya terpaksa bekerja untuk menampung perbelanjaan saya di politeknik	3.00	Sederhana
Jumlah min keseluruhan bagi faktor keluarga		3.26	Sederhana

Analisis dapatan menunjukkan faktor keluarga berada pada tahap sederhana dengan nilai min keseluruhan 3.26. Item kelima iaitu “Keluarga saya mampu menanggung kos pembelajaran saya” menunjukkan min terendah iaitu 2.50. Justeru itu, ini membuktikan kebanyakan keluarga pelajar berada dalam kategori B40 dan tidak mampu menampung kos perbelanjaan anak mereka sepanjang pengajian di politeknik. Oleh itu, para pelajar memilih untuk bekerja sambil untuk menyara hidup mereka sendiri.

Objektif 3: Mengenal pasti faktor rakan sekelas yang mempengaruhi ketidakhadiran.

Jadual 4: Analisis Min dan Min Keseluruhan bagi faktor rakan sekelas

Bi l	Item	Sko r Min	Tahap Kecenderunga n
1	Rakan saya pernah mengajak saya untuk tidak hadir ke kelas	2.59	Sederhana

2	Saya tidak pernah terpengaruh dengan ajakan rakan untuk ponteng kelas	2.64	Sederhana
3	Saya kurang percaya rakan saya berbanding ibu bapa	3.60	Sederhana
4	Rakan tidak pernah mengejek saya jika tidak dapat menjawab soalan daripada pensyarah	3.25	Sederhana
5	Saya bangga mempunyai rakan yang berkepimpinan dan boleh dipercayai	3.12	Sederhana
6	Saya tiada masalah dalam pergaulan bersama rakan-rakan	3.15	Sederhana
Jumlah min keseluruhan bagi faktor rakan sekelas		3.05	Sederhana

Analisis dapatan menunjukkan faktor rakan sekelas berada pada tahap sederhana dengan nilai min keseluruhan 3.05. Item pertama iaitu “Rakan saya pernah mengajak saya untuk tidak hadir ke kelas” mencatatkan min terendah iaitu 2.59. Ini menunjukkan rakan sekelas mempunyai pengaruh yang kuat di dalam kehidupan pelajar di kampus.

Objektif 4: Mengenal pasti faktor pensyarah yang mempengaruhi ketidakhadiran.

Jadual 5: Analisis Min dan Min Keseluruhan bagi faktor pensyarah

Bi l	Item	Skor Min	Tahap Kecenderu ngan
1	Pensyarah mempunyai pengetahuan yang luas dalam PdP	3.40	Sederhana
2	Pensyarah mampu menarik perhatian pelajar	3.45	Sederhana

3	Pensyarah sedia membantu pelajar yang bermasalah	3.25	Sederhana
4	Pensyarah tidak pilih kasih terhadap pelajar	3.10	Sederhana
5	Pensyarah akan memberikan surat amaran sekiranya tidak hadir tanpa sebab	3.60	Sederhana
6	Pensyarah sentiasa mudah dihubungi	3.21	Sederhana
Jumlah min keseluruhan bagi faktor pensyarah		3.33	Sederhana

Analisis dapatan menunjukkan faktor pensyarah berada pada tahap sederhana dengan nilai min keseluruhan 3.33. Item keempat iaitu “Pensyarah tidak pilih kasih terhadap pelajar mencatatkan nilai min terendah iaitu 3.10. Ini menunjukkan bahawa terdapat sebilangan pensyarah yang hanya memberi tumpuan kepada sesetengah pelajar sahaja sehingga menyebabkan pelajar lain merasa terpinggir.

Secara keseluruhannya, faktor yang paling mempengaruhi ketidakhadiran pelajar Politeknik Balik Pulau adalah faktor rakan sekelas yang mencatatkan min keseluruhan terendah iaitu 3.05.

7. KESIMPULAN DAN CADANGAN

Hasil dapatan kajian menunjukkan faktor yang paling mempengaruhi ketidakhadiran pelajar adalah faktor rakan sekelas yang mencatatkan min terendah iaitu 3.05., Oleh itu pemilihan rakan sekelas yang sesuai akan dapat meningkatkan prestasi pelajar dalam pelajaran. Ia juga penting bagi mempertingkatkan mutu pencapaian pelajaran. Jadi pelajar-pelajar seharusnya bijak untuk mencari siapakah rakan-rakan yang sepatutnya dijadikan kawan sewaktu berada di politeknik kerana kawan yang baik akan sentiasa berada di sisi kita walau dalam apa pun keadaan. Sehubungan dengan itu juga perbuatan ponteng kelas akan dapat dikurangkan. Manakala dari segi item iaitu “Keluarga saya mampu menanggung kos pembelajaran saya” menunjukkan min terendah iaitu 2.50. Ini menunjukkan bahawa kebanyakan keluarga pelajar kurang berkemampuan untuk menampung perbelanjaan anak mereka sepanjang belajar di politeknik. Oleh itu, pihak Politeknik Balik Pulau perlu memastikan pelajar mendapat bantuan kewangan yang secukupnya. Ibu bapa pula harus juga memikirkan tentang kehidupan harian anak-anak sama ada di rumah atau pun di politeknik. Ibu bapa perlu memberi

perhatian yang lebih kepada anak-anak yang kian meningkat remaja supaya mereka tidak terlibat dengan aktiviti-aktiviti yang tidak sihat. Sekiranya perhatian yang lebih diberikan kepada anak-anak, kemungkinan besar perbuatan ponteng ini tidak berlaku.

Pihak politeknik boleh menggunakan Sistem Penasihat Akademik (SPAk) dengan kerjasama Penasihat Akademik (PA) untuk memainkan peranan. Setiap pelajar diberi kawalan dan bimbingan oleh PA. Setiap masalah yang dihadapi oleh pelajar boleh dibincangkan dengan PA tersebut. Dengan ini, perasaan pelajar dapat difahami dengan lebih mendalam. Sekiranya timbul masalah daripada pelajar, pihak pengurusan akan berurusan dengan PA yang membimbingnya sebelum bertindak ke atas pelajar terbabit. Pihak pengurusan perlu memandang serius situasi ini dalam meningkatkan semangat pelajar untuk datang ke kelas. Kegiatan ponteng merupakan masalah serius yang wujud di politeknik. Kegiatan ponteng ini mempengaruhi pencapaian akademik para pelajar dalam pelajaran. Sekiranya ia tidak ditangani secara tuntas, ia boleh menjejaskan sumber manusia yang akhirnya membantutkan usaha pembangunan negara. Oleh itu semua pihak seharusnya memandang serius akan gejala ini dan berkerjasama untuk membasminya.

8. RUJUKAN

- [1] Rasidah, O. (2004). Gejala Ponteng Sekolah di Kalangan Pelajar Sekolah. Prosiding Seminar Wanita. PWTC, Kuala Lumpur.
- [2] Lee, L. S. (1992). Druptive Behaviour In A Classroom: An Ethnographic Study. :Universiti Malaya. Tesis Ijazah Sarjana Pendidikan
- [3] Saleh, L. (1998) Pengenalan Ringkas Sosiologi Sekolah dan Pendidikan: Thinkers Library.
- [4] Johari Bin Hasan & Nik Selma Bt Muhammad (2010), Faktor-Faktor Yang Menyebabkan Masalah Ponteng Sekolah Di Sekolah Menengah Daerah Kulaijaya Johor. Universiti Teknologi Malaysia.
- [5] Abdul Jamil, S (2009). Mengenalpasti Punca-punca Masalah Ponteng di Kalangan Pelajar Sekolah Rendah. Universiti Teknologi Malaysia.
- [6] Yahaya, Azizi, Hashim & Boon, Yusof & How, Lee Chan (2007), Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Gejala Ponteng di kalangan Pelajar Sekolah Menengah Johor. Journal Science & Mathematics Education. Pp 1-20.
- [7] Azizi, Nordin, Juriah (2007), Perkaitan Antara Hubungan Kekeluargaan, Pengaruh Rakan Sebaya, dan Kecerdasan Emosi Dengan Tingkah Laku Delinkuen Pelajar Sekolah Bestari di Daerah Pontian. Tesis Sarjana. Universiti Teknologi Malaysia.
- [8] Mohamad Majid Konting (1994). Kaedah Penyelidikan Pendidikan. Kuala Lumpur : Dewan Bahasa dan Pustaka

M-Learning Di Kolej Komuniti Kuantan Selepas PKP

Maulud Bin Tawang^{1*}, Mohd Fadzly Bin Mohd Shuraimi².

^{1,2}Kolej Komuniti Kuantan, B24 Jalan IM 3/13 Bandar Indera Mahkota, 25200 Kuantan, Pahang.

Emel: maulud_tawang@kkkua.edu.my, fadzly_mohd@yahoo.com

ABSTRAK Pelaksanaan PKP oleh kerajaan Malaysia pada awal tahun 2020 telah memberikan pelbagai impak dalam pelbagai industri. Industri pendidikan amat terkesan dan ini menyebabkan kaedah pembelajaran dan pengajaran (PdP) terpaksa diubah kepada pembelajaran digital dan salah satu alternatif adalah *Mobile Learning (M-Learning)*. Di Kolej Komuniti Kuantan, pelaksanaan PKP telah membuka ruang dan kesedaran bagi pelaksanaan *M-Learning*. Kajian ini dilaksanakan untuk mengukur sejauh mana tahap kesediaan dan kesedaran pensyarah dan intitusi mengenai kepentingan *M-Learning* selepas berakhirnya PKP. Di samping itu, ia juga ingin mengukur faktor TF dan AU dalam pelaksanaan *M-Learning* melalui *Technology Acceptance Model Extended* serta aplikasi-aplikasi yang banyak dan selesa diguna pakai oleh pensyarah di Kolej Komuniti Kuantan. Metodologi kajian adalah set soal selidik yang berlandaskan TAM dan dua faktor. Skop kajian tertumpu kepada kemudahan infrastruktur teknologi di Kolej Komuniti Kuantan yang mempengaruhi penggunaan sebenar teknologi semasa PKP. Dapatan menunjukkan model TAM mampu menjelaskan penerimaan *M-Learning* di kalangan pensyarah Kolej Komuniti Kuantan.

Kata kunci: *M-Learning*, TAM, Kolej Komuniti Kuantan

1. PENGENALAN

Pada hari ini, Pembelajaran Mudah Alih atau lebih dikenali sebagai *Mobile Learning (M-Learning)* semakin berkembang di seluruh dunia. Kepentingannya semakin dirasai selepas dunia dilanda wabak corona virus (COVID-19) pada awal tahun 2020. Pada tanggal 16 Mac 2020, kerajaan Malaysia telah mengumumkan bahawa satu peraturan dikuatkuasakan secara serta-merta akibat serangan penyakit COVID-19 iaitu Perintah Kawalan Pergerakan (PKP). Sejak PKP dilaksanakan serta penutupan semua sekolah dan institusi pendidikan, kerajaan Malaysia telah mengeluarkan arahan pelaksanaan Pembelajaran dan Pengajaran (PdP) di Rumah (PdPR) (MOE, 2020). Sepanjang PKP dilaksanakan, sesi pembelajaran di institusi pengajian juga terpaksa dilaksanakan secara digital walaupun kebanyakan pelajar dan pensyarah masih belum bersedia untuk beralih daripada pembelajaran konvensional kepada pembelajaran digital. Pandemik COVID-19 telah memberi peluang dan kelebihan kepada teknologi mudah alih untuk memberi impak kepada pelajar dan pensyarah dalam melaksanakan sistem PdP di mana sahaja dan pada bila-bila masa. *M-Learning* merupakan salah satu cabang dan alternatif dalam melaksanakan pembelajaran digital.

Teknologi mudah alih telah mengubah rutin harian kita dalam bentuk jaringan hubungan, komunikasi dan kerjasama (McQuiggan, McQuiggan, Sabourin, Kosturko, 2015). Peralatan mudah alih seperti telefon pintar dan tablet adalah bertujuan untuk mengubah corak pengajaran dan pembelajaran secara inovatif (Kuzu, 2014; Middleton, 2015). Namun begitu, ia masih menunjukkan bahawa *M-Learning* masih belum dapat menggantikan pendidikan formal tetapi ia menawarkan kaedah untuk menyokong pembelajaran di luar kelas dan memberi kelebihan interaksi dan pembelajaran yang berbeza. (Sharples, Taylor & Vavoula, 2010). Bersempena dengan penggunaan peralatan mudah alih di dalam sesi PdP, istilah '*Mobile Learning*' (*M-Learning*) telah muncul di dalam skop pembelajaran pada masa kini.

Apakah itu *M-Learning*? *M-Learning* merupakan suatu konsep baru dalam proses pembelajaran. Terdapat pelbagai definisi *M-Learning* yang berbeza di dalam literatur (Crompton, 2013). Menurut Quinn (2000), *M-Learning* adalah E-Pembelajaran yang dilaksanakan melalui peralatan mudah alih. Definisi *M-Learning* sentiasa berubah mengikut peredaran zaman dan perubahan teknologi. McQuiggan, McQuiggan, Sabourin and Kosturko, (2015) mentakrifkan *M-Learning* sebagai pembelajaran yang segera, boleh diakses mengikut pilihan, di mana sahaja dan pada bila-bila masa yang akan membantu kita untuk mencipta pengetahuan baru, memuaskan rasa ingin tahu, bekerjasama di antara satu sama lain dan memperkayakan lagi pengalaman. Dalam kajian yang dijalankan oleh Hafiza et al. (2015) pembelajaran mobil adalah pembelajaran yang merujuk kepada persekitaran pembelajaran yang berlaku dalam lokasi dengan jangka masa yang tidak terhad serta terdiri daripada bahan pembelajaran yang tidak terkira dari pelbagai sumber melalui alat mudah alih seperti tablet atau telefon pintar. Selain itu, pengaplikasian teknologi mobil dalam pembelajaran juga dapat menyediakan pembelajaran secara *seamless*, *ubiquitous* dan *context-aware* yang dapat dilaksanakan di mana-mana dan pada bila-bila masa tanpa wayar (Nurul et al., 2019).

Telefon bimbit dan tablet merupakan peranti tanpa wayar yang boleh digunakan sebagai medium dalam pengajaran *M-Learning*. *M-Learning* merupakan satu kaedah pengajaran dan pembelajaran yang menggunakan teknologi mobil dalam proses pembelajaran dan pengajaran, membuat rujukan atau medan pencarian maklumat yang berguna pada sesuatu masa (Yulius et al., 2016). Manakala menurut Chiang dan Mohd Jasmy (2016) menyatakan bahawa telefon bimbit adalah sebahagian daripada teknologi yang amat penting dalam kehidupan seharian dan agak sukar untuk melarikan diri daripada teknologi ini. Hal ini menunjukkan bahawa penggunaan *M-Learning* dalam

pembelajaran juga merupakan pendekatan yang dapat memudahkan lagi pelaksanaan pengajaran dan pembelajaran.

91% daripada masa yang digunakan di telefon pintar adalah untuk penggunaan aplikasi. Secara purata, masyarakat dunia memeriksa telefon pintar sebanyak 221 kali dalam sehari dan 30% daripada pengguna telefon pintar telah menggunakan telefon mereka untuk *M-Learning*. Peningkatan dari jumlah penggunaan telefon pintar akan memberi ruang yang lebih luas dalam pelaksanaan *M-Learning* pada masa hadapan. (Sizoza & Adulova, 2020)

Perkembangan Revolusi Industri Keempat (IR 4.0) akan memodenkan semua sektor di Malaysia yang menjurus ke arah pendigitalan sejajar dengan keperluan semasa dan supaya tidak ketinggalan jauh dengan negara-negara maju yang lain. Revolusi ini akan menjadikan kebergantungan tenaga buruh yang paling minima dengan hasil produktif yang maksima. Ia juga memberikan kesan secara langsung kepada semua bidang termasuk pendidikan khususnya. Revolusi ini diterapkan dengan menjadikan telefon pintar, tablet, android, PDA dan pelbagai alat mudah alih yang lain sebagai alat meminimalkan tenaga buruh pengajar. Teknologi ini dipanggil *M-Learning*. (Nor Ain Solihah, 2018). Menurut kajian oleh Mohd Zainudin Jenal (2017), penggunaan telefon bimbit kini tidak lagi semata-mata berfungsi sebagai alat berkomunikasi, malah dengan wujudnya telefon pintar yang menawarkan pelbagai aplikasi turut memberi manfaat dalam bidang pendidikan.

Kini, pembelajaran secara *M-Learning* telah mula diperkenalkan di Malaysia di mana terdapat beberapa institusi pengajian tinggi telah mengintegrasikan teknologi digital dalam kurikulum pengajaran mereka sama ada secara *Blended Learning* atau *Hybrid Learning*. Oleh itu, *M-Learning* boleh digunakan sebagai pelengkap dalam menyokong aktiviti PdP. Di Kolej Komuniti Kuantan, pelaksanaan *M-Learning* masih di peringkat awal. Kolej Komuniti Kuantan merupakan salah sebuah kolej komuniti rintis di Malaysia yang ditubuhkan pada tahun 2001 dan kini menawarkan 5 sijil kursus teknikal iaitu program Sijil Teknologi Senibina, Sijil Teknologi Elektrik, Sijil Teknologi Pembuatan, Sijil Operasi Perhotelan dan Sijil Kulineri. Sebelum ini, sudah terdapat segelintir pensyarah di Kolej Komuniti Kuantan yang telah melaksanakan proses PdP digital dengan pelajar masing-masing secara tidak formal. Mereka menggunakan pelbagai medium atas talian seperti *Facebook*, *Whatsapp*, *Zoom*, *Google Classroom* mahupun *Telegram* untuk menyalurkan maklumat dan bahan-bahan pembelajaran kepada pelajar. Namun, proses ini tidak dilaksanakan secara rasmi dan pendekatan yang digunakan mungkin kurang bersesuaian dengan situasi semasa. Pada 2018, Pihak Jabatan Pendidikan Politeknik dan Kolej Komuniti (JPPKK) telah melantik 10 buah kolej komuniti rintis bagi melaksanakan pembelajaran digital secara rasmi di peringkat kolej. Kolej Komuniti Kuantan merupakan salah sebuah kolej komuniti yang dipilih. Unit Pembelajaran Digital ditubuhkan di Kolej Komuniti

Kuantan yang diketuai oleh Timbalan Pengarah Akademik (TPA) dan dibantu oleh Pegawai Pembelajaran Digital yang dilantik oleh JPPKK. Pelbagai aktiviti dan dilaksanakan namun ia hanyalah dalam bentuk pendedahan awal dan peningkatan kemahiran di kalangan pensyarah kolej komuniti. Pandemik COVID-19 yang berlarutan lebih setahun telah menjejaskan kelancaran PdP di Kolej Komuniti Kuantan dan ini telah membuka peluang yang lebih luas untuk pelaksanaan *M-Learning* di Kolej Komuniti Kuantan sepanjang PKP dilaksanakan. Namun begitu, keberkesanan *M-Learning* di Kolej Komuniti Kuantan masih belum dapat diukur secara mendalam dari segi persediaan pelajar mahu pun persediaan pensyarah itu sendiri berdasarkan kemahiran, infrastruktur dan kurikulum pembelajaran yang akan diterapkan. Persoalannya sekarang, setelah berakhirnya PKP pada 1 Ogos 2021, adakah *M Learning* masih diamalkan di Kolej Komuniti Kuantan atau kembali semula kepada pembelajaran berbentuk konvensional?

2. PENYATAAN MASALAH

Pelaksanaan PKP telah membuka ruang dan kesedaran bagi pelaksanaan *M-Learning* di Kolej Komuniti Kuantan. Ini merupakan satu perkembangan yang baik, namun ia dilaksanakan secara tidak formal dan berdasarkan situasi. Sejauh mana pelaksanaan dan perkembangan *M-Learning* di Kolej Komuniti Kuantan selepas berakhirnya PKP? Perkara ini harus dinilai dan diukur bagi menambahbaik pembelajaran *M-Learning* di kolej pada masa hadapan.

3. OBJEKTIF

- i. Mengukur sejauh mana tahap kesediaan dan kesedaran pensyarah dan intitusi mengenai kepentingan *M-Learning* selepas pelaksanaan PKP.
- ii. Mengukur faktor TF dan AU dalam pelaksanaan *M-Learning* melalui *Technology Acceptance Model*.
- iii. Mengenalpasti aplikasi-aplikasi yang banyak dan selesa diguna pakai oleh pensyarah di Kolej Komuniti Kuantan.

4. KEPENTINGAN KAJIAN

- i. Memberi panduan kepada Unit Pembelajaran Digital Jabatan Pengajian Politeknik dan Kolej Komuniti untuk merancang program yang tersusun dalam mempelbagaikan kaedah pembelajaran dan pengajaran.
- ii. Memberi pengetahuan kepada pihak institusi tentang tahap penggunaan *M-learning* untuk tujuan pembelajaran dan pengajaran.

5. SKOP KAJIAN

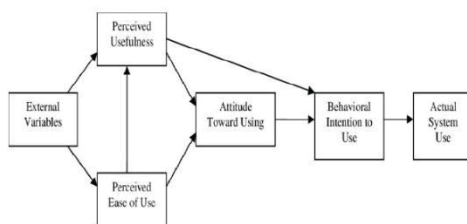
Di dalam melaksanakan kajian ini, pengkaji hanya menumpukan kajian di dalam skop yang telah dikenal pasti seperti berikut:

- Kajian terhadap kesediaan pensyarah terhadap penggunaan pembelajaran *M-Learning* di Kolej Komuniti Kuantan.
- Kajian tahap kesesuaian penggunaan pembelajaran *M-Learning* oleh pensyarah Kolej Komuniti Kuantan.
- Kajian tahap penerimaan pembelajaran *M-Learning* oleh pensyarah di Kolej Komuniti Kuantan selepas berakhirnya PKP.

6. KAJIAN LITERATUR

Technology Acceptance Model (TAM) atau Model Penerimaan Teknologi direka untuk mengukur penggunaan teknologi baharu berdasarkan sikap pengguna. Ia adalah satu model terkenal yang dihasilkan oleh Davis (1989) ketika komputer diperkenalkan ke tempat kerja dan Davis sedang mencari cara untuk meramal dan menerangkan penggunaan sistem untuk *vendor* dan pengurus IT. Namun untuk kajian ini, kami mengecilkan skop kajian agar ianya tidak terlalu luas parameter ujiannya. Sekali gus, realibiliti kajian akan lebih dipercayai. Oleh kerana model ini dikhususkan untuk menilai teknologi terkini sejak Malaysia mengumumkan pergerakan yang terbatas, maka ianya amat sesuai sekali untuk menilai sejauh mana penerimaan teknologi.

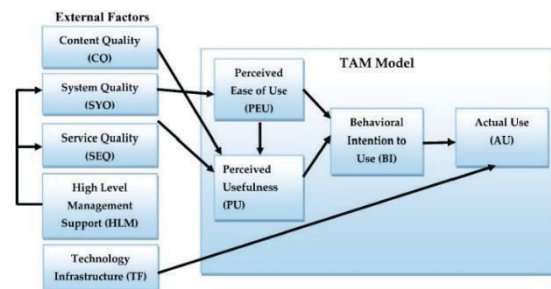
Menurut (Venkatesh V, 2012), hasil karya asal TAM ini melibatkan 5 kriteria iaitu *Perceived Usefulness*, *Ease of use*, *attitude toward to use*, *intention to use* and *ctual use* sebagai pemboleh ubah kriteria di dalam kajian. Secara lebih mudah difahami, ianya adalah seperti dibawah :



Rajah 1: Technology Acceptance Model

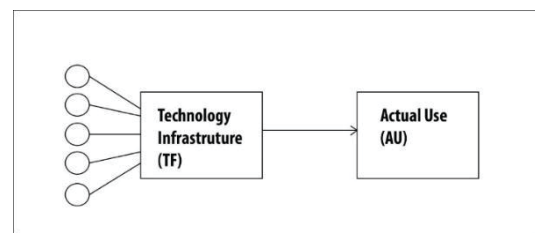
Menurut (Almaiah, Al Lozi, Al Khasawneh, Shishakly, & Nachouki, 2021) penggunaan teknologi adalah sangat berguna kepada institusi pendidikan terutama pada masa COVID-19 dan mampu meningkatkan produktiviti pelajar. Mereka juga ada menyifatkan bahawa *E-learning* adalah mudah dipelajari dan digunakan. Namun Almaiah et al (2021) telah menambahbaik kajian asal daripada Davis ke atas model TAM yang asal dengan menambah baik beberapa faktor luaran seperti *Content Quality (CQ)*, *System Quality (SYO)*, *Service Quality (SEQ)*, *High Level*

Management Support (HLM), dan *Technology Infrastructure (TF)*. Secara grafikny, ia boleh digambarkan seperti di bawah.



Rajah 2: The Theoretical Model for examining the usage of Mobile Learning Platform

Namun pada kertas ilmiah kali ini, tumpuan dikhususkan kepada kemudahan intrastuktur sahaja dan bagaimana ianya berfungsi di dalam TAM model. Ini adalah kerana kekangan ruang dan masa untuk melengkapkan keseluruhan model ini. Ia boleh digambarkan seperti dibawah :



Rajah 3: Tumpuan kajian TF dan AU

Berikut adalah model cadangan dengan menyenaraikan kriteria yang bersesuaian dengan literasi jurnal dan kesesuaian di kolej komuniti amnya serta mengkaji penggunaan sebenar aplikasi di kolej. Bagi mewujudkan kriteria yang tepat dari segi kemudahan infrastruktur teknologi, terdapat enam (6) faktor-faktor yang boleh diterjemahkan kepada soalan soal selidik kelak.

7. ANALISIS

Kajian demografik ini menunjukkan data bilangan pensyarah di Kolej Komuniti Kuantan iaitu seramai 49 pensyarah dengan pecahan seperti berikut:

Program				
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	19	38.8	38.8	38.8
KU	5	10.2	10.2	49.0
P. AM	7	14.3	14.3	63.3
SMN	5	10.2	10.2	73.5
SOP	3	6.1	6.1	79.6
STE	4	8.2	8.2	87.8
STS	6	12.2	12.2	100.0
Total	49	100.0	100.0	

Sejumlah besar pensyarah iaitu sebanyak 45% memiliki kemahiran dalam menguasai 3 perisian di dalam *M-Mobile* dalam pendidikan. Seramai 31 orang iaitu 93% menggunakan Google Meet untuk

menyampaikan kelas dan berkongsi maklumat antara pensyarah dan pelajar serta seramai 21 orang atau 63% menggunakan aplikasi *Telegram* untuk berkomunikasi.

Sebelum meneruskan kajian, adalah penting untuk mengesahkan set soal selidik agar ianya tepat dan mempunyai kredibiliti untuk persampelan kajian. Seramai 10 pensyarah telah menyertai pilot test untuk mendapatkan nilai *Cronbach Alpha*. Hasil daripada nilai ini, *Cronbach Alpha* kajian bersetuju dengan set soal selidik ini yang mempunyai 22 soalan dengan nilai 0.917. (Y, 2009) (El Sofany & Heaggar, 2020) yang tinggi membolehkan set soalan diedarkan tanpa menjejaskan maksud kajian ini.

Seluruh analisa model kajian ini berlandaskan kepada TAM Model yang diubahsuai dengan menambahkan dua kriteria untuk menjawab maksud kajian ini. Kajian ini menggunakan proses korelasi. Dua *variable* dikatakan berkorelasi apabila *variable* asal mempengaruhi perubahan pada *variabel* yang lain sama ada secara terus (positif) atau pun secara songsang (negatif) pada nilai korelasi. Secara umumnya, ujian *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) kali ini menggunakan ujian korelasi yang menunjukkan korelasi yang positif iaitu 0.806 secara *dual tailed signikan* 0.005. Ia juga menunjukkan terdapat hubungan yang kuat antara infrastruktur teknologi terhadap penggunaan *M-Learning* di Kolej Komuniti Kuantan.

Correlations		avginfra	avgusage
Avg infra	Pearson Correlation	1	.806
	Sig. (2-tailed)		.000
	Sum of Squares and Cross-products	15.615	11.216
	Covariance	.488	.351
	N	33	33
Avg usage	Pearson Correlation	.806	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	Sum of Squares and Cross-products	11.216	12.402
	Covariance	.351	.388
	N	33	33

Jadual 3: Ujian korelasi

Melalui kajian ini, kami berpendapat majoriti pensyarah iaitu 90% memiliki kepakaran dalam menyampaikan pembelajaran menggunakan tiga aplikasi teknologi. Dengan penemuan ini juga boleh disimpulkan bahawa pensyarah kolej komuniti mampu mengadaptasi perubahan teknologi agar seiring dengan perkembangan generasi terkini. Antara penemuan kajian ini juga menunjukkan penggunaan aplikasi *Telegram* dan *Whatsapp* kini menjadi pilihan utama dalam berkomunikasi dan berkongsi maklumat kepada pelajar iaitu sebanyak 72.7%. Penggunaan *Google Meet* dan *Webex* juga memainkan peranan utama untuk proses diskusi dan pembelajaran di atas talian di antara pihak pengurusan tertinggi dengan warga kolej komuniti sama ada antara pelajar atau pensyarah iaitu setinggi 93.9% bagi mengukuhkan kenyataan ini.

Dua faktor yang diukur di dalam kajian ini iaitu Kemudahan Infrastruktur Teknologi juga menjadi faktor yang kukuh menerangkan penggunaan sebenar *M-Learning* di Kolej Komuniti Kuantan. Dengan nilai korelasi yang tinggi 0.806 terhadap AU, boleh menjadi pengukur di dalam mana-mana kajian seumpama TAM ini, jika dilakukan di kawasan yang berlainan segmentasi. Justeru itu, pihak kami berharap agar kajian menyeluruh dapat dilakukan dengan mengambil keseluruhan model TAM serta menggunakan UTAUT untuk mengukuhkan model ini.

Rujukan

- 1] Almaiah, M., Al Lozi, E., Al Khasawneh, A., Shishakly, R., & Nachouki, M. (2021). Factors Affecting Students' Acceptance of Mobile Learning. *Electronics* 2021, 1-17.
- 2] El Sofany, H., & Heaggar, N. (2020). The Effectiveness of using Mobile Learning Techniques to improve Learning Outcome in Higher Education . *The IJM.Org*, 4-20.
- 3] Khader, A. (2014). The Influence On Mobile Learning Based On Technology Acceptance Model (Tam), Mobile Readiness (Mr) And Perceived Interaction (Pi) For Higher Education Students. *International Journal of Technical research and Applications*, 5-11.
- 4] Rawan , A., & Mahmood, M. (2021). Mobile Learning Adoption: A Systematic Review of the Technology Acceptance Model from 2017 to 2020. *IJET vol 16*, 148-162.
- 5] Sizoz, D., & Adulova, E. (2020). M-Learning as a New Interactive Technology in Education. *Advance in Social Science, Education and Humanities Research* , 328-334.
- 6] Venkatesh V, T. J. (2012). Consumer Acceptance And Use Of Information Technology : Extending the unified theoryof acceptance and use of technology . *MS Quarterly* , 157-178.
- 7] Y, C. (2009). *Statistik Penyelidikan Lanjutan , Ujian Regresi, Analisis Faktor dan Analisis SEM* . Kuala Lumpur: McGraw Hill Education.

Penguasaan Modul Takaful: Tinjauan Terhadap Kognitif Pelajar Diploma Kewangan Dan Perbankan Islam Politeknik Metro Johor Bahru Menerusi *Work-Based Learning (WBL)*

Khairul Nizam Bin Mohd Khalid¹ Mohd Fazrin Bin Hamdan² Mohd Yusof Bin Tawang³

^{1,2,3} Politeknik metro Johor Bahru, Malaysia

*Corresponding author's email: nizzam74@yahoo.com

ABSTRACT: Landskap pendidikan dari sudut pengajaran dan pembelajaran telah berubah ekoran dari *chalk and talk* kepada yang lebih terkini seperti *Work-Based Learning (WBL)*. Kaedah pengajaran dan pembelajaran yang dahulunya berteraskan kepada pembelajaran secara bersemuka telah digantikan dengan kaedah *Work-Based Learning (WBL)*. Ini adalah bagi memastikan agenda pembangunan pendidikan sentiasa berterusan dalam membina warga yang dapat menguasai pengetahuan terutama di era Revolusi Industri 4.0 (IR4.0). Justeru itu, satu kajian deskriptif bertujuan bagi meninjau penguasaan pelajar yang sudah selesai pembelajaran secara *Work-Based Learning* dan sudah bekerja di industri. Kajian kuantitatif ini juga bertujuan bagi mengenalpasti tahap Penguasaan Modul Takaful menerusi *Work-Based Learning (WBL)*. Sampel kajian ini melibatkan 201 orang responden dan menggunakan instrumen soal selidik dalam mendapatkan maklum balas. Perisian *Statistical Package for Social Science (SPSS)* versi 22.0 digunakan bagi mengira min, sisihan piawai, frekuensi, peratusan, dan korelasi. Hasil analisis deskriptif mendapati tahap kognitif berada pada tahap tinggi dengan nilai min 3.14. Kesimpulan dapatan kajian ini juga dapat memberi maklumat kepada pihak institusi dan tenaga pengajar bahawa pelajar sebenarnya lebih berminat untuk mengikuti pembelajaran berasaskan *Work-Based Learning (WBL)*. Pengintegrasian di antara pembelajaran secara teori dan praktikal memberi peluang kepada pelajar membuat pilihan dalam P&P serta dapat menggalakkan pelajar menguasai ilmu secara ilmiah di suasana pekerjaan sebenar.

Keywords: Penguasaan, Modul Takaful, *Work-Based Learning*

1. PENGENALAN

Di dalam mendepani Revolusi Industri 4.0 (IR4.0) di dalam bidang pembelajaran dan pemudahcara (pdp) terutama di dalam bidang teknologi dan pasaran. Ini telah mencetuskan revolusi baru di dalam pendidikan dan latihan vokasional di mana ia dapat dilihat di dalam misi dan visi iaitu menghasilkan pelajar atau graduan yang mempunyai kemahiran yang tinggi, mencapai tahap ilmu yang tinggi serta mempunyai daya saing yang tinggi di peringkat global dan antarabangsa (Ju et al, 2014). Justeru menjadi suatu kemestian kepada pelajar dan graduan untuk menguasai pengetahuan serta dapat mengenalpasti kemahiran generik di era ini yang menjadi keperluan utama di dalam kebolehpasaran graduan

(Makki et al,2015). Ini kerana, kebolehpasaran graduan di era ini tidak dilihat dengan pencapaian akademik yang cemerlang sahaja tetapi juga meliputi penguasaan ilmu, berkemahiran dan kualiti yang diperlukan oleh industri dan pasaran. Dengan ini pelajar akan lebih yakin untuk menceburi bidang perkerjaan sebenar dengan pengalaman yang yang didapati menerusi *Work-Based Learning (WBL)* (Anuar Nordin et al,2018).

Oleh yang demikian, bagi melihat kepada perkembangan ini perlu suatu lonjakan di dalam kurikulum yang mengambil kira isu-isu terkini seperti perkembangan teknologi maklumat, pembentukan pelajar yang mempunyai nilai penguasaan ilmu keusahawanan di dalam industri perkhidmatan yang berkembang pesat di era ini. Ini dibuktikan dengan kewujudan Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PPPM 2015-2025) yang mengandungi 10 lonjakan utama dan di antara lonjakan tersebut ialah Graduan TVET berkualiti. Di dalam lonjakan tersebut menjelaskan bahawa memantapkan kurikulum yang diterajui oleh industri di mana program yang ditawarkan menerusi *Work-Based Learning(WBL)* di institusi seperti Kolej Komuniti, Politeknik dan MTUN yang menjadi penyedia utama di dalam bidang pendidikan tinggi TVET di dalam mengiringi permintaan industri yang semakin meningkat. Oleh itu diharapkan *Work-Based Learning (WBL)* ini dapat menjadikan pembelajaran yang lebih universal dalam memenuhi objektif iaitu melahirkan graduan yang holistik, berbakat dan seimbang (Agensi Kelayakan Malaysia (MQA, 2016). Keadaan ini seterusnya akan menjadikan *Work-Based Learning (WBL)* sebagai suatu komponen penting dalam pendidikan tinggi.

2. METODOLOGI

2.1 Rekabentuk Kajian

Kajian Ini Dijalankan Secara Tinjauan (Survey) Yang Dijalankan Secara Kuantitatif. Satu Set Soal Selidik Digunakan Bagi Tujuan Pengumpulan Data Dan Borang Soal Selidik Dibangunkan Menggunakan Google Form. Menurut Noraini Idris (2010) Matlamat Penyelidikan Tinjauan Adalah Untuk Memperolehi Maklumat Deskriptif Berkenaan Sesuatu Populasi Dan Menjelaskan Fenomena Yang Wujud Dalam Kajian Tersebut. Satu Kajian Rintis Dijalankan Ke Atas 30 Orang Responden Yang Telah Dipilih Secara Rawak. Hasil Kajian Rintis Mendapati Tahap Kebolehppercayaan Instrumen Berada Pada Nilai Yang Tinggi Iaitu 0.951. Tujuan Kajian

Dijalankan Adalah Bagi Memberi Penjelasan Serta Gambaran Terhadap Pengkaji Bagi Melihat Ciri-Ciri Item Daripada Soalan Yang Perlu Diubahsuai Supaya Ianya Relevan Dengan Tajuk Kajian, Maklumat Jelas, Soalan Yang Pendek, Mudah Serta Boleh Diukur Bagi Mengelak Sebarang Masalah Yang Timbul Daripada Kesilapan Yang Wujud Pada Kajian Yang Seterusnya Di Dalam Menguji Kesahan Item (Creswell, 2006, Ghazali & Sufean Hussin, 2016).

2.2 Populasi Dan Sampel Kajian

Kajian Ini Dijalankan Ke Atas Pelajar Politeknik Metro Johor Bahru Yang Mengikuti Program Diploma Kewangan Dan Perbankan Islam Serta Sudah Menghabiskan Pembelajaran Secara Work-Based Learning (Wbl) Di Industri. Populasi Pelajar Yang Sudah Menghabiskan Work-Based Learning (Wbl) Di Industri Iaitu Seramai 417 Orang. Maka Jumlah Sampel Yang Diperlukan Sekurang-Kurangnya Seramai 201 Orang Adalah Mencukupi Untuk Mencapai Aras Keyakinan 95% (Krejcie & Morgan, 1970). Oleh Yang Demikian, 201 Pelajar Daripada Populasi Keseluruhan Pelajar Adalah Mencukupi Dalam Memberi Aras Keyakinan Yang Tinggi Terhadap Kesahan Maklumat Yang Diberikan Oleh Subjek Kajian. Instrumen Kajian Ini Terdiri Daripada Soal Selidik Penguasaan Modul Takaful Menerusi Work-Based Learning (Wbl) Telah Dibina Oleh Pengkaji Yang Telah Disahkan Oleh Tiga Orang Pakar Penilai Dalam Bidang Pendidikan Islam Dan Ekonomi Islam Yang Berpengalaman Melebihi 10 Tahun Serta Mempunyai Nilai Kebolehpercayaan Alfa Cronbach Iaitu 0.93. Data Kuantitatif Dalam Kajian Ini Telah Dianalisis Dengan Menggunakan Perisian SPSS Versi 22.0 Secara Statistik Inferensi.

3. DAPATAN KAJIAN DAN PERBINCANGAN KAJIAN

Perisian Statistical Package for Social Science (SPSS) versi 22.0 digunakan dalam menganalisis data. Data dianalisis menggunakan kaedah deskriptif dan inferensi serta dipaparkan dalam bentuk jadual dan graf yang menunjukkan peratusan, frekuensi, min dan sisihan piawai. Untuk mengukur tahap responden penyelidik telah menginterpretasi skor min berdasarkan kepada tiga interpretasi tahap iaitu skor min (1.00 hingga 2.33) adalah pada tahap rendah, manakala nilai skor min (2.34 hingga 3.67) pula pada tahap sederhana, dan nilai skor min (3.68 hingga 5.00) adalah berada pada tahap yang tinggi sebagaimana Jadual 1 yang tertera di bawah.

Jadual 1: Interpretasi Skor Min Mengikut Tahap

Nilai Min	Tafsiran/Ukuran Tahap
1.00 hingga 2.33	Rendah
3.34 hingga 3.67	Sederhana
3.68 hingga 5.00	Tinggi

Pengkaji menggariskan analisis taburan nilai skor min bagi menunjukkan hasil pengukuran dapatan kajian yang dijalankan berdasarkan interpretasi tahap. Bahagian ini akan mengemukakan hasil dapatan yang diperolehi daripada kajian yang telah dijalankan. Aspek yang dikaji di dalam bahagian ini adalah bagi menjawab objektif kajian iaitu Apakah tahap penguasaan Modul Takaful dalam kalangan pelajar menerusi Work-Based Learning (WBL). Skop di dalam kajian ini adalah Tahap Kognitif Penguasaan Pelajar menerusi Work-Based Learning (WBL).

2.3 Analisis Tahap Kognitif Penguasaan Pelajar Berkaitan Modul Takaful Menerusi Work-Based Learning

Jadual 2 menunjukkan tahap kognitif (pemikiran) pelajar berkaitan Modul Takaful bagi pelajar menjalani Work-Based Learning (WBL) di Politeknik metro Johor Bahru (PMJB). Nilai min keseluruhan bagi tahap kognitif ialah 4.14, iaitu tahap yang tinggi. Ini bermaksud pelajar Politeknik Malaysia mempunyai tahap pemikiran yang tinggi terhadap penguasaan Modul Takaful menerusi Work-Based Learning (WBL). Nilai sisihan Piawai yang rendah 0.54 iaitu kurang daripada 1.0 menunjukkan tahap penguasaan pelajar adalah tidak banyak berbeza di antara satu sama lain.

Jadual 2: Tahap Kognitif Penguasaan Modul Takaful menerusi Work-Based Learning (WBL) berdasarkan Skor min dan Sisihan Piawai Bagi setiap Item Mengikut Konstruk

No	Kosturuk	Item Soalan	STS	TS	KS	S	SS	Skor Min	Sisihan Piawai
			F	F	F	F	F		
			%	%	%	%	%		
B01		Dapat mengingat konsep Takaful dengan jelas menerusi Work-Based Learning (WBL).	-	-	37	102	62	4.12	0.69
			-	-	18.4%	50.7%	30.8%		
B02	Kognitif	Dapat menerangkan prinsip syariah yang digunakan dalam industri Takaful.	-	-	31	99	71	4.19	0.68
			-	-	7.6%	51.1%	41.3%		
B03		Berupaya mengklasifikasi isi kandungan Modul Takaful yang dipelajari dengan membuat gambaran sesuatu kaedah	-	-	35	116	50	4.07	0.64
			-	-	17.4%	57.7%	24.9%		

N o	Kost ruk	Item Soalan	STS	TS	KS	S	SS	Sk or Min	Sisi han Pia wai
			F	F	F	F	F		
			%	%	%	%	%		
		itu akan digunakan							
B 0 4		Saya dapat menilai perbezaan antara konsep Takaful dengan Insurans.	-	-	15	83	103	4.4 3	0.63
			-	-	7.5 %	41. 3%	51. 2%	Tin ggi	
B 0 5		Dapat mengintegrasikan antara teori dengan amali bagi pembelajaran Takaful di sektor industri yang saya ceburi.	-	-	36	108	57	4.1 0	0.67
			-	-	17. 9%	53. 7%	28. 4%	Tin ggi	
B 0 6		Mampu mengimplemen tasikan kontrak Mudharabah Wakalah kepada masyarakat.	-	-	30	116	55	4.1 2	0.63
			-	-	14. 9%	57. 7%	27. 4%	Tin ggi	
B 0 7	Kogni tif	Dapat menyenaraikan kemahiran semasa mengendalikan operasi berkaitan dengan Takaful	-	-	35	117	49	4.0 6	0.64
			-	-	17. 4%	58. 2%	24. 4%	Tin ggi	
B 0 8	Kogni tif	Dapat merumuskan kaitan antara konsep risiko dengan kategori risiko dalam Modul Takaful.	-	1	37	108	55	4.0 7	0.68
			-	0.5 %	18. 4%	53. 7%	27. 4%	Tin ggi	
B 0 9		Berpendapat kurikulum Modul Takaful adalah relevan dalam membentuk penguasaan menerusi Work-Based Learning (WBL).	-	-	42	104	55	4.0 6	0.69
			-	-	20. 9%	51. 7%	27. 4%	Tin ggi	
B 1 0		Dapat menghubungkan it Modul Takaful dengan prinsip Syariah menerusi Work-Based Learning (WBL).		1	28	106	66	4.1 7	0.67
				0.5 %	13. 9%	52. 7%	32. 8%	Tin ggi	

N o	Kost ruk	Item Soalan	STS	TS	KS	S	SS	Sk or Min	Sisi han Pia wai
			F	F	F	F	F		
			%	%	%	%	%		

Petunjuk: STS – Sangat tidak setuju; TS – Tidak setuju; KS – Kurang setuju; S – Setuju; SS – Sangat setuju

*N=201 Purata Min keseluruhan= 4.14

Dari aspek perincian skor min penguasaan Modul Takaful menerusi Work-Based Learning (WBL) skor min yang tertinggi adalah di item B02 memperoleh nilai min yang tinggi sebanyak 4.19 dengan sisihan piawai 0.68 dan skor min yang kedua tinggi di item B10 memperoleh nilai min sebanyak 4.17 dengan sisihan piawai 0.67 berhubung dengan pelajar dapat menghubungkan Modul Takaful dengan prinsip syariah menerusi Work-Based Learning (WBL). Seramai 99 orang pelajar (49.3%) menyatakan setuju dan 71 orang pelajar (35.3%) pula menyatakan sangat setuju berbanding 31 orang pelajar (15.4%) menyatakan kurang setuju pelajar dapat menerangkan prinsip syariah yang digunakan dalam industri Takaful. Manakala 83 orang pelajar pula (41.3%) menyatakan setuju bahawa pelajar dapat menilai perbezaan antara konsep Takaful dengan Insurans berbanding 103 orang pelajar (51.2%) menyatakan sangat setuju di samping 15 orang pelajar menyatakan kurang setuju (7.5%). Keseluruhannya menunjukkan bahawa pelajar dapat menerangkan prinsip syariah yang digunakan dalam industri Takaful di samping pelajar dapat menilai perbezaan antara konsep Takaful dengan Insurans serta dapat menghubungkan Modul Takaful dengan prinsip Syariah menerusi Work-Based Learning (WBL). Menerusi item B01 nilai min diperolehi sebanyak 4.12 dengan nilai sisihan piawai 0.69 berkaitan dengan pelajar dapat mengingat konsep Takaful dengan jelas menerusi Work-Based Learning (WBL). Dapatan Kajian menunjukkan seramai 102 orang pelajar (50.7%) bersetuju manakala 62 orang pelajar sangat setuju yang menyatakan mereka dapat mengingat konsep Takaful dengan jelas menerusi Work-Based Learning (WBL) (30.8%). Namun begitu terdapat 37 orang pelajar (18.4%) menyatakan kurang setuju mereka dapat mengingat konsep Takaful menerusi Work-Based Learning (WBL). Bagi item B08 nilai min yang diperolehi sebanyak 4.07 dengan sisihan piawai 0.68 didapati seramai 55 orang pelajar (27.4%) menyatakan sangat setuju bahawa mereka dapat merumuskan kaitan antara konsep risiko dengan kategori risiko dalam Modul Takaful sehingga dapat menambah penguasaan di dalam Takaful menerusi Work-Based Learning (WBL). Majoriti pelajar, iaitu 108 orang (53.7%) juga bersetuju dengan pernyataan tersebut, sementara 37 orang pelajar (18.4%) menyatakan kurang setuju dan hanya seorang sahaja (0.5%) bahawa kaitan antara konsep risiko dengan kategori risiko dalam Modul Takaful sehingga dapat

menambah penguasaan di dalam Takaful menerusi Work-Based Learning (WBL).

Berhubung dengan pelajar dapat menyenaraikan kemahiran semasa mengendalikan operasi berkaitan dengan Takaful menerusi Work-Based Learning (WBL) di dapati di item 7 memperoleh nilai min 4.06 dengan sisihan piawai 0.64, kajian mendapati 117 orang pelajar (58.2%) bersetuju. Manakala 49 orang pelajar (24.4%) menyatakan sangat setuju dengan pernyataan tersebut. Sebaliknya 35 orang pelajar (17.4%) kurang setuju yang menyatakan pelajar dapat menyenaraikan kemahiran semasa mengendalikan operasi berkaitan dengan Takaful menerusi Work-Based Learning (WBL). Demikian juga item B03 didapati nilai min yang diperolehi iaitu 4.07 dengan sisihan piawai 0.64 menunjukkan seramai 116 orang pelajar (57.7%) menyatakan setuju bahawa pelajar berupaya mengklasifikasikan isi kandungan Modul Takaful yang dipelajari dengan membuat gambaran sesuatu kaedah itu akan digunakan di samping 50 orang (24.9%) yang turut memperkukuhkan pernyataan dengan menyatakan sangat setuju berbanding 35 orang (17.4%) yang kurang setuju. Manakala analisis berpendapat kurikulum Modul Takaful adalah relevan dalam membentuk penguasaan menerusi Work-Based Learning (WBL) menunjukkan bahawa pelajar dapat menguasainya. Hal ini dibuktikan dengan dapatan item 9 yang memperoleh nilai min yang tinggi sebanyak 4.09 dengan sisihan piawai 0.69 apabila majoriti responden bersetuju iaitu 104 orang pelajar (51.7%) manakala 42 orang pelajar (20.9%) menyatakan kurang bersetuju dengan pernyataan yang dinyatakan di item B09 berbanding 55 orang pelajar (27.4%) menyatakan sangat bersetuju. Di samping itu juga analisis di item B10 menghubungkan Modul Takaful dengan prinsip Syariah menerusi Work-Based Learning (WBL) menunjukkan responden mengetahui perkaitan Modul Takaful dengan prinsip Syariah dapat menambah dalam penguasaan di dalam Modul Takaful menerusi Work-Based Learning (WBL). Dapatan ini dapat dilihat menerusi dapatan nilai min yang tinggi diperolehi iaitu 4.17 dengan sisihan piawai 0.67 menunjukkan bahawa majoriti pelajar bersetuju dengan pernyataan tersebut.

Kesimpulannya, daripada analisis skor min bagi setiap item data soalselidik berkaitan kognitif pelajar terhadap penguasaan Modul Takaful menerusi Work-Based Learning (WBL) di dapati berada di tahap yang tinggi. Namun begitu ada beberapa pelajar yang tidak peka dengan perkembangan tersebut.

4. PERBINCANGAN KAJIAN

Secara keseluruhannya, dapatan kajian menunjukkan bahawa tahap kognitif penguasaan Modul Takaful menerusi Work-Based Learning (WBL) berada di tahap yang tinggi di mana dapatan ini membuktikan bahawa pelajar yang dapat mengetahui, memahami dan mengingat adalah penting dalam sesuatu penguasaan melalui kognitif (pemikiran) dalam menghuraikan tentang teori ilmu dan amal serta hubungkait di antara kedua-duanya sebagaimana dinyatakan oleh al-Ghazali (1993:99-109) kepada pelajarannya bahawa ilmu yang

dipelajari tanpa diamalkan adalah suatu perbuatan yang terpesong, manakala beramal tanpa ilmu akan sia-sia dan tiada berfaedah. Manakala di dalam aspek yang lain pula dapat memberi pembelajaran berasaskan kompeten (competency-based learning) dengan menghubungkan di antara pembelajaran di dalam kelas dengan pengalaman bekerja serta mampu memberi pendedahan, pengalaman dan latihan kerjaya berdasarkan bidang mereka, mengikut pilihan atau minat pelajar serta dapat menjadi keperluan bagi membentuk asas kepada kebolehpasaran graduan (Adebakin, et al, 2015; Makki et al., 2015). Dan ianya juga selaras dengan peranan Model Work-Based Learning 2014 di Politeknik yang ingin melahirkan ilmu pengetahuan pelajar hasil daripada isi kandungan yang bersstruktur akan melahirkan penguasaan minda pelajar yang berpengetahuan dan berkemahiran yang tinggi antara pengetahuan sedia ada dengan pengalaman yang dilalui. Tiga pihak yang berkepentingan iaitu institusi pendidikan, industri dan pelajar perlu digabungkan dan bekerjasama bersama. Ketiga-tiga teras ini akan saling berkait bagi mencapai objektif dalam melahirkan pelajar yang dapat menguasai serta berpengetahuan dan berkemahiran tinggi dalam memenuhi kehendak industri masa kini (Shaiful Anuar et al, 2018). Justeru itu kaedah ini menunjukkan bahawa pengalaman dalam Work-Based Learning (WBL) dapat memberi peluang kepada pelajar serta pengalaman menerusi konsep Work-Based Learning (WBL) di dalam melahirkan pelajar yang berpengetahuan yang tinggi, berkemahiran yang tinggi serta keboleherjaan yang dapat mendorong pelajar kepada pemilihan kerja yang lebih menjurus kepada bidang yang diceburi (O'Farrill, 2016). Kaedah ini juga dapat mengurangkan jurang perbezaan antara teori yang dipelajari di institusi pendidikan dengan praktikal di tempat kerja sebenar. Ini dapat mewujudkan situasi menang-menang antara institusi pendidikan dan pihak industri.

Dapatan ini selari dengan hasil Kajian O'Farrill (2016) menunjukkan bahawa pengalaman dalam Work-Based Learning (WBL) dapat memberi peluang kepada para pelajar dalam membangunkan pengetahuan mereka serta dapat menambah kemahiran mereka. Dan ia juga dapat mendorong pelajar dalam sikap keboleherjaan di dalam pemilihan kerjaya yang lebih jelas. Selain pelajar mendapat manfaat daripada program secara Work-Based Learning (WBL), institusi pendidikan juga dapat manfaat yang sewajarnya. Institusi pengajian dapat mewujudkan hubungan persahabatan dengan industri yang memberi pelbagai manfaat secara menang-menang. Dapatan dari kajian ini juga menunjukkan banyak kebaikan yang dapat dilihat melalui pengajaran dan pembelajaran melalui Work-Based Learning (WBL). Salah satunya adalah pelajar berpeluang meningkatkan lagi kemahiran "employability" di samping mengaplikasikan dan menggandakan pengetahuan dari aspek akademik dan teknikal. Pendekatan ini adalah seiring dengan teori pembelajaran Konstruktivisme di dalam meningkatkan penguasaan mereka tentang sesuatu perkara yang dipelajari. Proses pembelajaran ini amat baik dan mempunyai kepentingan dalam sesebuah program pengajian di institusi pendidikan tinggi terutama di

Politeknik di dalam menjadikan Politeknik sebagai satu jenama di dalam bidang teknikal dan vokasional di Malaysia (Abdullah, 2017). Disamping itu juga penguasaan pelajar dalam mempengaruhi pencapaian akademik serta penguasaannya terdapat banyak faktor serta teori yang mempengaruhinya di dalam melihat penguasaan tersebut mengikut perpektif kajian masing-masing. Penggunaan pelbagai kaedah dan strategi pengajaran dan pembelajaran digalakkan untuk mempertingkatkan minat dan motivasi pelajar dalam menguasai sesuatu Modul. Strategi yang dipilih bagi pengajaran dan pembelajaran hendaklah berasaskan pada kandungan kurikulum, kebolehan dan kemahiran murid serta infrastruktur yang sedia ada. Antaranya perkara yang faktornya mempertingkatkan adalah berkaitan dengan pencapaian pelajar termasuklah personaliti, jantina, minat, motivasi, sikap, gaya pembelajaran dan kaedah pengajaran dan pembelajaran. Asfarizan Bin Pungot (2017) yang bertajuk "Penguasaan Jumlah Ismiyyat Dan Jumlah Fi'liyyat Dalam Kalangan Pelajar Sekolah Menengah Kebangsaan Agama" Keputusan ujian mendapati, tahap penguasaan pelajar SMKA berada pada tahap baik. Antara faktor yang mempengaruhi pelajar pada tahap ini adalah faktor motivasi yang tinggi, tahap pengetahuan yang baik serta faktor persekitaran dan rakan sebaya yang membantu mereka menguasai Jumlah Ismiyyat dan Jumlah Fi'liyyat. Hasil kajian juga mendapati bahawa strategi pembelajaran pelajar dan kaedah pengajaran guru mempengaruhi tahap penguasaan dalam kalangan pelajar SMKA. Ini juga diperkuatkan kajian yang dijalankan oleh Izzati Liyana Awang & Hendon Redzuan (2015) bertajuk "Persepsi Pelajar Bukan Islam Terhadap Takaful" menunjukkan kefahaman dan pengetahuan pelajar mempengaruhi persepsi pelajar bukan Islam terhadap Takaful. Walaubagaimanapun, hasil kajian menunjukkan pelajar masih tidak mengetahui konsep yang digunakan dalam urusan Takaful dan tidak menyedari bahawa Takaful sesuai untuk semua individu sama ada Islam atau bukan Islam. Perkaitan ini menunjukkan penguasaan pelajar dalam menyampaikan Takaful itu sendiri tidak sampai kepada pengguna. Hakikatnya, perbincangan berkaitan penguasaan pelajar terhadap Modul Takaful berkait rapat dengan penguasaan sesuatu modul atau isi pelajaran tersebut bergantung kepada proses pengajaran dan pembelajaran sama ada ia melibatkan pensyarah atau pelajar (Shahabudin Hashim et al. tt). Oleh yang demikian, penekanan harus diberikan kepada penilaian yang bertujuan untuk menentukan pembelajaran itu dikuasai oleh pelajar atau sebaliknya. Kerana keberkesanan sesuatu proses pdp amat berkait rapat dengan pensyarah itu sendiri serta berkait rapat dengan kaedah yang digunakan samada didalam kelas ataupun di luar kelas (Maharam Mamat 2016).

Berdasarkan kepada pencapaian keseluruhan tersebut, didapati pelajar yang sudah menghabiskan pembelajaran Modul Takaful menerusi Work-Based Learning (WBL) di Politeknik metro Johor Bahru bermodkan Work-Based Learning (WBL) menunjukkan pencapaian sangat baik. Dapatan keseluruhan tahap penguasaan pelajar secara kognitif berlandskapkan Work-Based Learning (WBL)

adalah tinggi. Hal ini dibuktikan dengan nilai min yang tinggi sebanyak 4.14 dan sisihan piawai 0.54. Berdasarkan definisi Work-Based Learning (WBL) yang telah diberikan Lemanski dan Overton (2016), Zhang et al., (2016), Jackson dan Wilton (2016), Agensi Kelayakan Malaysia (2016), (Abdullah, 2017) dan Nevalainen, Lunkka dan Suhonen, (2018) dapat disimpulkan bahawa Work-Based Learning (WBL) adalah suatu konsep pembelajaran terkini bagi memberi pengalaman serta pendedahan sebenar di alam pekerjaan sebenar seperti mana pekerja yang sebenar diindustri dengan seliaan guru pembimbing dari pihak industri

5. KESIMPULAN

Work-Based Learning (WBL) dilihat mempunyai peranan yang besar dalam bidang pendidikan terutama di dalam pembelajaran dan pemudahcara (pdp). Pengintegrasian di antara pembelajaran secara teori dan praktikal memberi peluang kepada pelajar membuat pilihan dalam pembelajaran dan pemudahcara (pdp). Dapatan hasil kajian ini juga menunjukkan bahawa wujudnya keberkesanan penguasaan pelajar terhadap Modul Takaful menerusi Work-Based Learning (WBL) dan dapatan ini menunjukkan tahap penguasaan juga meningkat di dalam penguasaan pelajar terhadap Modul Takaful. Justeru, penggabungan kepelbagaian kaedah pedagogi pengajaran dan pembelajaran di dalam kelas atau di luar kelas khasnya melalui pedagogi secara Work-Based Learning (WBL), menepati gaya mod pembelajaran pelajar dan ia merupakan salah satu faktor kepada peningkatan tahap penguasaan, kefahaman, minat belajar, motivasi dan akhirnya memberikan kesan kepada kecemerlangan akademik di samping meningkatkan tahap penguasaan serta kefahaman terutama Modul Takaful menerusi Work-Based Learning (WBL) di samping dapat menarik perhatian golongan majikan terutama di industri di dalam pengambilan mereka di dalam sektor pekerjaan di era globalisasi.

RUJUKAN

- [1] Abdullah, S. Halatuju WBL Politeknik: Bengkel Semakan Semula Garis Panduan WBL Politeknik. Retrieved from [https://drive.google.com/drive/folders/0bnekzvks87btzjuddjy0qyuzg\(2017\)](https://drive.google.com/drive/folders/0bnekzvks87btzjuddjy0qyuzg(2017)).
- [2] Bailey, T.R., Hughes, K.L. & Thornton Moore, D. Working knowledge: Work-Based Learning And Education Reform. (2004). New York: Routledge Falmer.
- [3] Buku Panduan Pelaksanaan Program Pengajian Pendekatan Work Based Learning Politeknik Malaysia Edisi Bahagian Instruksional dan Pembelajaran Digital, Jabatan Pendidikan Politeknik dan Kolej Komuniti Kementerian Pendidikan Malaysia, Aras 6, Galeria pjh, Jalan P4W, Persiaran Perdana, Presint 4, 62100 Putrajaya, (2019), ISBN 978-967-2243-41-0.

- [4] Chua Yan Piaw). Kaedah dan Statistik Penyelidikan : Kaedah Penyelidikan. Kuala Lumpur. Mc Graw Hill. (2006)
- [5] Desa, S. B., & Keny, M. S. (2014). Powerpoint versus chalkboard based lectures in pharmacology: evaluation of their impact on medical student's knowledge and their preferences. *International Journal of Advanced Health Sciences*, 1(5), 10-1
- [6] Harley, K. N., Jankar, J., & Mohod, K. M. (2015). Perception of first MBBS medical students towards different teaching aids used in teaching learning process: a comparison between powerpoint versus chalkboard teaching. *International Journal of Advanced Research in Biological Sciences*, 2(7), 71-80
- [7] Harlina binti Ishak, Zubaidah Mat Nor & Ainee Ahmad Pembelajaran Interaktif Berasaskan Aplikasi Kahoot dalam Pengajaran Abad Ke-21. Buku Panduan Pelaksanaan Pendidikan Abad ke21. (2017). Institut Pendidikan Aminuddin Baki, Kementerian Pendidikan Malaysia.
- [8] Izzati Liyana Awang & Hendon Redzuan. Persepsi Pelajar Bukan Islam Terhadap Takaful, *Jurnal Personalia Pelajar* 18 (2)(2015): 1 - 9.
- [9] Ishak Awang & Mohd Dazali ,Tahap Kemahiran Komunikasi Dalam Kalangan Pelajar Sarjana Muda Pendidikan Ipta Di Utara Semenanjung Malaysia. *Jurnal Pendidikan Bahasa Melayu – (2014). JPBm*, Vol. 4, 44–56.
- [10] Ju, S., Pacha, J., Moore, K. & Zhang, D. Employability Skills For Entry-Level Employees With And Without Disabilities: A Comparison Between The Perspectives Of Educators And Employers. *Journal of Vocational Rehabilitation*, (2014). 40(3), 203–212
- [11] Maharam Mamat, Dayana Daiman, Rahani Mohd Musa, Nur Athirah Irham, Wong Kok Mun & Yong Voon Yau.(2019). Kebolehpekerjaan Graduan Institut Latihan Perindustrian Kuala Langat, Selangor, Malim: *Jurnal Pengajian Umum Asia Tenggara* 20(2019): 46-63 <https://doi.org/10.17576/Malim-2019-2001-05>
- [12] Makki, B. I., Salleh, S., Memon, M. A. & Harun, H. The relationship between work readiness skills, career self-efficacy and career exploration among engineering graduates: a proposed framework. *Research Journal of Applied Sciences, Engineering and Technology*, (2015). 10(9): 1007-1011
- [13] Mohamad. Najib Abdul Ghaffar ,Penyelidikan Pendidikan Edisi Pertama : Penerbit Universiti Teknologi Malaysia(1999). ISBN 983-52-0150-1
- [14] Nur Syafiqah Isa & Nurul Nazirah Mohd Imam Ma'arof ,Kebekerkesanan Penggunaan Grafik Berkomputer Sebagai Alat Bahan Bantu Mengajar Dalam Kalangan Pelajar Reka Bentuk Dan Teknologi/ Sains Humanika 10: 3-3 (2018) 81–87 | www.sainshumanika.utm.my | e-ISSN ISSN: 2289-6996, 2018 Penerbit UTM Press.
- [15] Noraini Idris ,Penyelidikan dalam Pendidikan. Penerbit Perpustakaan Negara Malaysia,mcgraw-Hill (Malaysia) Sdn.Bhd . (2010) ISBN 978–967–5771–03- 3
- [16] Norhidayah Zaidon ,Kesediaan pembimbing dalam pelaksanaan program pembelajaran berasaskan kerja (PBK) di Proton Holdings Berhad, Shah Alam, Selangor. Masters thesis, (2013) Universiti Tun Hussein Onn Malaysia
- [17] Rokade, S. A. & Bahetee, B. Hshall we teach anatomy with chalk and board or power point presentations?- an analysis of Indian students' perspectives and performance. *Scholars Journal of Applied Medical Sciences*, 1(6), 837-842. (2013).
- [18] Rabiun Haruna, Yusri bin Kamin (2019). Application Of Work-Based Learning Model In Technical And Vocational Education: A Systematic Review. *Education, Sustainability And Society*, 2(4): 01-04
- [19] Safarin, M. Dan Zolkifli, M ,Tahap Keyakinan Kemahiran Generik Di Kalangan Pelajar Kolej Komuniti. (2005).“ Kertas Kerja Seminar Pendidikan, universititeknologi Malaysia.
- [20] Subadrah Nair & Malar Muthiah. Penggunaan model konstruktivisme lima fasa Needham dalam pembelajaran sejarah. (2005). *Jurnal Pendidik dan Pendidikan*, 20: 21-41.
- [21] Sidek Mohd. Noh, Reka Bentuk Penyelidikan Falsafah, Teori dan Praktis. (2002). Universiti Putra Malaysia, Serdang.
- [22] Wilton, N. The impact of work placements on skills development and labour market outcomes for business and management graduates, *Studies in Higher Education*, (2012) 37:5, 603-62
- [23] Watisin, W., Ismail, N. I., & Hashim, M. H. M. The Problems of Bilateral Relations between Educational Institutions and Industrial Committee towards Work-based Learning in Malaysia. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, (2015).172, 352–358. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.377>
- [24] Watisin, Wazli Pelaksanaan Pembelajaran Berasaskan Kerja Politeknik Bersama Industri. Phd Thesis, (2017) Universiti Tun Hussein Onn Malaysia.

[*Kembali*](#)

INTERNET OF THINGS (IoT)

Pembangunan Sistem Penimbang Ikan Bersepadu

Mohd Zahri bin Jaafar^{1*}, Muffili bin Mahadi² & Nazni Hani binti Arshad³

^{1,3}Politeknik Tuanku Syed Sirajuddin, Pauh Putra, 02600 Arau, Perlis

²Politeknik Sultan Abdul Halim Mu'adzam Shah, Bandar Darulaman, 06000 Jitra, Kedah

*Corresponding author's email: zahri@ptss.edu.my

ABSTRAK: Kertas ini membincangkan pembangunan Sistem Penimbang Ikan Bersepadu yang bertujuan untuk mengurangkan isu kelemahan pemantauan dan proses kerja konvensional di kompleks pendaratan ikan. Sistem ini menerapkan elemen *Internet of Things* (IoT) dengan mendapatkan data hasil tangkapan ikan nelayan semasa proses timbangan tanpa perlu melalui proses verifikasi oleh pihak peraih atau orang tengah. Terdapat dua komponen utama yang telah dibangunkan iaitu penimbang IoT dan aplikasi mudah alih. Semua data hasil tangkapan ikan yang diisytiharkan melalui penimbang IoT akan disimpan terus ke dalam pangkalan data. Sementara pihak pengurusan perikanan boleh mencapai rumusan data tangkapan ikan melalui aplikasi mudah alih pada bila-bila masa yang dikehendaki. Dengan adanya prototaip ini, ia dilihat berpotensi untuk mengurangkan prosedur proses pengisytiharan ikan di kompleks pendaratan ikan.

Kata kunci: *Internet of Things, aplikasi mudah alih, perikanan*

1. PENGENALAN

Internet of things (IoT) dianggap sebagai elemen penting masa kini kerana ia menawarkan peluang baharu dalam pelbagai sektor seperti pembuatan, tenaga dan perkhidmatan awam, infrastruktur, logistik, pengurusan sisa, perikanan dan pertanian [1].

Dalam sektor perikanan, pelbagai sistem yang berkonsepkan IoT telah dibangunkan. Sebagai contoh ia digunakan untuk pemantauan dan kawalan platform akuakultur [2], isyarat sempadan laut [3] dan kawalan ternakan ikan [4]. Walau bagaimanapun, kelebihan IoT untuk mendapatkan data dalam pengurusan perikanan belum digunakan secara meluas khususnya dalam Malaysia.

Pemantauan dan pemerolehan data tangkapan ikan di kompleks-kompleks pendaratan ikan dilihat mempunyai ruang untuk ditambah baik. Penerapan elemen IoT berpeluang untuk menjadikan sesuatu sistem menjadi lebih cekap, menjimatkan masa dan boleh dipercayai. Justeru prototaip Sistem Ikan Bersepadu dibangunkan untuk merevolusikan sektor pengurusan perikanan dalam membantu pihak yang berkenaan mengumpulkan data pendaratan ikan secara sepusat.

2. METODOLOGI

Matlamat Sistem Penimbang Ikan Bersepadu ini adalah ke arah pemusatan data pendaratan ikan dengan menjadikan penimbang ikan sebagai sumber pengumpulan data. Sistem ini merangkumi dua

komponen utama iaitu penimbang IoT dan aplikasi mudah alih pengisytiharan ikan.

2.1 Penimbang IoT

Pembangunan pengawal penimbang IoT adalah gabungan daripada beberapa komponen dan mikropengawal iaitu Arduino Mega 2560, NodeMcu ESP8266, pengawal penimbang GMS, pembaca modul RFID RCC522, modul RS232, skrin sentuh *human-machine interface* (HMI) 7". Pengawal penimbang ini menghubungkan komunikasi di antara sensor beban, papan antara muka dan pangkalan data. Aplikasi skrip sistem pada Arduino Mega 2560 dan NodeMcu ESP8266 adalah menggunakan bahasa pengaturcaraan C, manakala skrin sentuh HMI menggunakan skrip Nextion.

Sementara pembangunan pangkalan data adalah menggunakan bahasa skrip Hypertext Preprocessor (PHP) dan Structured Query Language (SQL). Struktur penimbang adalah diperbuat daripada keluli tahan karat yang sesuai digunakan dalam persekitaran yang masin. Sumber kuasa boleh diperolehi sama ada daripada bateri ataupun penyesuaian voltan 12 V.

2.1 Aplikasi Mudah Alih Pengisytiharan Ikan

Sebanyak dua aplikasi mudah alih yang dibangunkan iaitu aplikasi untuk penyelia kompleks dan ahli pengurusan. Selepas nelayan membuat semua timbangan ikan, penyelia membuat imbasan kod *Quick Response* (QR) pada skrin HMI penimbang IoT untuk melakukan verifikasi tangkapan ikan nelayan.

Sementara bagi paparan statistik tangkapan ikan, aplikasi mudah alih ahli pengurusan dibangunkan untuk melihat pelaporan pendaratan ikan. Data-data seperti jenis ikan, berat ikan, tarikh, masa dan lokasi pendaratan ikan dipaparkan dalam bentuk jadual selepas penyelia membuat verifikasi tadi.

Kesemua aplikasi mudah alih tersebut dibangunkan menggunakan perisian berasaskan web, pengaturcaraan blok MIT App Inventor. Android digunakan sebagai sistem operasi (OS) bagi aplikasi mudah alih ini.

3. HASIL

Rajah 1 menunjukkan struktur penimbang ikan beserta pengawal yang telah dibangunkan. Walaupun sensor beban yang digunakan adalah berkapasiti 500 kg, adalah dicadangkan beban maksima yang akan diletakkan di atas platform penimbang IoT adalah 200 kg bagi menjamin kelestariannya. Dalam amalan pihak nelayan, kebiasaan beban yang ditimbang adalah sekitar 50 kg ke 60 kg bagi tujuan jualan.



Rajah 1: Struktur penimbang IoT

Apabila pengawal dihidupkan, HMI akan menunjukkan paparan seperti dalam Rajah 2. Arahkan permulaan yang ditunjukkan adalah arahan mengosongkan platform penimbang. Nelayan perlu mengimbas kad *radio frequency identification* (RFID) sebelum membuat timbangan ikan.



Rajah 2: Paparan Penimbang IoT

Pengesahan Tangkapan Harian			
Scan			
INFO NELAYAN			
Nama : Azahar			
K/P : 710117075089			
Bot : PSF1234			
List Tangkapan 10@KDH04			
Bil	Item	Status	Berat
1	1511 #2375 Bawal_Putih	Sah	7.35
2	1511 #2376 Bawal_Putih	Sah	5.35
3	1511 #2377 Bawal_Putih	Sah	12.35
4	1517 #2378 Tenggiri	Sah	5.35

Rajah 3: Paparan verifikasi penyelia kompleks

Bagi aplikasi mudah alih penyelia kompleks, paparan yang untuk verifikasi pendaratan ikan adalah

seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 3. Selepas verifikasi dilakukan, pihak pengurusan boleh melihat statistik pendaratan ikan seperti ditunjukkan dalam Rajah 4.

List Tangkapan

Mula

Akhir

Mulai - Hingga

Reset

Tab Header Untuk Susunan

Tahun	Bulan	Negeri	Jeti	Ikan	Berat
2021	11	KDH	KKD	Alu-alu	347
2021	12	KDH	KKD	Alu-alu	40
2021	12	KDH	KKD	Bawal Putih	42
2021	12	KDH	KKD	Tenggiri	18

Rajah 4: Paparan statistik pendaratan ikan

4. RUMUSAN

Berdasarkan konsep dan prototaip yang telah dibangunkan, Sistem Penimbang IoT mempunyai potensi yang baik untuk menjadi sumber pemerolehan data pendaratan ikan nelayan. Ia boleh digunakan oleh pihak yang berkenaan dalam mendapatkan data yang boleh dipercayai, telus dan cekap. Walau bagaimanapun prototaip ini perlu dibawa ke lapangan untuk menjalani kajian rintis terhadap penerimaan, keberkesanan dan ketahananannya.

RUJUKAN

- [1] S. Nizetić, P. Šolić, D. L. D. I. González-de and L. Patrono, "Internet of Things (IoT): Opportunities, issues and challenges towards a smart and sustainable future." *Journal of Cleaner Production* 274 (2020): 122877.
- [2] W. Sung, J. Chen, D. Huang and Y. Ju, "Multisensors realtime data fusion optimization for IOT systems," 2014 IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics (SMC), 2014, pp. 2299-2304, doi: 10.1109/SMC.2014.6974269.
- [3] K. Saravanan, S. Aswini, R. Kumar and L. H. Sonet, "How to prevent maritime border collision for fisheries?-A design of Real-Time Automatic Identification System," *Earth Sci Inform*, vol. 12, p. 241-252, 2019. <https://doi.org/10.1007/s12145-018-0371-5>
- [4] C. Dupont, A. Wussah, S. Malo, O. Thiare, F. Niass, C. Pham, S. Dupont, F. Le Gall and P. Cousin, "Low-cost IoT solutions for fish farmers in Africa." In 2018 IST-Africa Week Conference (IST-Africa), pp. Page-1. IEEE, 2018.

Design on IoT Early Flood Detection Base on MQTT Protocol

Mahdzir bin Jamia'an*, Nurul Najwa binti Mohd Tarmizi.

Electrical Engineering Department, Politeknik Tuanku Sultanah Bahiyah, Kedah, Malaysia

* Corresponding author's email: mahdzir@ptsb.edu.my

ABSTRACT – Flood is one of the natural disasters that occurs every year in Malaysia and also worldwide. It destroys the infrastructure and causes fatalities. Flood monitoring system can monitor the flood level and warn people upon the danger of the flood. Existing flood monitoring techniques include multi-satellite analysis, image classifications and wireless sensor networks. Unlike the existing systems, this project intends to develop a more robust and durable system which can withstand the wet weather condition. It aims to monitor the water level and alert the authorities as well as notifying victims. In order to do this, the system needs to have the basic information such as water conditions, water level and precipitation level to detect the increase of water level during flood. Two major components consisting of the sensor network and the data transmission were designed in this project. Message Queuing Telemetry Transport used for mobile device (MQTT) as the means of transmitting the water level to the user and rescue team to alert the flood condition. Data from ESP32 Microcontroller were sent to a server while user can monitor through the dashboard in the smartphone or PC. Warning light (LED) and buzzer also included as an additional alert to the user.

Keywords: MQTT, ESP32, flood detection.

1.0 INTRODUCTION

The condition and readings of water levels in rivers or large drains are unknown and will certainly be a concern for residents during the rainy season or in the flood season. This can also cause residents to be unable to make initial preparations when the floods hit as the season approaches. The safety of residents is also important during this disaster, if their safety is not likely to result in injury or death [2].

The aim of this project is to Develop an Internet of Thing IoT-based application system to monitor river and drainage conditions during rainy and flood season. This is also to facilitate residents to monitor the condition of rivers and streams and to read water levels remotely and anywhere.

MQTT stands for MQ Telemetry Transport. It is a publish /subscribe, extremely simple and lightweight messaging protocol, designed for constrained devices and low-bandwidth, high-latency or unreliable networks [3]. The design principles are to minimize network bandwidth and device resource requirements whilst also attempting to ensure reliability and some degree of assurance of delivery. These principles also turn out to make the protocol ideal of the emerging “machine-to-machine” (M2M) or “Internet of Things” world of

connected devices, and for mobile applications where bandwidth and battery power are at a premium [4].

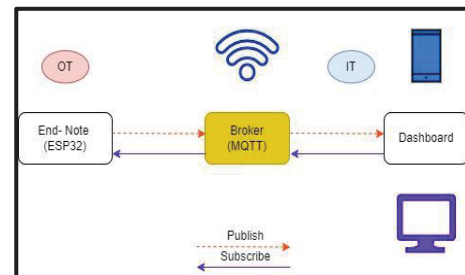


Figure 1 Research Framework

Node-RED is a flow-based development tool for visual programming developed originally by IBM for wiring together hardware devices, APIs and online services as part of the Internet of Things [5]. It also provides a web browser-based flow editor, which can be used to create JavaScript functions. Elements of applications can be saved or shared for re-use. The runtime is built on Node.js. The flows created in Node-RED are stored using JSON [6].



Figure 2 Node-Red

2.0 METHODOLOGY

This project is divided into several sections as in Figure 3 comprising ESP32 Microcontroller (Main Controller), water level sensor to monitor water level, piezo buzzer as alert alarm, MQTT and Node-Red as dashboard to display output data. Temperature Sensor DS18B20 is to measure the temperature of the water as an alternative indicator to monitor the changing temperature during flood or rain [8].

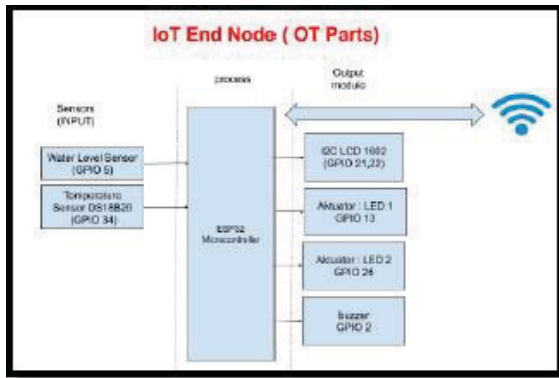


Figure 3 Block Diagram

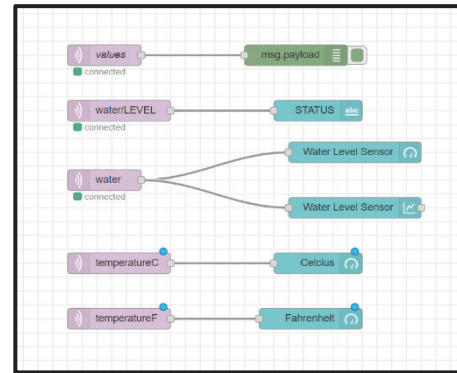


Figure 7 Node-Red Flow

3.0 RESULTS AND DISCUSSION

The sensor monitors the water level if it reaches the high water level its will trigger buzzer and display Warning or Danger message through Serial Monitor and smartphone dashboard. The warning notification also shown on Node-Red dashboard in real time as shown in Figure 4 and Figure 5.

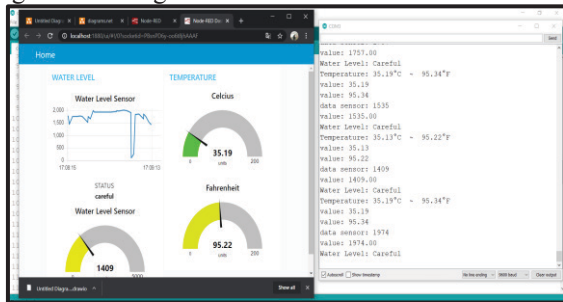


Figure 4 Node-Red Dashboard

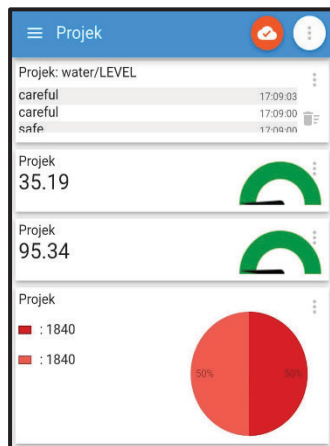


Figure 5 MQTT Smartphone Dashboard

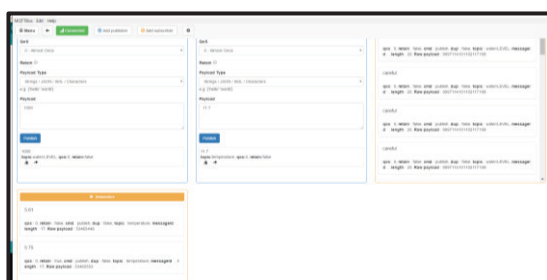


Figure 6 MQTT Display Dashboard

Table 1 Results

Water Level	Condition	Notes
Value <=1000	Safe	Water level in the safe condition.
Value >=1100 & <= 2500	Careful	Water level is rising. LED will be blinking as an indicator and to alert.
Value >=3000	Danger	Water level is rising and danger level. LED will rapidly be blinking and buzzer will trigger alarm.

4.0 CONCLUSION

This project can ease people to monitor the water level using their devices whenever they are. This project also able to reduce time cost and labor in monitoring the river or drains or dam. The use of ESP32 Cam, Telegram notification and data base to collect the data can be added for future improvement of this project.

ACKNOWLEDGMENT

Special thanks to Politeknik Tuanku Sultanah Bahiyah for the opportunity and technical support that has been offered throughout the completion of this project. Lots of love to wife and family for all the support.

REFERENCES

- [1] A. K. Hua, "Kualiti Sumber Air di Malaysia: Satu Analisis," *Malaysia Journal of Society and Space*, vol. 11, no. 6, pp. 98-108, 2015.
- [2] J. A. S. Malaysia, "Study on River Water Quality Trends and Indexes in Peninsular Malaysia," *Water Resources Publication*, 2009.
- [3] A. Sabiq dan P. N. Budisejati, "Sistem Pemantauan Kadar pH, Suhu dan Warna pada Air Sungai Melalui Web Berbasis Wireless Sensor Network," *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer*, vol. 5, no. 3, pp. 94-100, 31 Juli 2017.

- [4] Z. Shaareef dan S. Reddy, "Design and Development of IOT Bases Framework for Aquaculture," in *National Conference on Product Design (NCPD 2016)*, Delhi, 2016.
- [5] G. S. Matharu, P. Upadhyay and L. Chaudhary, "The Internet of Things: Challenges & Security Issues," in *International Conference on Emerging Technologies. ICET 2014*, 2014.
- [6] "Flood Warning System", Retrieved from <https://www.fondriest.com/environmental-measurements/environmental-monitoring-applications/flood-warning-system>, 2021, Retrieved on 19 March 2021
- [7] A. P. Davis dan R. H. McCuen, *Storm Water Management for Smart Growth*, Springer Science and Business Media, 2005
- [8] <https://www.fondriest.com/environmental-measurements/environmental-monitoring-> Retrieved on 2 January 2022

NFT and Media Bed Design in Aquaponics System with IoT Applications

Hasyimah Said ^{1*}, Siti Norazma Muhamood ², Nur Akhyar Nordin ³

^{1,2,3}Department of Electrical, Politeknik Sultan Azlan Shah, 35950 Behrang Stesen, Perak

*Corresponding author's email: hasyimah@psas.edu.my

ABSTRACT: Aquaponics is suitable for limited space, no fertile soil and also places that lack water or soil. It also does not use chemical fertilizers but instead uses fertilizers from fish waste to be distributed to crops. This research aims to design Nutrient Film Technique (NFT) and media beds in aquaponic systems by focusing on monitoring parameters such as pH, humidity, temperature, EC, TDS and water flow rate using Internet of Things (IoT) applications. The sensor is connected to the ESP32 microcontroller to send the measured parameter readings to a Raspberry Pi server that will be stored in a MySQL database in MariaDB. A Wi Fi router is used as an access point that allows all hardware and software to perform their respective functions and communicate with each other over an internet connection. Real-time data for aquaponic parameters will be displayed on the Node-RED dashboard where it needs to be continuously monitored through IoT applications to maintain ecosystem balance in the aquaponic system while producing nutritious, healthy and safe food sources for the community.

Keywords: Aquaponics; Internet of Things; Parameters

1. INTRODUCTION

Aquaponics refers to a system that supports a combination of two types of aquaculture (fish rearing) and hydroponics (production of landless crops). The excretion of fish containing ammonia is converted by nitrification bacteria into nitrite and then into nitrate that can be used as a nutrient for plants [1].

Smart aquaponics system that is integrated with mobile application using internet connection and automatically controlled by farmer to make easier and more efficient in routine tasks [2]. Applications programs through smart farming on smartphones for convenience use, smartphones for convenience use, time saving and reduce workload [3]. Environmental parameters of such as pH, temperature, humidity, turbidity, EC and humidity need to be monitored as they can affect the aquaponic environment when any change of these parameters occurs [4]. Monitoring and control using IoT in aquaponics systems can improve production efficiency and productivity [5].

This paper proposed the Nutrient Film Technique (NFT) and media bed in aquaponics system with IoT applications. NFT system helps to recirculate the various nutrients flow to supply the needed nutrient for crops growth [6]. Media bed of clay pebbles are filled in a container to support the root of crops. The water from the fish tank is pumped or flows by gravity into the media bed so that the crops can access the nutrients.

2. METHODOLOGY

2.1 System Design

Referring to **Figure 1**, each sensor is connected to each ESP32 microcontroller board such as DHT22 for measuring humidity and temperature values, pH sensor for measuring pH value, EC sensor for measuring electric conductivity in water, TDS sensor for measuring total dissolved solid in water and water flow rate sensor for measuring water flow rate into the system. ESP32 has built-in Wi-Fi connection to easy connecting the system.



Figure 1 System Design in Aquaponics System

The measured parameters are sent to a Raspberry Pi server that will be stored in a MySQL based database in MariaDB. A Wi Fi router is used as an access point to allow all hardware and software to perform their respective functions and communicate with each other over an internet connection. Real-time data of pH, humidity, temperature, EC, TDS and water flow rate are sent by sensors and will be stored in MySQL database and displayed in real time data on Node-RED dashboard.

ESP32 itself can sending real-time data in two methods of protocol which are by html and json type of data. HTML directly sending to Node-RED, however JSON data will control transmission using MQTT protocol which is in this case will be run by Mosquito services. Even though HTML methods looks like easier and simpler, JSON method is faster, secured and more reliable of data transmission. MQTT has been set as QOS level 2 which is data will be guaranteed receive at least one. At the same time, other services such as MySQL, MariaDB and phpMyAdmin need to be running for databases management purposes.

3.0 RESULTS AND DISCUSSION

The Node-RED flows should be wired together and deployed to the runtime in a single click as shown in **Figure 2**. While program is running, the real-time data of sensors parameters displayed on Node-RED dashboard as shown in **Figure 3**.

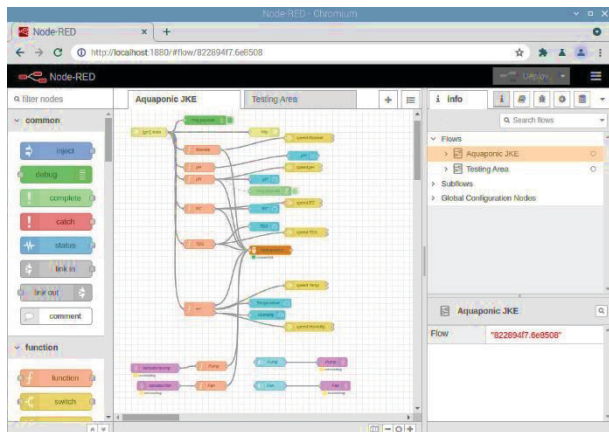


Figure 2 Nore-RED Flows in Browser-Based Editor

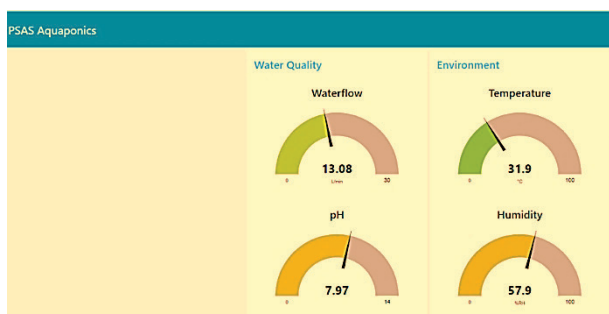


Figure 3 Node-RED Dashboard

3.1 Results Finding

The discussion below focuses on the readings of pH, temperature, humidity, EC, TDS and water flow rate in a aquaponics system.

The pH sensor measures the acidity or alkalinity of water between the values of 0 - 14. When the pH value drops below 7, the water begins to become more acidic. When the pH value rises above 7, the water begins to become more alkaline. Appropriate pH balance is necessary to support plant growth and fish survival in the system range between (6 - 8) as mentioned [5]. In **Table 1** shows the pH reading values in a week is between 7.66 to 9.08. Although the readings obtained are close to the ideal range, tilapia fish were found to still survive well in pH 7 to 9. Nitrifying bacteria can also convert ammonia from fish waste to nitrates very well for crops food in pH levels 8 to 9 [7]. However the effect on crops growth in this system a little slower because crops generally prefer a slightly acidic pH level of 6.0 to 6.5.

Table 1 pH Values for a week

Day (s)	Day 1	Day 2	Day 3	Day 4	Day 5	Day 6	Day 7
pH	7.66	7.99	7.92	8.3	8.58	8.81	9.08

The ideal temperature value is between 27-30 °C while the ideal air humidity value is between 65% - 80% for optimal growth and survival of plants and fish in the system [5]. The temperature inside the water needs to maintain below 30°C to keep the oxygen in water nutrition more than half percent desired [8]. In **Figure 4** below, shows the temperature readings between 24.7 - 33.2 °C for a day. The graph also shows the most ideal temperature from 10.30 am to 3.30 pm. Humidity readings also shown in **Figure 5** has 58 - 91% for a day.

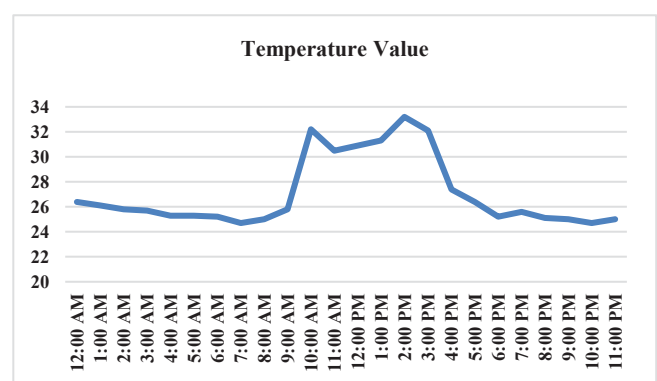


Figure 4 Graph of Temperature Value for a day

The graph also shows the ideal humidity readings from 1.00 pm to 4.30 pm.

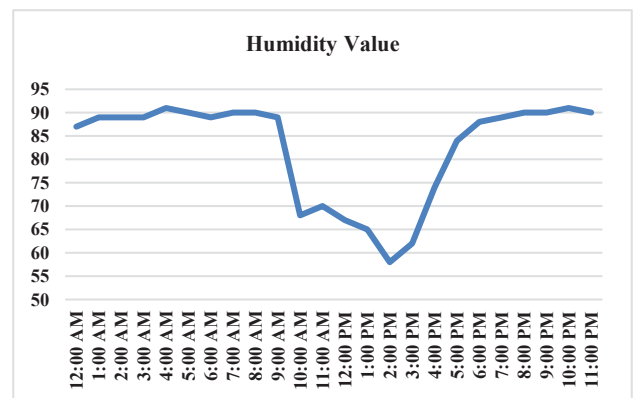


Figure 5 Graph of Humidity Value for a day

Table 2 shows EC values between 0 - 2 ms/cm and TDS values between 133 - 141 ppm. This EC value is still in the ideal range for aquaponic cultivation while the TDS value is slightly low because the crops growth stage is still early. In aquaponic systems, lower TDS levels between 200 to 400 ppm or EC between 0.3 to 0.6 ms/cm will produce good results because nutrients are generated continuously [9].

Table 2 EC and TDS Values for a day

Time	EC (ms/cm)	TDS (ppm)
12:00 AM	1	140
2:00 AM	1	141
4:00 AM	0	140
6:00 AM	0	141
8:00 AM	1	141
10:00 AM	1	141
12:00 PM	0	139
2:00 PM	2	133
4:00 PM	1	138
6:00 PM	0	140
8:00 PM	2	141
10:00 PM	1	140

In **Figure 6** shows the water flow rate readings between 12.3 - 14.1 l/min where the value is taken for 24 hours. These readings indicate a well-functioning water flow rate in an aquaponic recirculation system. Appropriate water flow rates can supply sufficient nutritious water to be optimally distributed to support plant growth in aquaponic systems [10].

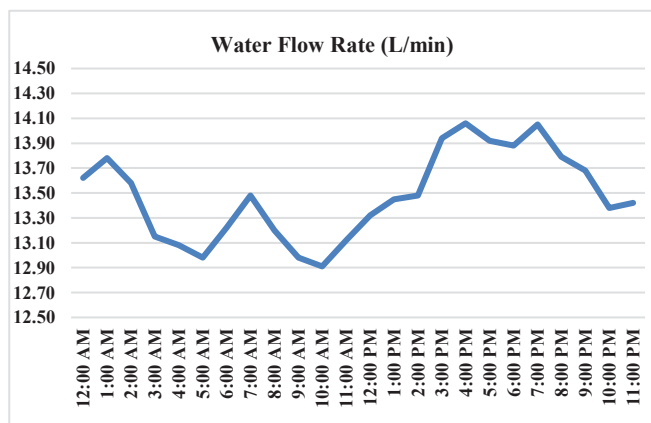


Figure 6 Graph of Water Flow Rate Values for a day

3. CONCLUSION

NFTs and media beds in aquaponics systems with IoT applications can help people especially farmers to cultivate their crops more efficiently. Continuous monitoring for parameters of pH, humidity, temperature, EC, TDS and water flow rate can result in better quality crops and fish growth. In the future, EC and TDS sensors will be improved with sensors which have the smaller tolerance values to measure more accurate readings. In addition, growing lights will be installed in the aquaponic system to help the plant growth process take place at night and Dissolved Oxygen (DO) sensor will also be installed to measure the amount of oxygen present in the water to support plant growth and fish survival optimally.

REFERENCES

- [1] A. Dutta, P. Dahal, R. Prajapati, P. Tamang and S. Kumar K.C, "IoT Based Aquaponics Monitoring System," *KEF Conference*, Dhapakhel, Lalitpur, vol. 1, 2018, pp. 75-80.
- [2] Haryanto, M. Ulum, A. F. Ibadillah, R. Alfifa, K. Aji and R. Rizkyandi, "Smart Aquaponic System Based Internet of Things (IoT)," *ICCGANT 2018, Journal of Physics, Con. Series 1211*, 2019, pp. 1-8.
- [3] M. Pu'ad, M. Farhan, K. Azmi and M. Maizirwan, "Water Quality Monitoring System for Aquaponics and Fishpond Using Wireless Sensor Network," *IJITEE*, vol. 9, 2020, pp. 51-540, doi:10.35940/ijitee.c7951.019320.
- [4] M. Manju, V. Karthik, S. Hariharan and B. Sreekar, "Real Time Monitoring of the Environmental Parameters of An Aquaponic System Based On Internet of Things," *ICONSTEM*, 2017, pp. 943-948, doi: 10.1109/ICONSTEM.2017.8261342.
- [5] A. K. Pasha, E. Mulyana, C. Hidayat, M. A. Ramdhani, O. T. Kurahman and M. Adhipradana, "System Design of Controlling and Monitoring on Aquaponic Based on Internet of Things," 2018 4th International Conference on Wireless and Telematics (ICWT), 2018, pp. 1-5, doi: 10.1109/ICWT.2018.8527802.
- [6] A. Zaini, A. Kurniawan and A. D. Herdhiyanto, "Internet of Things for Monitoring and Controlling Nutrient Film Technique (NFT) Aquaponic," 2018 CENIM, 2018, pp. 167-171, doi: 10.1109/CENIM.2018.8711304.
- [7] J. P. Mandap, D. Sze, G. N. Reyes, S. Matthew Dumlao, R. Reyes and W. Y. Danny Chung, "Aquaponics pH Level, Temperature, and Dissolved Oxygen Monitoring and Control System Using Raspberry Pi as Network Backbone," *IEEE Region 10 Conference*, 2018, pp. 1381-1386, doi: 10.1109/TENCON.2018.8650469.
- [8] W. A. Wan Azhar, M. Md Kamal, Z. Ismail Khan, and K. A. Othman, "Realtime Control and monitoring aquaponic system via Blynk," *Journal of Electrical & Electronic Systems Research*, vol. 16, no. JUNE2020, pp. 73-80.
- [9] Wibowo, R. R. D. I. Wibowo, M. Rama=dhani, R. A. Priramadhi & B. S. Aprillia, "IoT based automatic monitoring system for water nutrition on aquaponics system", 2019, *Journal of Physics: Conference Series*. 1367. doi:10.1088/1742-6596/1367/1/012071.
- [10] A. Endut, A. Jusoh, Ahmad, A. Nora'aini, W. Sani sani and A. Hassan, "Effect of flow rate on water quality parameters and plant growth of water spinach (*Ipomoea aquatica*) in an aquaponic recirculating system," *EuroMed*, 2008, pp. 19-28, doi: 10.5004/dwt.2009.559.

Security Issues and Solutions for Smart Homes in IoT

Akashah Arshad¹, Mohd Ghanim Ghazali² & Umawathy Techanamurthy³

^{1,2,3}Jabatan Pendidikan Politeknik dan Kolej Komuniti Aras 4-7, Galeria PJH, Jalan P4 W, Persiaran Perdana, 62100 Putrajaya.

*Corresponding author's email: akashah@mohe.gov.my

ABSTRACT: The Internet of Things (IoT) is a rapidly emerging technology in which linked computing devices and sensors communicate data via a network to solve issues and offer new services. IoT is the key empowering technology for smart homes. Temperature monitoring, smoke detection, automatic light control, and security are just a few of the features offered by smart home technology. However, smart devices installed in the smart home are prone to security attacks where the attacker can control and exploit the security weakness. In this survey paper, we surveyed the latest security solutions proposed by the researchers to protect the smart home from security attacks using a systematic literature review methodology. This paper summarises security threats, challenges, and issues in smart homes. An insight into the future direction of smart security solutions for the smart home is also provided.

Keywords: *Internet of Things, smart home, security, attacks, threat*

1. INTRODUCTION

Internet of Things (IoT) is a universal network in which devices communicate with no human interaction. Through the advancement of Micro-Electro-Mechanical Systems (MEMS) technology, the microcontroller or microprocessor is the brain that allows many smart devices with sensors to become together. The physical environment can be easily monitored and controlled by these sensors and actuators.

Many examples of IoT applications developed in health, military, environment monitoring, smart city, smart building, and smart home applications[1]. The smart home is a housing platform that connects various facilities through the network using IoT, computer technology, control system, image capacitive touch screens, and telecommunication technologies to fulfil the automation needs of the entire system and provide more efficient control and management. Smart home applications have become popular because many companies sell smart devices that can be controlled through the internet. One example is Amazon Echo, a smart home assistant that can link all the smart devices together. There will be over 13 billion devices connected in 2021. This figure is expected to increase to a staggering 35 billion devices by 2025 [2].

By 2022, the worldwide smart home market is expected to reach 53.45 billion dollars. A smart home, also known as home automation, is a system that automates a household's lighting, temperature, infotainment, gadgets, and home security systems, such

as alarm systems. A smart home comprises smart devices that can help humans do daily chores and be productive yet get creative in handling other tasks. However, the benefits that humans gain usually come with security issues. Smart home devices are vulnerable to security threats and attacks which could bring adverse effects, as highlighted in [4] and [5].

The primary goal of this paper is to present the security issues and security solutions in IoT based smart homes, which has been proposed by the researchers. In detail, the paper is structured as follows. Section II describes the systematic literature review (SLR) methodology used to review all the papers on the topic. Section III discusses the security issues and security solutions. Section IV concludes the paper by including the future direction.

2. METHODOLOGY

A systematic literature review (SLR) was conducted to dig deep into the security solutions recommended by previous research studies for the smart home environment by referring to [6] [6] as a benchmark. The research methodology was established in the medical field, suitable for repeatable study to acquire information[7]. We chose three research questions to guide the reader on why this SLR was carried out.

2.1 Research Questions

The research questions in this section are to find out the security issues involving Smart Homes and the solutions to mitigate the security threats and attacks. This paper will address the following research questions:

Research Question 1: What are the security issues in the smart home environment?

Research Question 2: Why is it vital to focus on security issues in a smart home environment?

Research Question 3: How is the security solution in a smart home environment to mitigate the security threat and attack?

This research question aims to find out the security issues and the security solutions that have been proposed by the researcher to mitigate security threats in the smart home environment. The requirement of this SLR is to establish suitable keywords for the search query, develop a relevant research question, find the best selection criteria, recognise the selection criteria, recognise the data retrieval, and assess the paper whether the paper fulfilled the evaluation criteria. This

paper aims to give insight to new researchers on the security solutions developed.

2.2 Survey Plan and Organization

The articles evaluated in this review were downloaded from established journal publishers according to the checklist provided in [8] and [4]. The established journal publishers selected for this review are IEEE and Elsevier. First, the articles are filtered by reading the articles' titles and abstracts. The articles were read thoroughly if the information in the abstract was not complete. This detailed review will help us understand the security issues that arise from smart homes and the proposed solutions to countermeasure the security attack.

Articles published between 2019 and 2022 were downloaded. Specific keywords related to the smart home, research issues, alternative spelling and Boolean function are used in the search query.

("Smart home") and ("security")

Next, papers were filtered again using specific keywords to acquire papers more accurately related to the review scope so that no articles were missed using the keywords search below:

("Smart home") and ("security") and (IoT OR "internet of things") -"book" -"conference"

2.3 Eligibility Criteria

Articles were assessed and included in the review list-based Quality Assessment checklist (QAC) as recommended [8]. The articles are selected based on the criteria below:

- Do the articles provide security solutions for the smart home?
- What type of methodologies are used for the security solutions (simulation or real system)?
- Does the research paper focus on smart home security solutions in IoT?
- Is the assessment analysis done appropriately?

If "yes", the papers are chosen after the following conditions have been met:

- Any article that meets the criteria provided when there is a match in the keywords, the article is selected
- The article is filtered after going through the abstract and later will be recorded in the final list
- Articles related to smart security solutions will be included.

2.4 Data Filtration and Quality Evaluation

Google Scholar is used to finding the relevant articles regarding this paper. The search query using the smart home and security issues keyword led to 95800 articles relevant to this review. Using more specific search queries resulted in finding 32000 journal articles. Then, articles retrieved between 2019 and 2022 were included, which narrowed the article's result to 17000 journals. Then, only journal publishers from IEEE and Elsevier were selected, which further reduced to 1346 articles. Next, articles were checked whether to be included based on the criteria that have been set as

recommended [8]. The inclusion and exclusion of articles are also based on the duration of publication that has been selected. In the end, only 12 articles were selected to be reviewed after reviewing each of them in detail by reviewing the abstract and content of the articles. Fig. 1 illustrates the procedure used to choose the articles for review. As researchers and scholars mostly published their contributions in a reputable journal, this review has omitted conference papers.

3. SMART HOME SECURITY

3.1 Introduction

It is anticipated that smart homes consist of smart devices that are the usual home appliances embedded with the micro process and wireless connectivity, which can be controlled through a smartphone or control panel. These smart appliances are usually heterogeneous in terms of energy source, protocol, and network connectivity, where the IoT paradigm allows all these devices to be connected and cooperate with each other under one umbrella. The typical smart home architecture comprises the user, gateway, smart devices and registration [9].

3.2 Security Issues in Smart Homes

The growing demand for smart home applications is due to the huge demand by consumers[10]. IoT architecture generally consists of four layers such as perception layer, network layer, physical layer, and application layer. The perception layer includes various technologies used to detect and take input from the environment through many sensors. Many sensors such as temperature, humidity, gas, and pressure sensors. The network layer is responsible for data communication between nodes using wired or wireless technologies. Application is one essential layer where many specific IoT applications are deployed. For specific purposes, many different IoT applications include environment monitoring, smart homes, smart building, smart cities, health monitoring, and the military. The physical layer is the backbone for IoT operation, such as power supplies and communication hardware like an antenna. The exponential growth in IoT devices has a direct impact on human life. Security and privacy must be put under the highest priority. Based on previous literature [4], there are four security attacks in smart homes such as the following:

Application layer: Phishing, malicious code detection, social engineering attack, attack on access control

Perception layer: Eavesdropping, sniffing attacks, booting attacks, node capturing attacks, injecting fake information.

Network layer: DoS attack, unauthorised attack, storage attack, man-in-middle attack

Physical layer: Physical damage, Jamming, Duplication of a device, duplication of tags

3.2 Security Solutions

This section explores the smart home security solution that has been proposed by researchers. Smart devices in smart homes usually consist of devices that limit memory, storage, computation, and energy.

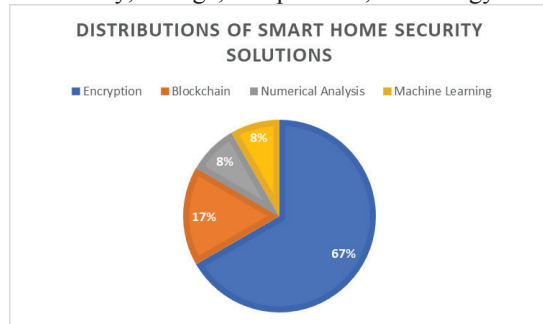


Figure 1 Distribution of Smart Home Security Solutions

The heterogeneous device is also a big concern because many devices have different types of specifications in terms of heterogeneity. Figure 1 shows the distributions of smart home security solutions retrieved for the review papers between 2019 and 2022. Encryption is the most implemented method by the researcher for authentication devices which accounted for 67%. Blockchain is one emerging technology, and research is carried out, which holds 17%. Only a few researchers utilise machine learning and numerical analysis for smart home security solutions, accounting for 10%. Table 1 shows the list of security solutions proposed by the researcher to mitigate security threats and attacks in the smart home application.

Table 1 The advantages and disadvantages of the proposed security solution

Author	Advantages	Disadvantages	Type of Security Solution
[11]	Energy and computational efficiency computation	High computation complexity	Encryption
[12]	Able to detect security attacks on IoT devices	Signature-based mechanisms can be bypassed	Machine Learning
[13]	Able to mitigate any security attack	PKE schemes may suffer from parameter subversion attacks	Encryption
[14]	Lightweight security countermeasure	high complexities	Encryption
[15]	Moderate computational and communication overhead.	unable to handle security attacks other than MAC layer	Encryption

[16]	Suitable for resource-limited devices in IoT.	unable to handle security attack	Encryption
[17]	Able to detect internal and external security threats	high communication overhead due to trust method	Numerical Analysis
[18]	The security solution fulfilled security and privacy requirements.	Only suitable for a resource-constrained device	Blockchain
[19]	Energy and cost-efficient	fail to provide complete confidentiality and protection against DoS attack	Encryption
[20]	the security solution is a good balance between security and efficiency	Prone to User Impersonation, Password Guessing, Privilege Insider, Stolen Smart Device/Card and parallel session attacks.	Encryption
[21]	Energy efficient and faster computational time	Do not address the issues of mobility, network and device heterogeneity, and device synchronisation with the network time	Blockchain
[21]	High authentication efficiency.	High Complexity	Encryption

The security solutions that implement encryption which has been proposed by [11],[13],[14][15][16], [19], [20] and [21]. Most proposed solutions are energy-efficient and lightweight in communication overhead due to smaller bit use for the encryption key. Most of the proposed solutions can mitigate most security attacks. The disadvantage for most encryption methods is high computation complexity, affecting the end-to-end delay in the data communication.

Blockchain technology was proposed to improve security in the smart home [18] [22]. The advantage of blockchain technology is that the digital transaction record is hackproof and not easy to delete. This makes it easier for system auditing and does not require an access control policy. However, integrating the combination of them into authentication schemes

remains challenging. There are limitations in energy-constrained devices and Quality of Service. the security solution does not address the issues of mobility, network and device heterogeneity, and device synchronisation with the network time

Anthi et al. [12] proposed a three-layer Intrusion Detection System (IDS) that utilises a supervised countermeasure to mitigate a wide range of attacks on IoT networks. The security solution comprises the profile behaviour and type classifier, malicious node attacker, and attack classifier. The performance of the proposed IDS is highlighted using F-measure, which are 99.7%, 97.0%, and 99.0, respectively. However, the proposed solution is limited in the signature-based method, which can be bypassed and attacked.

4. CONCLUSION

The recent trend on smart homes on emerging technologies has exponentially increased the demand for its application. Much research on smart home technology is focusing on security solutions. Lack of security features in smart home technology could impact human life through security attacks, data leakage and privacy. This paper aims to enlighten future researchers on what to focus on and improve the current security solutions. The contribution of this paper is looking at the possible research issues and security solutions that had been proposed on the smart home application. For future direction, it is recommended that new researchers work on hybrid encryption and blockchain technology that can be implemented in IoT environments consisting of energy constrained IoT devices. The future work of this paper is to expand the search from reputable publishers to a more insightful review of the proposed security solution.

REFERENCES

- [1] M. A. Jamshed, K. Ali, Q. H. Abbasi, M. A. Imran, and M. Ur-Rehman, "Challenges, Applications and Future of Wireless Sensors in Internet of Things: A Review," *IEEE Sensors Journal*, no. February, 2022, doi: 10.1109/JSEN.2022.3148128.
- [2] L. S. Vailshery, "IoT and non-IoT connections worldwide 2010-2025," *statista*, 2021. <https://www.statista.com/statistics/1101442/iot-number-of-connected-devices-worldwide/>
- [3] Statista, "Global smart home market revenue 2016-2022," 2022.
- [4] H. Touqueer, S. Zaman, R. Amin, M. Hussain, F. Al-Turjman, and M. Bilal, *Smart home security: challenges, issues and solutions at different IoT layers*, vol. 77, no. 12. Springer US, 2021. doi: 10.1007/s11227-021-03825-1.
- [5] S. AlJanah, N. Zhang, and S. W. Tay, "A Survey on Smart Home Authentication: Toward Secure, Multi-Level and Interaction-Based Identification," *IEEE Access*, vol. 9, pp. 130914–130927, 2021, doi: 10.1109/ACCESS.2021.3114152.
- [6] B. Kitchenham, "Procedures for performing systematic reviews," 2004.
- [7] Y. Charband and N. Jafari Navimipour, "Online knowledge sharing mechanisms: a systematic review of the state of the art literature and recommendations for future research," *Information Systems Frontiers*, vol. 18, no. 6, pp. 1131–1151, Dec. 2016, doi: 10.1007/s10796-016-9628-z.
- [8] B. Kitchenham, O. Pearl Brereton, D. Budgen, M. Turner, J. Bailey, and S. Linkman, "Systematic literature reviews in software engineering - A systematic literature review," *Information and Software Technology*, vol. 51, no. 1, pp. 7–15, 2009, doi: 10.1016/j.infsof.2008.09.009.
- [9] D. Kaur and D. Kumar, "Cryptanalysis and improvement of a two-factor user authentication scheme for smart home," *Journal of Information Security and Applications*, vol. 58, no. February, p. 102787, May 2021, doi: 10.1016/j.jisa.2021.102787.
- [10] M. Alaa, A. A. Zaidan, B. B. Zaidan, M. Talal, and M. L. M. Kiah, "A review of smart home applications based on Internet of Things," *Journal of Network and Computer Applications*, vol. 97, pp. 48–65, 2017, doi: 10.1016/j.jnca.2017.08.017.
- [11] C. Chiñas-Palacios, J. Aguila-Leon, C. Vargas-Salgado, E. X. M. Garcia, J. Sotelo-Castañón, and E. Hurtado-Perez, "A smart residential security assisted load management system using hybrid cryptography," *Sustainable Computing: Informatics and Systems*, vol. 32, no. September, 2021, doi: 10.1016/j.suscom.2021.100611.
- [12] E. Anthi, L. Williams, M. Slowinska, G. Theodorakopoulos, and P. Burnap, "A Supervised Intrusion Detection System for Smart Home IoT Devices," *IEEE Internet of Things Journal*, vol. 6, no. 5, pp. 9042–9053, 2019, doi: 10.1109/JIOT.2019.2926365.
- [13] Z. Huang, L. Zhang, X. Meng, and K. K. R. Choo, "Key-Free Authentication Protocol Against Subverted Indoor Smart Devices for Smart Home," *IEEE Internet of Things Journal*, vol. 7, no. 2, pp. 1039–1047, 2020, doi: 10.1109/JIOT.2019.2948622.
- [14] S. Dey and A. Hossain, "Session-Key Establishment and Authentication in a Smart Home Network Using Public Key Cryptography," *IEEE Sensors Letters*, vol. 3, no. 4, p. 1, 2019, doi: 10.1109/LSSENS.2019.2905020.
- [15] D. Shin, K. Yun, J. Kim, P. V. Astillo, J. N. Kim, and I. You, "A Security Protocol for Route Optimization in DMM-Based Smart Home IoT Networks," *IEEE Access*, vol. 7, pp. 142531–142550, 2019, doi: 10.1109/ACCESS.2019.2943929.
- [16] W. Iqbal et al., "ALAM: Anonymous Lightweight Authentication Mechanism for SDN-Enabled Smart Homes," *IEEE Internet of Things Journal*, vol. 8, no. 12, pp. 9622–9633, Jun. 2021, doi: 10.1109/JIOT.2020.3024058.
- [17] M. S. Alkathiri, M. A. Alqarni, and S. H. Chauhdary, "Cyber security framework for smart

- home energy management systems,” *Sustainable Energy Technologies and Assessments*, vol. 46, no. October 2020, p. 101232, 2021, doi: 10.1016/j.seta.2021.101232.
- [18] C. Lin, D. He, N. Kumar, X. Huang, P. Vijayakumar, and K. K. R. Choo, “HomeChain: A Blockchain-Based Secure Mutual Authentication System for Smart Homes,” *IEEE Internet of Things Journal*, vol. 7, no. 2, pp. 818–829, 2020, doi: 10.1109/IIOT.2019.2944400.
- [19] M. Alshahrani and I. Traore, “Secure mutual authentication and automated access control for IoT smart home using cumulative Keyed-hash chain,” *Journal of Information Security and Applications*, vol. 45, pp. 156–175, Apr. 2019, doi: 10.1016/j.jisa.2019.02.003.
- [20] M. Shuai, N. Yu, H. Wang, and L. Xiong, “Anonymous authentication scheme for smart home environment with provable security,” *Computers & Security*, vol. 86, pp. 132–146, Sep. 2019, doi: 10.1016/j.cose.2019.06.002.
- [21] H. Luo, C. Wang, H. Luo, F. Zhang, F. Lin, and G. Xu, “G2F: A Secure User Authentication for Rapid Smart Home IoT Management,” *IEEE Internet of Things Journal*, vol. 8, no. 13, pp. 10884–10895, Jul. 2021, doi: 10.1109/IIOT.2021.3050710.
- [22] S. N. Mohanty et al., “An efficient Lightweight integrated Blockchain (ELIB) model for IoT security and privacy,” *Future Generation Computer Systems*, vol. 102, pp. 1027–1037, Jan. 2020, doi: 10.1016/j.future.2019.09.050.

IoT Based Home Automation Switching System

Sazali Husin^{1*}, Azlina Abdul Aziz², Juli Kuleh³

^{1,2,3}Department of Electrical Engineering, Politeknik Mukah, KM7.5, Jalan Oya, 96400 Mukah, Sarawak.

*Corresponding author's email: sazali.husin81@gmail.com

ABSTRACT: The Internet of Things (IoT) has seen rapid growth in recent years, and this growth is likely to grow from year to year. IoT applications in switching systems in home domestic wiring that can be controlled remotely can save time and energy consumption. This study was conducted to construct a remote switching control system and study the maximum distance taken for control of the NodeMCU ESP32 microcontroller system with lamp and fan wiring switching control. The project was built using the NodeMCU ESP32 as a microcontroller that connects the home's domestic wiring system with a WiFi network. Relay modules are used as hardware controls for lighting and fan control. While the software control is using Blynk IoT Apps as the interface. This remote switching control system was successfully produced and the results found that the NodeMCU ESP32 microcontroller can control lights and fans within a maximum distance of 100 meters.

Keywords: Home automation, Internet of things, switching system.

1. INTRODUCTION

The Internet of Things (IoT) paradigm refers to devices connected to the internet. Devices are objects such as sensors and actuators, equipped with telecommunication interfaces, processing units, limited storage, and software applications. It allows the unification of objects into the internet, creating interactions between people and devices between devices [1]. Home Automation is an area where the Internet of Things is commonly used to control different appliances and to monitor certain devices, to send all that data to the user, with the help of the Internet and other Wi-Fi applications [2]. Switching systems consist of devices essential to electrical installations such as switches that control lights or fans.

It is heading towards a rapidly evolving digital world, one of its branches is having a smart home system in which all devices or hardware can be connected using applications. The home users often leave the room without turning off the lights and fans. As a homeowner, turning the lights off when you're not using them can help save money by reducing your electricity bills, extending the life of your light bulbs, and buying bulbs less often[3].

A remote switching system using the internet is needed to overcome this problem. While the installation of a switching system for WiFi emphasizes the appropriate distance to enable a system to operate properly. Therefore, the objectives of this project are:

- To create a system that can control the lights and fan via the internet.
- To measure the maximum distance for a wifi source connected to a NodeMCU ESP32.

2. METHODOLOGY

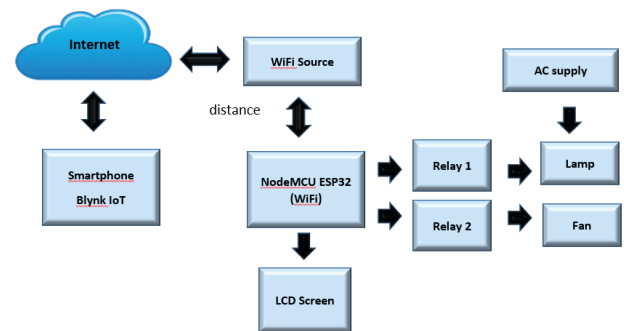


Figure 1: Block diagram of the project.

Android mobile phones use data to connect to the internet. The ESP32 WiFi module is connected via a WiFi source (hotspot) to access the internet network. While the NodeMCU is connected to a relay module to control lights and fans that use an AC power supply. Next, the Blynk application that has been installed on Android phones is opened to control light relays and fans. In addition, some measurements will also be taken to obtain the maximum distance between the NodeMCU ESP32 and the WiFi source to ensure that the system can operate properly. An overview of this project can be shown in figure 2.1. While a detailed picture of the connection of this circuit can be shown in figure 2.2.

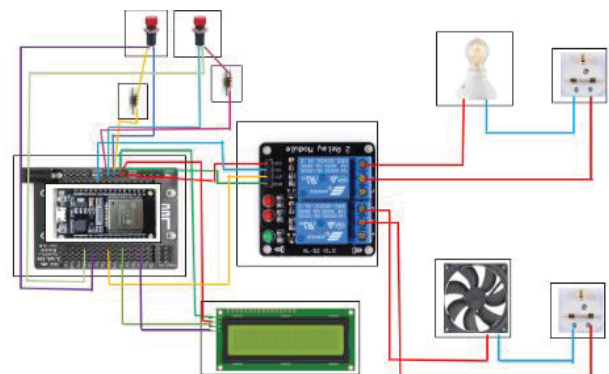


Figure 2: Circuit connection of the project.

(i) Hardware Description

NodeMCU ESP32 board (in some cases also known as ESP32 DevKits)

It is a microcontroller board(including Wi-Fi and dual mode Bluetooth) that is used to connect the input and output. It has 30 pins on the model.

2 channel Relay module

The relay module is an electrically operated switch that can be turned on or off deciding to let current flow through or not. The relay is controlled with a 5V DC supply. The outputs of the relay are connected to two appliances, and these are controlled by using control inputs that are connected to two digital output pins of the NodeMCU ESP 32.

ii. Software Description

Blynk Apps

Blynk is an IoT (Internet of Things) service designed as a platform with an interface to control and monitor hardware projects from Android devices shown in figure2.3.

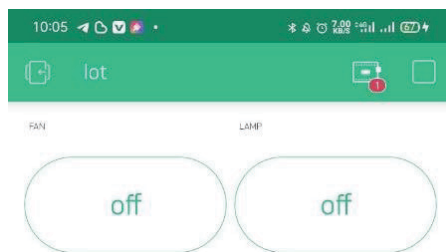


Figure 2.3: Remote control using Blynk apps

3. RESULT AND DISCUSSION

The project results are shown in Figure 3.1. The results successfully show that the NodeMCU ESP32 can control lights and fans. Table 3.1 shows 100 meter maximum distance for varying distances between the nodeMCU ESP32 and the WiFi source.

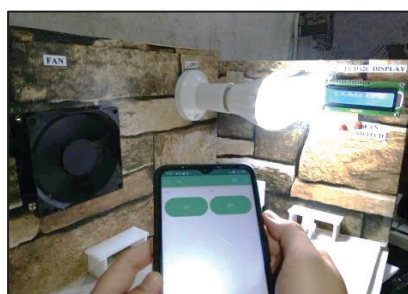


Figure 3.1: Home Automation Switching System

Table 3.1: Result of a connection for varying distances between the nodeMCU ESP32 and the WiFi source.

Distance (m)	Connection status
50	Connected
100	Connected
120	Disconnected

4. CONCLUSION

Based on the analysis that has been done, it can be concluded that this tool can facilitate the control of lights and fans at a suitable distance from the homeowner. All of the objectives have been achieved successfully. The objective of this project is first to build a system that can turn off the lights and fan with the internet and ensure that it is produced successfully and functions well. Second, to measure the maximum distance for the wifi source connected to the NodeMCU ESP32. After performing the experiments, we concluded the NodeMCU ESP32 is recommended to be placed no more than 100 meters from the WiFi source. Hopefully, with this system, the problem of home users leaving the room without turning off the lights and fans can be overcome, which in turn can help save money by reducing electricity bills. For future improvements, the project will use IoT protocol methods such as MQTT for data logging.

ACKNOWLEDGMENT

We'd want to express our heartfelt gratitude to everyone who assisted us in completing our project. We want to thank everyone who helped us out and helped make this a wonderful experience.

REFERENCES

- [1] M.Domb, "Smart Home Systems Based on Internet of Things", in Internet of Things (IoT) for Automated and Smart Applications. London, United Kingdom: IntechOpen, 2019 [Online]. Available: <https://www.intechopen.com/chapters/65877> doi: 10.5772/intechopen.84894
- [2] P. S. Nagendra Reddy, K. T. Kumar Reddy, P. A. Kumar Reddy, G. N. Kodanda Ramaiah and S. N. Kishor, "An IoT based home automation using android application," 2016 International Conference on Signal Processing, Communication, Power and Embedded System (SCOPES), 2016, pp. 285-290, doi: 10.1109/SCOPES.2016.7955836.
- [3] Afox, & afox, A. (2020, December 17). *5 essential facts about turning off your lights to save energy*. Astral Energy. Retrieved July 27, 2021, from <https://www.astralenergyllc.com/5-essential-facts-about-turning-off-your-lights-to-save-energy/>

Kembali

FOURTH INDUSTRIAL REVOLUTION (4IR)

Kesediaan Merealisasikan Matlamat Revolusi Industri 4.0 Dalam Kalangan Pensyarah Institut Pendidikan Guru Kampus Ipoh

Dr. Noradzimah bt Abdul Majid, Roslan b. Saari, Dr. Ravikumar a/l Varatharaj, Dr. Harizon bt. Suffian, Liew Phaik Hoon

Jabatan Sains dan Matematik, Institut Pendidikan Guru Kampus Ipoh

*Corresponding author's email: norad.1507@gmail.com

ABSTRAK

Malaysia antara negara yang sedang bergerak ke hadapan dalam perkembangan Revolusi Industri 4.0 atau IR4.0. Seiring dengan itu, perubahan dalam sistem pendidikan perlu dilakukan dengan memberi pendedahan kepada pensyarah dan pelajar tentang IR 4.0. Objektif kajian ini adalah untuk mengenalpasti tahap pengetahuan dan kesediaan pensyarah IPGKI dalam merealisasikan matlamat IR4.0 pada masa sekarang melalui sesi pdp. Kajian ini menggunakan kaedah kuantitatif dengan mengedarkan borang soal selidik kepada pensyarah IPGK Ipoh secara dalam talian. Borang soal selidik Skala Likert lima mata digunakan sebagai instrumen kajian dan data dianalisis secara analisis deskriptif menggunakan Perisian Statistical Packages for the Social Science (SPSS) versi 21. Dapatan kajian menunjukkan pengetahuan dan kesediaan pensyarah merealisasikan matlamat revolusi IR4.0 berada pada tahap baik. Namun begitu, pendedahan kepada IR4.0 perlu dipergiatkan dalam kalangan pensyarah IPGKI dengan mengadakan kursus dan bengkel supaya pengetahuan dan kesediaan mereka dalam IR4.0 dapat ditingkatkan dari masa ke semasa. Kata Kunci: Kesediaan, Pengetahuan Pensyarah, Revolusi Industri 4.0

1. PENGENALAN

Revolusi Industri 4.0 adalah revolusi digital yang merujuk kepada proses pembangunan teknologi dalam sesebuah industri khususnya melibatkan sektor pengeluaran dan automasi ke tahap yang lebih pintar dan sistematik. Ia adalah trend dalam dunia perindustrian yang menanamkan teknologi pintar dalam pelbagai bidang kehidupan manusia yang perlu dikuasai oleh golongan muda masa kini bagi membantu pembangunan negara. Ia dibangunkan melalui teknologi digital tanpa sebarang garis pemisah antara teknologi dengan sistem biologi seperti manusia yang amat penting dalam kemajuan dunia masa kini, terutamanya dalam melonjakkan bidang pendidikan negara.

2. OBJEKTIF KAJIAN

Objektif kajian ini adalah untuk

1. Menenalpasti tahap pengetahuan pensyarah IPGKI terhadap Revolusi Industri 4.0 (IR4.0).

2. Menenalpasti tahap kesediaan pensyarah IPGKI dalam merealisasikan matlamat Revolusi Industri (IR4.0) melalui sesi Pdp.

3. Menenalpasti hubungan antara tahap pengetahuan pensyarah dan tahap kesediaan pensyarah dalam merealisasikan matlamat Revolusi Industri (IR4.0) melalui sesi pdp.

3. SOALAN KAJIAN

1. Apakah tahap pengetahuan pensyarah IPGKI terhadap Revolusi Industri 4.0 (IR4.0)?

2. Apakah tahap kesediaan pensyarah IPGKI dalam merealisasikan matlamat Revolusi Industri (IR4.0) melalui sesi Pdp?

3. Sejauhmanakah wujudnya hubungan antara tahap pengetahuan pensyarah dan tahap kesediaan pensyarah dalam merealisasikan matlamat Revolusi Industri (IR4.0) melalui sesi pdp?

4. HIPOTESIS

Hipotesis kajian ini adalah:

HA: Terdapat hubungan yang signifikan antara pengetahuan pensyarah tentang Revolusi Industri 4.0 dengan kesediaan pensyarah dalam merealisasikan matlamat Revolusi Industri (IR4.0) melalui sesi Pdp.

5. KEPENTINGAN KAJIAN

Hasil kajian ini boleh membantu pihak kementerian pendidikan tinggi dalam menjayakan matlamat revolusi Industri 4.0 bagi menyediakan institut pendidikan tinggi yang lebih fleksibel dan sedia mengharungi cabaran baharu dalam era globalisasi dan digital selaras dengan objektif Pelan Pembangunan Pendidikan (Pendidikan Tinggi) 2015-2025.

6. KAJIAN LITERATUR

Revolusi Industri 4.0 merupakan teknologi canggih yang akan mendominasi kemajuan dalam perindustrian sesebuah negara. Klaus Schwab (2015), menjelaskan Industri 4.0 mengubah cara manusia hidup dan bekerja dan menjadi keperluan baharu dalam pelbagai sektor terutamanya dalam sektor pendidikan. Namun begitu, Azmi, et al (2018) dalam kajian mereka menyatakan bahawa pendedahan pensyarah terhadap pengetahuan Revolusi Industri 4.0 masih rendah walaupun ia merupakan fenomena yang sedang berkembang pada masa kini. Mohamad, et al. (2009), dalam kajian mereka

turut menyatakan bahawa terhadap tenaga pengajar yang kurang mengikuti perkembangan semasa dan kurang pengalaman atau pengetahuan industri yang berkaitan. Baini, et. al (2018) & Ibrahim, Baharudin dan Baharom (2018) juga mendapati bahawa tahap kesedaran pensyarah politeknik terhadap IR 4.0 masih berada pada tahap yang sederhana. Oleh itu, politeknik perlu menyediakan tenaga pengajar yang kompeten dalam menghasilkan graduan yang kritis, kreatif dan berinovasi untuk disumbangkan kepada industri. Abd Kadir, et al. (2020) mencadangkan pihak institusi pendidikan mengadakan kursus, bengkel, bimbingan, kempen kesedaran, kemudahan dan membangunkan kurikulum berkaitan IR 4.0.

7. METODOLOGI

Kajian ini dijalankan dalam bentuk kajian kuantitatif menggunakan statistik deskriptif dan inferensi. Seramai 50 orang responden dari kalangan pensyarah IPGK Ipoh telah mengambil bahagian dalam kajian ini. Data diproses menggunakan perisian komputer SPSS (statistical Package for Social Science) versi 21.0. Fokus hasil kajian hanya ditumpukan kepada dua (2) aspek iaitu pengetahuan dan tahap kesediaan pensyarah dalam merealisasikan matlamat Revolusi Industri (IR4.0) melalui sesi PdP. Kajian ini mengikut rekabentuk cross sectional dengan borang soal selidik sebagai alat kajian pengukuran. Ia diubahsuai daripada Muzaffar M. Sidin et. al (2020), dan mempunyai skala Likert lima item, iaitu sangat baik (5), baik (4), sederhana baik (3), tidak baik (2) dan sangat tidak baik (1).

Data dianalisis menggunakan analisis kebolehpercayaan (reliability test), analisis deskriptif (descriptive analysis) dan analisis korelasi (correlation analysis) bagi menjawab soalan kajian. Ujian kebolehpercayaan dalam kajian ini menggunakan kaedah Cronbach's Alpha bagi melihat kebolehpercayaan instrumen kajian yang disediakan. Analisis deskriptif melibatkan aplikasi kaedah analisis statistik asas seperti analisis purata (min.) Analisis korelasi menggunakan pekali Pearson untuk melihat tahap hubungan linear antara pembolehubah tidak bersandar (pengetahuan pensyarah tentang Revolusi Industri 4.0) dengan pembolehubah bersandar (tahap kesediaan pensyarah dalam merealisasikan matlamat Revolusi Industri (IR4.0) melalui sesi pdp). Simbol pekali korelasi r , dan rangkaiannya adalah dari -1.00 dan 1.00. Kekuatan hubungan di antara pembolehubah-pembolehubah dalam kajian ini dianggarkan dengan menggunakan skala kekuatan yang dicadangkan oleh Davies (1971) seperti di dalam Jadual 1.

Jadual 1: Kekuatan Korelasi Berdasarkan Skala Davies

Nilai pekali	Tafsiran deskriptif
0.70 - 1.00	Amat kuat
0.50 - 0.69	Kuat
0.30 - 0.49	Sederhana
0.10 - 0.29	Lemah
0.01 - 0.09	Diabaikan

Sumber: Davies, J. A. Elementary Survey Analysis, New Jersey: Prentice Hall (1971)

8. DAPATAN KAJIAN:

Latar Belakang Responden

Berikut ialah profil responden dari segi demografi iaitu jantina dan kaum (N=50)

Jadual 2: Taburan Responden Mengikut Demografi

Profil	Kekerapan	Peratusan
Jantina		
Lelaki	24	48
Perempuan	26	52
Kaum		
Melayu	20	40
Cina	17	34
India	13	26

Jadual menunjukkan taburan profil responden mengikut demografi iaitu jantina dan kaum.

Data kajian berikutnya dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif untuk menjawab soalan kajian 1 dan soalan kajian 2 dan statistik inferensi untuk menjawab soalan kajian 3.

Jadual 3: Soalan Kajian dan Kaedah Analisis Data

No	Soalan Kajian	Kaedah Analisis Data
1	Apakah tahap pengetahuan pensyarah tentang Revolusi Industri 4.0 (IR4.0)?	Analisis deskriptif dalam bentuk min (purata)
2	Apakah tahap kesediaan pensyarah IPGKI dalam merealisasi matlamat Revolusi Industri (IR4.0) melalui sesi pdp.?	Analisis deskriptif dalam bentuk min (purata)
3	Sejauh manakah wujudnya hubungan antara tahap kesediaan pensyarah IPGKI dalam merealisasikan matlamat Revolusi Industri (IR4.0) dengan kesediaan pensyarah dalam merealisasikan matlamat Revolusi Industri (IR4.0) melalui sesi pdp.	Analisis inferensi (analisis korelasi Pearson)

Analisis Kebolehpercayaan (Reliability Test)

Ujian kebolehpercayaan adalah untuk mengetahui sama ada data yang dikumpul dalam menguji hubungan antara pembolehubah memenuhi kriteria kebolehpercayaan, kestabilan dan tahap keseragaman dalam mengetahui maklumat daripada responden. Ujian ini dilakukan melalui dapatan Cronbach's Alpha terhadap kesemua item soal selidik yang sah. Sekiranya nilai Cronbach's Alpha tersebut melebihi 0.70211, maka soalan yang dikemukakan adalah boleh dipercayai. Jadual 4 di bawah menunjukkan keputusan Cronbach's Alpha bagi kebolehpercayaan item soal selidik kajian ini.

Jadual 4: Keputusan Ujian Kebolehpercayaan Kajian

Instrumen kajian	Bilangan item	Nilai Cronbach's Alpha
Tahap pengetahuan pensyarah tentang Revolusi Industri 4.0 (IR4.0)	8	0.847
Kesediaan pensyarah dalam merealisasikan matlamat Revolusi Industri (IR4.0) melalui sesi pdp	11	0.869

Berdasarkan dapatan hasil ujian Cronbach's Alpha penyelidik mendapati nilai dua pembolehubah yang diperolehi melalui ujian tersebut adalah melebihi 0.70. Ini menunjukkan soalan yang digunakan sebagai instrumen kajian ini mempunyai nilai kebolehpercayaan yang tinggi, kestabilan dan keseragaman.

Analisis Min

Dalam bahagian ini kaedah statistik deskriptif yang melibatkan min telah digunakan dalam analisis data bagi aspek yang dikaji. Analisis ini adalah untuk menjawab persoalan kajian yang pertama dan kedua iaitu :

1. Apakah tahap pengetahuan pensyarah IPGKI terhadap Revolusi Industri 4.0 (IR4.0)?
2. Apakah tahap kesediaan pensyarah IPGKI dalam merealisasikan matlamat Revolusi Industri (IR4.0) melalui sesi PdP?

Jadual 5: Skala Interpretasi Skor Min Skala Likert 5 Mata

Min	Interpretasi
1.00-1.99	Lemah
2.00-2.99	Rendah
3.00-3.99	Sederhana
4.00-5.00	Baik

Sumber: Nunally & Bernstein (1994)

Jadual 6: Dapatan Skor Min 2 pembolehubah (N=50)

Pembolehubah	Item	Min (M)	Min keseluruhan
Tahap pengetahuan pensyarah IPGKI terhadap Revolusi Industri 4.0 (IR4.0)	Saya pernah dengar berkenaan Revolusi Industri 4.0.	4.02	4.2625
	Saya faham maksud Revolusi Industri 4.0.	4.21	
	Saya selalu mengikuti kursus berkaitan Revolusi Industri 4.0.	4.05	
	Saya selalu menambah kemahiran teknologi berkaitan Revolusi Industri 4.0.	4.52	
	Saya memahami perkara berkaitan Revolusi Industri 4.0.	4.24	
	Saya selalu menambah pengetahuan berkaitan Revolusi Industri 4.0.	4.35	
	Saya selalu mengikuti perkembangan Revolusi Industri 4.0.	4.43	
	Tahap pengetahuan saya terhadap Revolusi Industri 4.0 adalah baik.	4.28	

Kesediaan pensyarah dalam merealisasikan matlamat Revolusi Industri (IR4.0) melalui sesi pdp	Saya bersedia menempuh era Revolusi Industri 4.0 dalam sesi pdp saya.	4.56	4.7636		
	Saya bersikap positif terhadap pdp era Revolusi Industri 4.0.	4.67		Saya mempunyai kemahiran amalan PdP seiring Revolusi Industri 4.0	4.89
	Saya bertanggung jawab mencari pengetahuan seiring dengan kehendak Revolusi Industri 4.0 untuk sesi pdp.	4.85		Saya mampu meningkatkan prestasi kursus yang diajar dengan teknologi Revolusi Industri 4.0.	4.77
	Saya mempunyai pengetahuan tentang kaedah pdp sesuai dengan Revolusi Industri 4.0.	4.58		Saya mempunyai kemahiran menggunakan perisian berkaitan pdp Revolusi Industri 4.0.	4.88
	Saya dapat mengaitkan Revolusi Industri 4.0 dengan kandungan kurikulum.	4.67		Saya mempunyai kemahiran menggunakan teknologi pdp berkaitan Revolusi Industri 4.0.	4.92
	Saya mempunyai kemahiran memilih bahan pengajaran sesuai dengan Revolusi Industri 4.0.	4.76			
	Saya mempunyai kemahiran strategi pengajaran sesuai dengan perubahan Revolusi Industri 4.0.	4.85			

Sumber: Muzaffar et al (2020)

Data menunjukkan tahap pengetahuan dan tahap kesediaan pensyarah IPGKI mengenai IR4.0 adalah pada tahap baik. Secara keseluruhannya, nilai min tahap pengetahuan pensyarah IPGKI mengenai Revolusi Industri 4 adalah 4.2625 manakala nilai min tahap kesediaan pensyarah IPGKI dalam merealisasikan matlamat IR4.0 melalui sesi PdP adalah 4.7636. Hal ini menunjukkan bahawa tahap pengetahuan pensyarah serta tahap kesediaan pensyarah adalah pada tahap baik.

Hubungan Tahap pengetahuan pensyarah IPGKI terhadap Revolusi Industri 4.0 (IR4.0) Dengan Kesediaan Pensyarah Dalam Merealisasikan matlamat Revolusi Industri (IR4.0) Melalui Sesi Pdp

Jadual di bawah menunjukkan analisis hubungan antara 'Tahap Pengetahuan Pensyarah IPGKI Terhadap Revolusi Industri 4.0 (IR4.0)' dengan 'Kesediaan Pensyarah Dalam Merealisasikan matlamat Revolusi Industri (IR4.0) Melalui Sesi Pdp' menggunakan analisis korelasi Pearson.

Jadual 7: Hubungan Antara Tahap Pengetahuan Pensyarah IPGKI Terhadap Revolusi Industri 4.0 (IR4.0) Dengan Kesiediaan Pensyarah Dalam Merealisasikan matlamat Revolusi Industri (IR4.0) Melalui Sesi Pdp

Kesiediaan pensyarah dalam merealisasikan matlamat Revolusi Industri (IR4.0) melalui sesi pdp		
Tahap pengetahuan pensyarah IPGKI terhadap Revolusi Industri 4.0 (IR4.0)	r	P
	0.879	0.000

Berdasarkan dapatan analisis data, pekali korelasi $r=0.879$ menunjukkan hubungan yang kuat. Hasil uji korelasi menunjukkan bahawa nilai $p(\text{sig}) = 0.000$ ($\text{sig} < 0.05$), adalah lebih kecil daripada nilai $\alpha = 0.05$, maka H_0 ditolak. Ini bermakna terdapat hubungan yang signifikan antara 'Tahap Pengetahuan Pensyarah IPGKI Terhadap Revolusi Industri 4.0 (IR4.0)' dengan 'Kesiediaan Pensyarah Dalam Merealisasikan matlamat Revolusi Industri (IR4.0) Melalui Sesi Pdp'. Pekali korelasi r positif menunjukkan hubungan positif antara dua pemboleh ubah yang dinyatakan di atas.

9. PERBINCANGAN

Kajian ini menunjukkan bahawa pensyarah Institut Pendidikan Guru Kampus Ipoh telah bersedia dan memahami perubahan yang berlaku dalam Revolusi Industri 4.0. Namun begitu, tahap pengetahuan pensyarah perlu bergerak seiring dengan kecanggihan sistem maklumat dan dunia cyber masa seperti penggunaan komunikasi elektronik, net meeting, chatroom dan sebagainya.

10. PENUTUP

Masyarakat perlu berubah selaras dengan perubahan pesat dalam industri yang memerlukan mereka menjadi penggerak utama dalam Revolusi Industri 4.0. Oleh itu warga pendidik perlulah melengkapkan diri dengan pengetahuan teknologi maklumat serta komunikasi (ICT) bagi membolehkan mereka mendepani cabaran Revolusi Perindustrian 4.0.

RUJUKAN

- [1] Abd Kadir, R. B., Aziz, M. A. B. A., Hassan, M. K. B., Rahman, N. B. A., & Sidek, M. A. B. (2020). Tahap Pengetahuan Dan Tahap Kesiediaan Guru Pelatih Institut Pendidikan Guru Kampus Pendidikan Teknik (Ipgkpt) Terhadap Revolusi Industri 4.0 (Ir 4.0). *Jurnal Penyelidikan Teknokrat Ii, (Jilid Xxi)*.
- [2] Azmi, A., Che Ahmad, N., Kayat, K., Abdullah, D & H. Ahmad Zubir, H. (2018). Industry 4.0: Teaching Preferences, Perceptions, and Challenges Among Tourism and Hospitality Academicians. *International Journal of Academic Research in Business & Social Sciences*, 50-364.
- [3] Klaus Schwab. (2016). *The Fourth Industrial Revolution*. Geneva: World Economic Forum. ISBN 1944835008
- [4] Mohamad, M.M., Che Razali, C.M., & S. Abd Jalil, S. (2009). *The Need of Lifelong Learning for Instruction in Vocational Training Institutions*. *International Conference on Teaching & Learning in Higher Education 2009 (ICTHE09)*, 1 – 14.
- [5] Muzaffar M. Sidin, Mohd Farid Alias & Noor Intan Tahir. (2020). *Kesiediaan Pengetahuan Revolusi Industri 4.0 Dalam Kalangan Pensyarah Politeknik Kota Kinabalu*.
- [6] N. Baini, N. Mohamad Pon dan J. A. Ghazali. (2018). Kajian Kesedaran Pensyarah Politeknik Kuching Sarawak Berkenaan Revolusi Industri 4.0. *Jurnal Penyelidikan dan Kajian*, 90-300.
- [7] Nunnally. J.C. & Bernstein. I.H. (1994). *Psychometric Theory (3rd ed.)*. New York: McGraw-Hill.

[Kembali](#)

VIRTUAL LEARNING

Enhancing Constructivist Learning Through Student-Produced Oral Presentation Video

Elnie binti Henry Yapolai¹*, Hidayatul Anis Abdul Halim²

¹General Studies Department, Politeknik Kota Kinabalu, No. 4, Jalan Politeknik, KKIP Barat, Kota Kinabalu Industrial Park, Politeknik Kota Kinabalu, 88460 Kota Kinabalu, Sabah

²Labuan International School, Lot 11334, Kampung Tanjung Aru, Jalan Tanjung Aru, 87008 FT Labuan

*Corresponding author's email: elnie@polikk.edu.my

ABSTRACT: Oral presentations are necessary for all activities and assessments throughout any English as a Second Language (ESL) classroom. The necessity of virtual learning during the COVID-19 has increased the opportunities for the emerging trend of ESL students producing oral presentation videos as part of their English language assessments. Research into ESL students' experiences with video production as a medium for practising and producing the target language warrants further investigation, particularly from the constructivist learning theory view. Respondents who were higher education students from Politeknik Kota Kinabalu and Universiti Malaysia Sabah participated in this mixed method study using closed-ended and open-ended questionnaire. The descriptive statistics study found that the majority of respondents favoured recorded submissions. A thematic analysis of all responses revealed that the key concepts contributing to the impact of constructivist design classrooms on students' learning experiences with self-created oral presentation videos are "Ability to re-record," "No live audience pressure," "Poor internet connection," and "Development of digital technology skills." Future research should compare the learning outcomes of students presenting in front of a live audience with those assessed via recorded oral presentation to establish whether there is a substantial difference in students' achievement.

Keywords: *constructivist learning; ESL presentation; video*

1. INTRODUCTION

Oral presentations are a necessary component of all activities and assessments throughout any English as a Second Language (ESL) classroom. The oral presentation provides students with more than just an opportunity to develop their language abilities. It also allows them to teach their classmates relevant and latest issues/topics of interest. Students engage the four fundamental skills of listening, speaking, reading and writing when preparing for and delivering an oral presentation, all skills that develop their communicative competence in ESL.

In recent years, there have been emerging trends of ESL students producing videos for their English oral presentations. However, research into ESL students'

experiences with video production as a medium for practising and producing the target language has not been extensively documented, particularly from the constructivist learning theory view. Hence, this study adopted constructivist classroom design practises that have been shown to positively enhance respondents' learning experiences. The purposes of this study were to identify students' methods of preference in delivering oral presentations and to explore students' learning experiences in a constructivist-based classroom design on oral presentation topics. The following research questions were addressed in this study: 1) What is the most preferred method of conducting oral presentations by students at Politeknik Kota Kinabalu and Universiti Malaysia Sabah? and 2) How does a constructivist design classroom impact the students' learning experience using self-created oral presentation videos?

2. CONSTRUCTIVIST LEARNING

Constructivism learning theory, which has roots in the learning theories espoused by Dewey (1916), Piaget (1972), Vygotsky (1978), and Bruner (1990), is defined as the active construction of new knowledge based on a learner's prior experience to create an effective learning [1]. Several studies have found that constructivist approaches improve students' academic performance in science, math, economics, and English classes, particularly when it comes to teaching vocabulary, listening, and writing skills [2]. Technology is rapidly being hailed as the best medium for applying constructivist principles to learning. A constructivist class is distinguished by the use of technology in the classroom, such as smart phones, computers, tablets, and social media. Constructivist-oriented ESL and EFL teachers are prone to using ICT [3]. The student-produced oral presentation video exemplifies the convergence of constructivist pedagogy and editing software that has evolved from an expensive tool to a more affordable, user-friendly device with many possibilities that enable students to record oral presentation videos for English course assessment.

Being involved in a video production encourages students to take greater ownership of their learning while creating a rich, memorable, and authentic learning experience [4]. Video presentations that complement student-centred principles promote constructivist learning by requiring students to plan, practice, and present. Ultimately, the attention shifts to

the students' learning experiences and the process become more valuable than the outcome. While several of the aforementioned benefits of student-produced oral presentation videos are associated with constructivist pedagogical practises, very few previous studies have explicitly adopted constructivist classroom design practises that may impact tertiary education students' ESL learning experiences, particularly in the virtual learning mode.

3. METHODOLOGY

A total of 110 respondents, who were higher education students from Politeknik Kota Kinabalu and Universiti Malaysia Sabah, from various programmes and semesters, took part in this study. The participants had to take an English language course which has several continuous assessments, and one of them involved giving an oral presentation.

The oral presentation topic was taught synchronously and asynchronously for three hours per week over four weeks. In a group of four, students were required to complete one homework presentation every week in the format of pre-recorded submissions and share it on Telegram. Each group was given feedback from the instructor and other groups on their presentation, along with their rubric. It is to ensure they understand how and where improvements could be made. Furthermore, any reoccurring issues raised by the entire class were addressed in the following online class for clarification. Finally, students were required to submit their recorded presentations for evaluation in the final week.

At the end of the semester, data was collected through survey questionnaires and open-ended questions using the Google Form platform. Descriptive statistics were used to analyse any quantitative data collected from the closed-ended questions. The open-ended questions yielded easily identifiable codes and themes by using NVivo software.

4. RESULTS AND DISCUSSION

As illustrated in Figure 1, an overwhelming majority of respondents (85.7%) preferred recorded oral presentation submission.

The open-ended question produced surprisingly similar responses from the participants, as shown in Table 1. The results indicated that, despite the more significant burden associated with recording, the opportunity for self-reflection afforded by the method of presentation pushed students to try harder to overcome perceived weaknesses and/or mistakes. The study proves that the four-week topic design influenced students' learning experiences; hence, it answered the second research question, an open-ended one. Almost all students (91%) spent between two and four hours preparing for their recorded assignment presentations, and it took between three and five days (86.3%) for the students to settle on one that was satisfactory for grading. It was clear students invested a significantly

Table 1 SEQ Table * ARABIC 1
Justification for response

Theme	Responses
Ability to re-record	"The recorded oral presentation is the easier option, but it requires more effort. Because recorded presentations allow you to record again, there are many more chances to make a perfect video, so I think we should keep going until the perfect video is made."
No live audience pressure	"I think the recorded presentation method is easier. Because of my shyness about talking in front of other people, live [audience] presentations can collapse no matter how perfectly I practise."
Poor internet connection	"I'm concerned about live presentations because they rely on one's internet connection at the time. I'm scared that if my internet goes down during a live presentation, it will disrupt the flow."

higher amount of time in their studies as they built new knowledge upon the foundation of previous learning. On a different note, students emphasised the development of their digital technological skills. Among the responses was "We needed to guarantee that the lighting, camera, microphone, and other equipment were all functioning properly throughout the production," and "I would not have known about Canva and the slideshow recording function in Microsoft PowerPoint if it hadn't been for the oral presentation recording." Digital skills are ingrained in higher education and play a significant role in the lives of students. Understanding these critical facets of the 21st - century technology that surrounds us can only assist students' quest for knowledge [5].

5. CONCLUSISON

This study adopted constructivist classroom design practises that may impact students' learning experiences in ESL. Overall, students found recorded asynchronous presentation submissions easier, and the predominant reason was their ability to re-record because they had the opportunity to self-reflect and correct mistakes. It was clearly an exercise in constructivist learning. Given the current state of uncertainty caused by the COVID-19 pandemic, instructors should give oral presentation assessments in the form of recorded presentations due consideration, even if the class is performed offline or hybrid. While the researchers cannot be certain that the students did better than they would have in front of a live audience, it is evident that the constructivist classroom atmosphere encouraged them to work harder on their recordings. Consequently, it empowers students' autonomy. Future research should compare the learning outcomes of students presenting in front of a live audience with those assessed via recorded oral presentation to establish whether there is a marked difference in student performance.

REFERENCES

- [1] M. Aljohani, "Principles of Constructivism in Foreign Language Teaching," *Journal of Literature and Art Studies*, vol. 7, no. 1, pp. 97 - 107, 2017.
- [2] Ulit, GEORGE L., Bautista, TIMOTHY A., Briones, AIKA CARLA D., Lindog, EDITH A., & Mordeno, VIRGINIA C., "Constructivism And Pedagogical Practices Of English As A Second Language (ESL) Teachers," *IOER International Multidisciplinary Research Journal*, vol. 2, no. 4, pp. 199 - 210, 2020.
- [3] S. a. B. S. Ebadi, "Investigating EFL Learners' Perspectives on Vocabulary Learning Experiences through Smartphone Applications," *Teaching English with Technology*, vol. 18, no. 3, pp. 126 - 151, 2018.
- [4] M. & S. S. Kearney, "Spotlight on authentic learning: Student developed digital video projects," *Australasian Journal of Educational Technology*, vol. 22, no. 2, pp. 189 - 208, 2006.
- [5] L. K. Kenworthy, "Driving the skills agenda: preparing students for the future,," Economist Intelligence Unit, New York, 2015.

Kesesuaian Penggunaan e-Nota Interaktif Dalam Pengajaran dan Pembelajaran Matematik Kejuruteraan

Junaliza Ishak¹, Suhana Ramli² & Syafarizan Nasroddin³

^{1,2,3}Politeknik Port Dickson, KM14 Jalan Pantai, Si Rusa, 71050 Port Dickson, Negeri Sembilan

*Corresponding author's email: junaliza@polipd.edu.my

ABSTRAK: e-Nota merupakan nota dalam bentuk digital atau elektronik yang mengandungi maklumat, panduan dan juga tutorial yang hanya dapat dibuka dan dibaca melalui peranti elektronik seperti komputer, tablet dan telefon pintar. Dunia teknologi menyaksikan majoriti pelajar di dunia amnya dan di Malaysia khususnya masing-masing mempunyai gajet sendiri. Oleh itu, kajian ini bertujuan untuk melihat kesesuaian dan implikasi penggunaan e-Nota interaktif yang dihasilkan oleh pengkaji bagi Kursus Matematik Kejuruteraan. Skop kajian adalah terbatas kepada pelajar-pelajar yang mendaftar kursus Matematik Kejuruteraan 2. Kajian ini menggunakan kaedah kuantitatif di mana borang soal selidik diedarkan secara talian dengan pensampelan seramai 111 orang pelajar. Pensampelan bertujuan (*purpose sampling*) digunakan di mana responden hanya terdiri daripada pelajar-pelajar yang menggunakan e-Nota yang dihasilkan sahaja. Analisis kajian menggunakan perisian SPSS 26.0. Analisis statistik deskriptif digunakan bagi menganalisis min, frekuensi dan peratusan. Dapatan kajian menunjukkan tahap kesesuaian penggunaan e-Nota interaktif di kalangan pelajar yang menggunakannya adalah pada tahap yang tinggi dengan skor min sebanyak 4.51. Manakala tahap implikasinya terhadap pelajar yang menggunakannya juga mendapat skor min yang tinggi iaitu sebanyak 4.43. Hal ini menunjukkan bahawa penggunaan e-Nota interaktif di kalangan pelajar (pengguna) adalah sangat praktikal dan mudah digunakan.

Keywords: *e-Nota, kesesuaian e-Nota, implikasi e-Nota*

1. PENGENALAN

Industri 4.0 merujuk kepada penggunaan teknologi digital sebagai modul pengajaran dan pembelajaran atas talian yang moden bagi membolehkan sistem pembelajaran masa kini lebih fleksibel dan interaktif. Sehubungan dengan itu menjadi satu cabaran dalam proses pengajaran dan pembelajaran masa kini bagi tenaga pengajar yang merupakan pendaftar digital menghadapi pelajar digital dan bijak teknologi dimana tenaga pengajar perlu bersedia mengajar dengan menggunakan pakai peralatan moden seperti perisian, perkakasan digital, teknologi baru dan media sosial (Harwati, 2018).

Pembelajaran dan interaktiviti pelajar meningkat dengan penggunaan peralatan moden berteknologi tinggi dimana pelajar mendapati proses pembelajaran menjadi lebih interaktif dan penuh dengan elemen-elemen yang menarik untuk diterokai. Oleh yang demikian peralatan baru ini membolehkan pelajar membuat pilihan bagaimana mereka mengakses

kandungan pengajaran dan pembelajaran dan bagaimana cara mereka menggunakannya untuk membantu proses pembelajaran mereka.

Teknologi pengajaran dan pembelajaran berbentuk digital atau elektronik menjadi semakin popular di kalangan pelajar, terutamanya kepada mereka yang memerlukan waktu yang fleksibel dan mereka boleh menggunakan komputer yang disambungkan ke rangkaian (Cojocariu et al., 2014). Kajian telah mengesahkan bahawa pelajar menghargai kemudahan dan fleksibiliti dalam mengakses bahan pembelajaran yang ditawarkan pada bila-bila masa dan di mana sahaja untuk berinteraksi dengan pensyarah dan rakan sekelas mereka (Singh & Thurman, 2019). Selain itu juga, terdapat kajian yang mengatakan bahawa proses pembelajaran berbentuk digital ini digunakan oleh pelajar untuk melengkapkan kuliah bersemuka (Woo, Gosper, McNeill, Preston, Green & Phillips, 2008). Pelajar menggunakan teknologi pembelajaran berbentuk digital ini untuk mengukuhkan pembelajaran mereka dengan menyemak nota, menyemak konsep yang sukar, mengulangkaji untuk peperiksaan dan mendengar semula kuliah yang terlepas.

Segelintir pensyarah telah menerima pakai teknologi pembelajaran berbentuk digital sebagai alat yang boleh digunakan untuk meningkatkan proses pengajaran dan pembelajaran dan fleksibiliti pelajar. (Preston, Phillips, Gosper, McNeill, Woo and Green, 2010). Sehubungan dengan itu, pensyarah perlu mereka cipta pembelajaran berbentuk digital yang berbentuk kreatif, interaktif, relevan, berpusatkan pelajar, dan berasaskan kumpulan (Partlow & Gibbs, 2003).

Kewujudan pelbagai teknologi pengajaran dan pembelajaran berbentuk digital telah membuka mata dan minda pensyarah untuk melihat konteks pengajaran dan pembelajaran yang semakin merumitkan. Pensyarah menghadapi cabaran dalam menarik minat pelajar selain memenuhi keperluan kurikulum (Kebritchi et al., 2017).

Objektif kajian ini adalah untuk :

- i. Mengkaji tahap kesesuaian penggunaan e-Nota interaktif
- ii. Mengkaji tahap implikasinya ke atas pengguna e-Nota interaktif

2. METODOLOGI

Kajian kuantitatif yang dijalankan adalah dengan menggunakan borang soal selidik sebagai alat untuk mendapatkan maklum balas sampel dan telah diedarkan secara talian. Borang soal selidik mempunyai tiga bahagian iaitu Bahagian A : Demografik, Bahagian B :

Kesesuaian Penggunaan e-Nota Interaktif dan Bahagian C : Implikasi Penggunaan e-Nota Interaktif

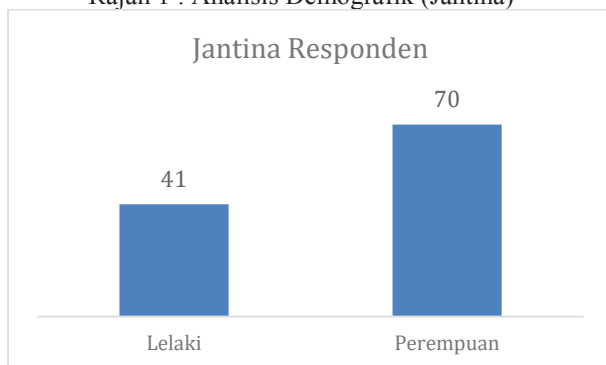
Pensampelan bertujuan (*purposive sampling*) digunakan di mana responden hanya terdiri daripada pelajar-pelajar yang telah menggunakan e-Nota interaktif yang telah diedarkan. Seramai 111 pelajar terlibat sebagai responden dalam kajian ini.

Analisis kajian pula adalah dengan menggunakan kaedah deskriptif skor min bagi menjawab kedua-dua objektif kajian iaitu untuk mengkaji tahap kesesuaian penggunaan e-Nota interaktif dan tahap implikasinya kepada pengguna.

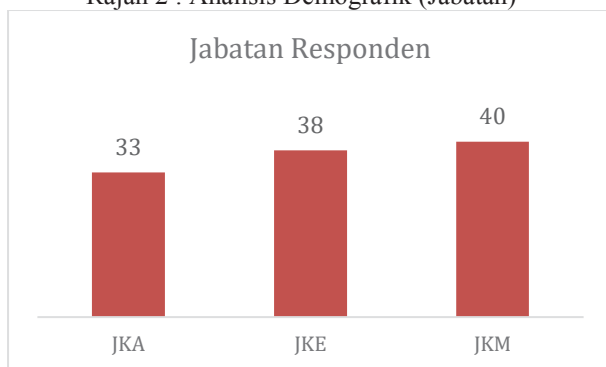
3. DAPATAN KAJIAN

Jadual 1 menunjukkan 36.9% responden terdiri dari pelajar lelaki dan 63.1% pula adalah pelajar perempuan. Manakala mengikut pecahan jabatan, sebanyak 29.5% merupakan responden dari Jabatan Kejuruteraan Awam, 34.5% responden dari Jabatan Kejuruteraan Elektrik dan 36% responden dari Jabatan Kejuruteraan Mekanikal.

Rajah 1 : Analisis Demografik (Jantina)



Rajah 2 : Analisis Demografik (Jabatan)



JKA - Jabatan Kejuruteraan Awam, JKE - Jabatan Kejuruteraan Elektrik, JKM - Jabatan Kejuruteraan Mekanikal

Jadual 1 : Skor Min Tahap Kesesuaian Dan Implikasi e-Nota Interaktif

Pembolehubah	n = 111	
	Min	Interpretasi
Kesesuaian	4.51	Tinggi
Implikasi	4.43	Tinggi

Jadual 1 menunjukkan skor min bagi tahap kesesuaian penggunaan e-Nota interaktif dan juga tahap implikasinya ke atas pengguna e-Nota interaktif. Didapati kedua-dua pembolehubah berada pada tahap tinggi dengan skor min bagi kesesuaian ialah 4.51 manakala implikasi pula ialah 4.43.

Dari 8 item yang mewakili pembolehubah kesesuaian, item 2 berkenaan bahasa yang digunakan dalam e-Nota adalah jelas dan mudah mencatat skor yang tertinggi iaitu 4.60. Bagi item 6 dan 7 iaitu merujuk kepada e-Nota menyediakan bahan yang sesuai untuk meningkatkan kefahaman asas dan ianya mesra pengguna mendapat skor kedua tertinggi iaitu 4.53 dan berada pada tahap tinggi. Dapatan juga menunjukkan bahawa responden bersetuju bahawa e-Nota ini mudah digunakan dengan arahan yang digunakan adalah mudah diikuti, isi kandungannya juga memenuhi sebahagian silibus beserta menyediakan pautan yang sesuai dan berguna. Semua item memberikan skor min melebihi 4.45.

Bagi pembolehubah implikasi penggunaan pula, terdapat 9 item yang diukur dimana item 4 iaitu e-Nota mudah diakses untuk kegunaan pada bila-bila masa mendapat skor yang paling tinggi iaitu 4.56. Selain itu item 9, e-Nota dapat mengukuhkan pengetahuan asas menunjukkan skor kedua tertinggi dengan 4.46. Dapatan juga menunjukkan aktiviti-aktiviti dan langkah kerja dalam e-Nota berupaya menguatkan ingatan serta diingati dengan tahap yang tinggi. Responden juga bersetuju dimana e-Nota ini berupaya menjadikan proses pengajaran dan pembelajaran lebih berkesan serta menepati keperluan untuk menghadapi ujian atau peperiksaan akhir, seterusnya berupaya meningkatkan kemahiran semasa menjawab soalan.

Hasil daripada kajian ini menunjukkan kesesuaian penggunaan e-nota interaktif dalam kursus matematik kejuruteraan adalah pada tahap tinggi. Kesemua item yang diuji menunjukkan kesesuaian dan kecenderungan responden untuk menggunakan e-Nota dalam pembelajaran adalah positif.

4. KESIMPULAN

Secara keseluruhannya, didapati penggunaan perisian kesesuaian penggunaan e-nota interaktif dalam pengajaran dan pembelajaran kursus matematik kejuruteraan di kalangan pelajar menunjukkan tahap keberkesanan yang tinggi di mana skor min bagi pembolehubah kesesuaian e-nota adalah 4.51 dan 4.43 bagi pembolehubah implikasi e-nota. Nilai skor min bagi kesemua aspek yang dinilai juga adalah tinggi.

Ini membuktikan bahawa penggunaan e-nota dalam proses pembelajaran memberi impak yang positif dalam meningkatkan pengetahuan, pemahaman dan pengukuhan pelajar. Pembelajaran menggunakan e-Nota ini berjaya dibangunkan dan berpotensi untuk digunapakai bagi semua institusi yang mengambil Kursus Matematik Kejuruteraan.

5. RUJUKAN

- [1] Cojocariu, V.-M., Lazar, I., Nedeff, V., & Lazar, G. "SWOT analysis of e-learning educational services from the perspective of their beneficiaries." *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 2014, pp.116
- [2] Hashim. Harwati, "International Journal of Research in Counseling and Education", Volume 02 Number 01 2018, pp.1-5, doi: 10.24036/002za0002
- [3] J. Forbes, N. Naujok, R. Geissbauer, J. Vedso, and S. Schrauf, "Industry 4 . 0 : Building the digital enterprise," *PwC*, 2016, pp. 1–36
- [4] Kebritchi, M., Lipschuetz, A., & Santiago, L. "Issues and challenges for teaching successful online courses in higher education." *Journal of Educational Technology Systems*, 2017, pp 46(1), 4–29
- [5] Lefoe, G. & Albury, R. "Editorial. Educational Media International", 2004, pp 41(3), 181-182
- [6] M. Austin Creasy, "Notes and Textbook Usage in Mechanics Courses" *American Society for Engineering Education*, 2017, Paper ID #18178
- [7] Partlow, K. M., & Gibbs, W. J. "Indicators of constructivist principles in internetbased courses." *Journal of Computing in Higher Education*, 2003, pp. 14(2), 68–97.
- [8] Preston, G., Phillips, R., Gosper, M., McNeill, M., Woo, K. and Green, D. "Web-based lecture technologies: Highlighting the changing nature of teaching and learning." *Australasian Journal of Educational Technology*, 1020, 26 (6). pp. 717-728
- [9] Singh, V., & Thurman, A. "How many ways can we define online learning? A systematic literature review of definitions of online learning." *American Journal of Distance Education*, 2019, pp.33(4), 289–306.
- [10] Woo, K., Gosper, M., McNeill, M., Preston, G., Green, D. & Phillips, R. "Web-based lecture technologies: blurring the boundaries between face-to-face and distance learning." *ALT-J: Research in Learning Technology*, 2008, pp.16(2), 81-93

Keberkesanan Penggunaan Aplikasi ARICS Di Politeknik Balik Pulau

Muhammad Majdi Saad^{1*}, Haslina Hassan²

^{1,2}Jabatan Matematik, Sains & Komputer, Politeknik Balik Pulau, Pinang Nirai, Mukim E, 11000 Balik Pulau, Pulau Pinang.

*Corresponding author's email: majdi@pbu.edu.my

ABSTRAK: Kursus *Introduction to Computer System* merupakan salah satu kursus teras yang perlu diambil oleh pelajar Semester 1 Program Diploma Teknologi Maklumat (Teknologi Digital) di politeknik. Tujuan kajian ini di buat adalah untuk mengenalpasti keberkesanan penggunaan Aplikasi *ARICS* di Politeknik Balik Pulau. Sesi pengajaran dan pembelajaran (PdP) dengan menggunakan teknologi Realiti Luasan atau lebih dikenali sebagai *Augmented Reality* (AR) telah dibangunkan. Teknik yang menggabungkan alam maya dan realiti ini menggunakan teknik pemaparan yang menarik kerana menampilkan objek 3D, animasi, audio dan video dengan hanya mengimbas kamera telefon pintar ke arah imej tertentu yang telah direka. Oleh itu, satu inovasi yang bernama *ARICS* dibangunkan untuk memudahkan proses PdP. Kaedah penerangan menggunakan kaedah '*chalk & talk*' secara teori sebelum sesi amali dijalankan menyebabkan ramai pelajar tidak mampu mengadaptasi apa yang di sampaikan oleh pensyarah. Keadaan ini menyumbang kepada kerosakan perkakasan komputer kerana penggunaan aksesori perkakasan secara berlebihan. Selain itu, kawalan kelas juga menjadi kurang berkesan dan persekitaran kuliah menjadi kurang kondusif. Pakej lengkap inovasi *ARICS* yang di bangunkan terdiri daripada set asas pengenalan kepada pemasangan komputer bertujuan bagi menjimatkan masa dan memudahkan PdP serta dapat meningkatkan kefahaman pelajar. Penggunaan inovasi *ARICS* dapat menyelesaikan masalah yang dihadapi oleh pensyarah dan pelajar semasa sesi PdP. Dapatan kajian juga menunjukkan persepsi pelajar terhadap penggunaan *ARICS* dapat meningkatkan pemahaman pelajar bagi kursus *Introduction to Computer System* didapati berada pada tahap yang tinggi berbanding pelajar yang tidak menggunakannya.

Keywords: teknologi dalam pendidikan, *Introduction to Computer System*, *Augmented Reality* (AR)

1. PENGENALAN

Keberkesanan pendidikan bukan hanya tertumpu pada prasarana dan susun atur bilik kuliah, tetapi penentu utama kejayaan adalah aktiviti pengajaran dan pembelajaran yang berpusatkan pelajar yang dinyatakan dalam Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013-2025. Kaedah pengajaran dan pembelajaran perlu berubah seiring dengan perkembangan Revolusi Industri 4.0. Oleh yang demikian, golongan pendidik perlulah mempersiapkan diri mereka dengan teknik pengajaran yang lebih berinovasi dan kreatif (Nordin, 2011). Adalah tidak wajar jika pendidik pada masa kini

hanya menggunakan teknik '*chalk and talk*' semata-mata dalam proses penyampaian ilmu kepada para pelajar (Azman et al., 2014). Dapatan kajian oleh Lambri dan Mahamood (2019) juga menunjukkan penggunaan teknologi sebagai alat bantu mengajar adalah lebih berkesan dan efisien, di samping membolehkan pelajar mencari, menganalisisa, menilai maklumat serta membantu mereka dalam melakukan penyelesaian masalah. Ini sekaligus dapat merangsang pelajar untuk berfikir, melihat dan berimajinasi tentang apa yang mereka pelajari.

Perkembangan teknologi pengkomputeran dan penggunaan pelbagai *software* dalam dunia pendidikan turut menyumbang ke arah kemajuan dan prestasi di kalangan pensyarah dan pelajar dan dapat membantu mempelbagaikan acara pembelajaran (Zain, 2010). Penggunaan teknologi komputer dalam bidang pendidikan dapat dibahagikan kepada tiga bahagian utama iaitu sebagai alat pentadbiran, alat penyelidikan dan media pengajaran pembelajaran (V. Pang, et al. 2011). Jelaslah bahawa penggunaan komputer secara meluas dapat membantu kerja-kerja mentadbir dan mengurus proses pengajaran dan pentadbiran secara lebih berkesan.

2. METODOLOGI KAJIAN

Pendekatan kajian ini menggunakan pendekatan kuantitatif iaitu kaedah eksperimen. Dimana aplikasi *ARICS* digunakan sebagai instrumen. Populasi di dalam kajian ini terdiri daripada 15 buah Politeknik Malaysia yang menawarkan kursus DFC10033 *Introduction to Computer System*. Pelajar Politeknik Balik Pulau telah menjadi sampel dalam kajian ini yang terdiri daripada pelajar Semester 1 yang mengambil kursus DFC10033 *Introduction to Computer System*. Bilangan sampel yang diambil pada Tahun 2019 iaitu seramai 273 orang dan Tahun 2020 seramai 267 orang. Kaedah persampelan yang digunakan adalah kaedah berstrata di mana pemilihan responden adalah berdasarkan kepada pelajar yang mengambil kursus DFC10033 *Introduction to Computer System*. Jadual 1 menunjukkan sampel kajian bagi pelajar yang mengambil kursus DFC10033 *Introduction to Computer System*.

Jadual 1. Sampel Kajian Bagi Pelajar Yang Mengambil Kursus DFC10033

2019		2020	
Sesi	Bil Pelajar	Sesi	Bil Pelajar
JUN 2019	211	JUN 2020	169
DIS 2019	62	DIS 2020	98
Jumlah	273	Jumlah	267

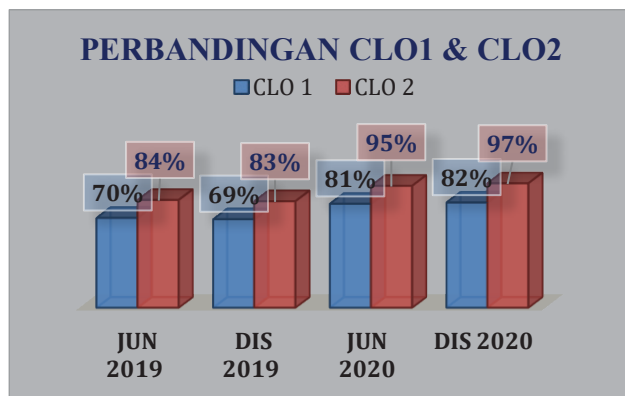
Data dianalisis melalui keputusan peperiksaan akhir bagi kursus DFC10033 *Introduction to Computer System* pada Tahun 2020 yang meliputi daripada kumpulan pelajar yang menggunakan alat inovasi *ARICS* dan Tahun 2019 merupakan kumpulan pelajar yang tidak didedahkan dengan alat inovasi *ARICS*

3. DAPATAN KAJIAN

Persoalan Kajian: Adakah terdapat perbezaan pencapaian yang signifikan di antara pelajar yang didedahkan dengan alat bantu mengajar *ARICS* dan pelajar yang diajar dengan menggunakan kaedah konvensional?

Jadual 2. Dapatan Kajian Bagi Keputusan Peperiksaan Akhir Pelajar Bagi Kursus DFC10033

2019			2020		
SESI	CLO		SESI	CLO	
	CLO 1	CLO 2		CLO 1	CLO 2
JUN 2019	70%	84%	JUN 2020	81%	95%
DIS 2019	69%	83%	DIS 2020	82%	97%



Rajah 1. Perbandingan CLO1 dan CLO2 Keputusan Peperiksaan Akhir Kursus DFC10033

Di dalam rajah 1 menunjukkan perbezaan keputusan peperiksaan akhir pelajar pada tahun 2019 dan 2020 yang diperolehi daripada Unit Peperiksaan Politeknik Balik Pulau. Berdasarkan kepada pemerhatian yang dilakukan sewaktu eksperimen dijalankan, alat bantu mengajar *ARICS* memberi peluang kepada pelajar untuk belajar di dalam suasana yang menyeronokkan tanpa tekanan akan disoal oleh pensyarah dan mengurangkan risiko hilang tumpuan ketika pensyarah mengajar di dalam kelas. Kesimpulan yang boleh dibuat berdasarkan hasil analisis data di atas adalah terdapat perbezaan pencapaian di antara pelajar yang didedahkan dengan alat bantu mengajar *ARICS* (Tahun 2020) dan pelajar yang diajar dengan menggunakan kaedah konvensional (Tahun 2019)

4. KESIMPULAN

Kajian ini dijalankan untuk melihat kesan penggunaan alat bantu mengajar *ARICS* sebagai alternatif kepada kaedah konvensional dalam proses pengajaran dan pembelajaran untuk kursus DFC10033 *Introduction to Computer System* di Politeknik Balik Pulau. Hasil kajian menunjukkan dapatan awal terdapat perbezaan keputusan peperiksaan akhir di antara kumpulan pelajar yang menggunakan *ARICS* dan kumpulan pelajar yang tidak menggunakan *ARICS*. Selain itu, penggunaan *ARICS* ini juga dapat merangsang minat pelajar semasa proses pengajaran dan pembelajaran melalui suasana pembelajaran secara interaktif. Oleh yang demikian, Institusi Pengajian Tinggi adalah disarankan untuk membangunkan alat bantu mengajar menggunakan aplikasi AR untuk meningkatkan keberkesanan proses PdP. Kaedah ini telah terbukti mampu mewujudkan suasana pembelajaran yang lebih kondusif dan efisien, di samping mengurangkan kebosanan seperti yang berlaku dalam kaedah pengajaran konvensional.

PENGHARGAAN

Kami mengucapkan terima kasih kepada Unit Penyelidikan dan Inovasi serta Jabatan Teknologi Maklumat dan Komunikasi Politeknik Balik Pulau yang telah membantu dalam memberikan data serta maklumat untuk tujuan kajian ini.

RUJUKAN

- [1] M. N. A. Azman, N. A. Azli, R. Mustapha, B. Balakrishnan, & N. K. M. Isa, (2014). Penggunaan alat bantu mengajar ke atas guru pelatih bagi topik kerja kayu, paip dan logam. *Sains Humanika*, 3(1).
- [2] A. Lambri, & Z. Mahamood, (2019). Penggunaan Alat Bantu Mengajar dalam Pengajaran Bahasa Melayu Menggunakan Pendekatan Pembelajaran Berpusatkan Pelajar. *International Journal of Education, Psychology and Counseling*, 4 (33), 78-94.
- [3] M. K. Nordin, (2011). Pelancaran pelan tindakan fasa 2 PSPTN. Kementerian Pengajian Tinggi, Malaysia.
- [4] V.Pang, Y.K.Yap, & Y.M Tam, (2011), Sumber Komputer Dalam Pendidikan, Selangor. Longman Malaysia Sdn.Bhd.
- [5] M.M. Zain, (2010). Developing on Teaching Module for The Vocational Education. Shah Alam. Selangor, Malaysia¹

Kesediaan Pelajar Kolej Komuniti Segamat Dalam Menjalani Sesi Pengajaran Dan Pembelajaran Secara Dalam Talian

Firdaus Bachok¹, Anita Supramaniam², Muhammad Azam Jamaludin³

Unit Sijil Sistem Komputer dan Rangkaian,
Kolej Komuniti Segamat, No. 24-34, Jalan Putra 1/1, Bandar IOI, 85000 Segamat, Johor.

*Corresponding author's email: asad83my@yahoo.com

Abstrak

Penyelidikan ini tertumpu kepada mengenalpasti kesediaan para pelajar dalam menghadapi pengajaran dan pembelajaran secara dalam talian (PdPDT) semasa pandemik Corona virus yang telah dibuat pada masa pelaksanaan Perintah Kawalan Pergerakan oleh Kolej Komuniti Segamat (KKS). Aspek yang dikaji adalah bagi mengenal pasti kesediaan dan penerimaan pelajar KKS dalam menjalani sesi PdPDT. Kajian ini melibatkan seramai 200 orang pelajar KKS daripada lima program iaitu Program Sijil Sistem Komputer dan Rangkaian (SSK), Program Sijil Teknologi Elektrik (SKE), Program Sijil Penyelenggaraan Bangunan (SPB), Program Sijil Animasi 2D (SDD), dan Program Sijil Teknologi Pembuatan (SMN). Kajian yang dijalankan ini adalah berbentuk kuantitatif. Borang kaji selidik digunakan sebagai instrumen untuk mendapatkan data kajian. Hasil daripada analisis data kajian menunjukkan bahawa kesediaan dan tahap penerimaan pelajar KKS terhadap kandungan kursus dalam menjalani sesi PdPDT berada pada tahap sederhana. Kajian ini boleh dijadikan panduan kepada pihak pengurusan dalam membuat penambahbaikan dalam sesi PdPDT kepada pelajar.

Kata kunci: *Kolej Komuniti Segamat (KKS), Pengajaran dan Pembelajaran Dalam Talian (PdPDT)*

1.0 PENGENALAN

Pertubuhan Kesihatan Sedunia (WHO) telah mengumumkan situasi pandemik pada Januari 2020 yang sangat kritikal akibat daripada penularan sejenis wabak baharu jenis korona, yang dikenali sebagai wabak Covid-19, seperti dinyatakan oleh E. Ngadi [6]. Penularan wabak ini semakin meluas ke serata negara sehingga ke hari ini. Akibat daripada penularan wabak pandemik Covid-19 ini, ia telah memberi kesan terhadap pelbagai sektor di seluruh dunia termasuk bidang

Pendidikan, kenyataan ini disokong A. Schleicher [9].

Merujuk M. S. Mallow [3], Susulan daripada penularan Covid-19 ini, kerajaan Malaysia telah memperkenalkan beberapa siri Perintah Kawalan Pergerakan (PKP) yang menuntut seluruh masyarakat untuk mengawal penularan wabak Covid-19 daripada

terus merebak. Disebabkan hal itu, sektor pendidikan juga turut menerima kesan daripada pelaksanaan PKP ini.

Sektor pendidikan seperti sekolah dan Institut Pengajian Tinggi (IPT) terpaksa ditutup ekoran daripada penularan Covid-19. Menurut M. I. Mailis et al. [10], kaedah PdPDT ini menuntut komitmen dan kerjasama daripada semua pihak terutamanya dari segi pengetahuan dan kemahiran berkaitan teknologi. Justeru itu, semua pihak haruslah mempersiapkan diri bagi menghadapi paradigma baharu, iaitu pelaksanaan PdPDT yang menyeluruh dalam era pandemik Covid-19 ini demi kelangsungan proses pembelajaran para pelajar. Disebalik cabaran dalam pelaksanaan PdPDT namun ia mampu menyediakan alternatif kaedah pembelajaran yang lebih menarik dan menyeronokkan seperti yang dinyatakan oleh A. Z. Amiruddin et al [2] dalam kajiannya.

1.1 Pernyataan Masalah

Anjakan ke tujuh dalam Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PPPM) 2013-2025 adalah memanfaatkan ICT bagi meningkatkan kualiti pembelajaran di Malaysia. Oleh itu pengkaji ingin melihat cabaran yang dihadapi oleh para pelajar untuk menjalani kaedah PdPDT.

Oleh yang demikian, pengkaji ingin memperincikan kesediaan pelajar-pelajar di KKS bagi menjalani kaedah PdPDT. Kesediaan kajian ini dipecahkan kepada tiga masalah utama, iaitu kebolehcapaian internet, kemudahan fasiliti seperti ruang belajar dan peralatan ICT yang sesuai serta sokongan daripada ahli keluarga.

Selain itu, pengkaji juga ingin melihat tahap penerimaan pelajar terhadap kandungan kursus menerusi pelaksanaan PdPDT. Secara asasnya, pelaksanaan PdPDT ini sebenarnya memerlukan para pelajar membina sendiri kemahiran pembelajaran mereka melalui konsep pembelajaran sepanjang hayat, di peringkat IPT sendiri peranan para pensyarah adalah sebagai pemudahcara kepada pelajar.

1.2 Objektif Kajian

Objektif yang ingin dicapai melalui kajian ini ialah:

- i Mengenalpasti kesediaan pelajar KKS dalam menjalani sesi PdP secara dalam talian.

- ii Mengenal pasti tahap penerimaan pelajar KKS terhadap kandungan kursus menerusi PdP secara dalam talian.

1.3 Soalan Kajian

Berpandukan kepada objektif kajian ini, persoalan yang ingin dijawab melalui kajian ini adalah:

- i Sejauh manakah kesediaan pelajar KKS dalam menjalani sesi PdP secara dalam talian.
- ii Mengenal pasti tahap penerimaan pelajar KKS terhadap kandungan kursus menerusi PdP secara dalam talian.

1.4 Kepentingan Kajian

Kajian ini adalah untuk melihat sendiri persepsi pelajar-pelajar daripada pelbagai program dari semester satu sehingga semester empat (Latihan Industri) di KKS terhadap pelaksanaan PdPDT yang dijalankan dalam era pandemik Covid-19 bagi sesi pengajian Jun 2020 dan Disember 2020. Oleh yang demikian, ia turut memberikan kepentingan kepada para pensyarah di dalam melaksanakan PdPDT. Ini bagi penambahbaikan pada masa akan datang. Disebabkan wabak pandemik Covid-19 masih lagi tular, maka tempoh tamat pelaksanaan PdPDT ini juga masih belum diketahui.

2.0 KAJIAN LITERATUR

PdPDT adalah interaksi dua hala antara pelajar dengan sistem dalam pembelajaran berbantuan komputer [8]. Malahan menurut kajian F. Che In dan A. Z. Ahmad [7] yang menekankan PdPDT memerlukan medium internet yang menggunakan kaedah pembelajaran secara aktif di dalam bilik darjah.

Terdapat beberapa kajian yang telah dijalankan baru-baru ini untuk mengkaji tahap kesediaan pelajar belajar secara dalam talian. Menurut C. Chung dan J. Cable [5] golongan pelajar khususnya di IPT adalah antara golongan yang paling terkesan akibat penularan wabak COVID-19 kerana sesi pembelajaran yang dijalankan secara berbersemuka telah digantikan dengan sesi PdPDT bagi memastikan kesinambungan pendidikan yang sedang berlangsung dapat diteruskan dengan sebaiknya.

Peningkatan kebolehpayaan penerimaan pelajar terhadap platform PdPDT telah dibuktikan oleh A. W. Radford & T. Weko [14] apabila terdapat peningkatan pendaftaran kursus dalam talian yang ketara diantara tahun 2000 hingga 2008. Tambahan lagi, tinjauan yang dijalankan oleh Pusat Keusahawanan Arthur M. Blank Babson College terhadap 2800 pusat

pengajian tinggi turut menunjukkan dapatan yang hampir sama bagi data tahun 2013 I. E. Allen and J. Seaman [11], S. W. Rooji & K. Zirkle, [1]. Ia menunjukkan bahawa para pelajar secara amnya dapat menerima PdPDT yang melibatkan beberapa platform utama seperti Google Classroom, Microsoft Teams, Webex dan sebagainya.

Selain tu, di negara Malaysia khususnya turut terlibat dalam fasa peralihan pengajaran dan pembelajaran secara bersemuka kepada dalam talian memandangkan Pihak Kementerian Pengajian Tinggi (KPT) telah mengumumkan bahawa seluruh universiti di negara ini sama ada swasta dan awam perlu menjalankan aktiviti PdPDT sehingga hujung tahun 2020 (Kementerian Pengajian Tinggi, 2020).

3.0 METODOLOGI

Kajian ini merupakan kajian deskriptif yang digunakan untuk memerihalkan keadaan data yang terdapat pada sampel kajian. Persoalan kajian satu dan dua menggunakan kajian deskriptif. Kajian ini juga dikategorikan sebagai penyelidikan kuantitatif yang diukur melalui analisis data dalam bentuk peratusan, min dan sisihan piawai.

Kaedah pensampelan bagi kajian ini adalah persampelan yang bertujuan (purposive sampling) (Wiersma, [13]). Saiz populasi kajian adalah seramai 200 orang pelajar. Berdasarkan daripada jadual Krejcie, R. V and Morgan D. W., sample kajian yang diambil oleh pengkaji ialah seramai 135 orang pelajar KKS yang terdiri daripada pelajar semester 1 hingga semester 4 bagi sesi pengajian semasa.

Instrumen kajian iaitu borang soal selidik telah dibangunkan dengan menggunakan aplikasi *goggle form*. Borang soal selidik yang menggunakan pengukuran jenis skala likert telah diedarkan secara dalam talian untuk dijawab oleh responden. Instrumen kajian borang soal selidik ini telah diadaptasi daripada kajian persepsi pelajar Kolej Universiti Islam Melaka terhadap pelaksanaan PdPDT dalam era pandemik covid-19 yang dijalankan oleh M. I. Mailis et.al.[10].

Soalan dalam bahagian A melibatkan data nominal berkaitan latar belakang responden iaitu jantina, kursus dan semester pengajian. Dalam bahagian B melibatkan data kategorikal iaitu menerima jawapan ya atau tidak bagi menilai tahap kesediaan pelajar KKS dalam menjalani sesi PdP secara dalam talian. Bahagian C, E dan F adalah data yang dikumpul berbentuk nisbah dan diukur dengan skala Likert berskala 1 hingga 5 iaitu dari sangat tidak setuju sehingga sangat setuju.

4.0 PROSEDUR KAJIAN

4.1 Analisis Latar Belakang Responden

Analisis latar belakang responden dalam borang soal selidik melibatkan tiga item iaitu yang berkaitan dengan jantina, program dan semester pengajian semasa.

Seramai 135 telah dijadikan sebagai responden kajian ini.

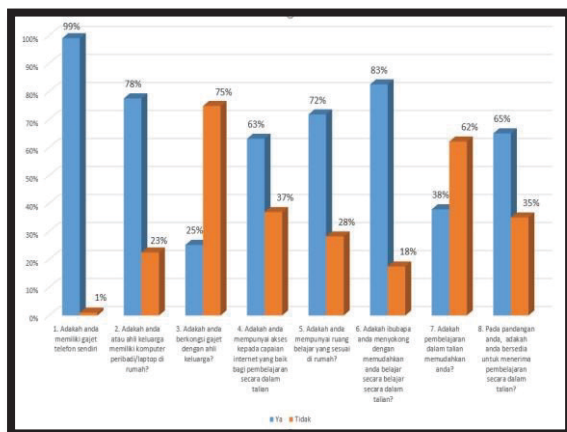
Analisa jantina pelajar menunjukkan 64.4% responden adalah lelaki dan selebihnya perempuan. Peratusan pelajar mengikut program pula menunjukkan 24.4% SSK, 23.7% SKE, 18.5% SDD, 18.5% SMN dan 14.8% SPB. Manakala peratusan mengikut semester pula adalah 16% semester 1, 33% semester 2, 13% semester 3 dan 39% semester 4.

4.2 Keputusan Analisis jenis deskriptif

Analisis jenis deskriptif merupakan statistik yang digunakan untuk menghuraikan ciri-iri pembolehubah. Statistik deskriptif digunakan untuk mendapatkan data-data seperti peratus, min dan sisihan piawai. Kajian dijalankan dengan menggunakan analisis skor min iaitu 1.00-2.33 menunjukkan tahap interpretasi yang rendah, 2.34-3.67 menunjukkan tahap interpretasi yang sederhana dan 3.68-5.00 menunjukkan tahap interpretasi yang tinggi

i. Analisis Objektif Pertama

Dalam analisis objektif yang pertama pengkaji ingin mengenal pasti kesediaan pelajar KKS dalam menjalani sesi PdPDT. Kajian dijalankan dengan menggunakan soal selidik bentuk tertutup. Soal selidik tertutup ialah butiran yang mempunyai jawapan pendek iaitu “Ya” atau “Tidak”. Pengkaji telah menggunakan soal selidik bentuk tertutup untuk mendapatkan maklum balas yang secara terus mengenai kesediaan mereka dalam menjalani sesi PdPDT.



Rajah 1: Peratus kesediaan pelajar KKS bagi PdP secara dalam talian

Keseluruhan daripada hasil dapatan yang diperolehi menunjukkan bahawa pelajar KKS bersedia dalam menjalani sesi PdPDT. Persoalan objektif kajian pertama telah dijawab melalui item no. 8 yang menunjukkan peratus yang tinggi iaitu 65% dalam kesediaan pelajar untuk menerima PdPDT.

ii. Analisis Objektif Kedua

Dalam analisis objektif yang kedua pengkaji ingin mengenal pasti tahap penerimaan pelajar KKS terhadap kandungan kursus menerusi PdPDT. Kajian dijalankan dengan menggunakan analisis skor min iaitu 1.00-2.33 menunjukkan tahap interpretasi yang rendah, 2.34- 3.67 menunjukkan tahap interpretasi yang sederhana manakala 3.68-5.00 menunjukkan tahap interpretasi yang tinggi.

Keseluruhan daripada hasil dapatan yang diperolehi menunjukkan bahawa tahap penerimaan pelajar KKS terhadap kandungan kursus menerusi PdP secara dalam talian dengan nilai purata skor min 3.36 berada pada tahap yang sederhana.

5.0 PERBINCANGAN DAN CADANGAN

5.1 Perbincangan

PKP merupakan suatu pengalaman pertama yang agak mencabar bagi para pelajar dan staf KKS yang tidak pernah sepenuhnya menjalankan kaedah PdPDT. Pandemik ini telah memberi cabaran yang besar kepada para pensyarah dalam usaha untuk memastikan sukatan pelajaran dapat diselesaikan dengan penuh dedikasi.

Hasil dapatan menunjukkan bahawa kesediaan pelajar menjalani PdPDT adalah pada kadar yang agak memuaskan. Namun begitu, masih ada segelintir pelajar yang masih belum bersedia menerima proses PdPDT. Pengkaji berpendapat perkara ini kemungkinan disebabkan akses capaian internet yang tidak memuaskan. Kenyataan ini disokong oleh M. S. Mallow [3] yang menyatakan bahawa PdPDT hanya berkesan sekiranya capaian internet dapat dinikmati secara meluas di setiap kawasan sama ada di bandar, luar bandar atau kawasan pedalaman.

Selain itu, hasil kajian juga menunjukkan pelajar berpendapat bahawa sesi PdPDT tidak sepenuhnya memudahkan mereka. Pengkaji berpendapat pelajar juga perlu bijak merancang pengurusan masa memandangkan situasi pelajar itu sendiri yang berada di rumah yang berkemungkinan adanya gangguan urusan peribadi daripada ahli keluarga masing-masing. Dapatan ini selari dengan satu kajian yang dijalankan oleh Parkes et al [12], para pelajar didapati tidak cukup bersedia untuk menyeimbangkan urusan peribadi, keluarga, dan sosial mereka dengan PdPDT.

Tambahan pula, hasil dapatan bagi persoalan kajian kedua menunjukkan bahawa tahap penerimaan pelajar KKS terhadap kandungan kursus menerusi PdPDT juga berada pada tahap yang sederhana. Pengkaji berpendapat perkara ini wujud disebabkan kebanyakan kandungan kurikulum bagi kelima-lima program di KKS menurus kepada lebih banyak praktikal jika dibandingkan dengan pendekatan teori. Pelaksanaan kandungan kursus yang mempunyai elemen praktikal agak sukar dijalankan secara PdPDT. Kenyataan ini disokong oleh Claudiu Coman et.al [4] yang menyatakan proses PdPDT menghadapi begitu banyak masalah jika dibandingkan cara tradisional yang

digunakan oleh pensyarah dalam menyampaikan dan mengendalikan kursus bahagian praktikal.

Sehubungan itu, hasil dapatan di atas selari dengan pengkaji C. Cheung dan J. Cable [5] yang menyarankan lapan prinsip untuk dikenali dan digambarkan bagi menjadi teras kepada keberkesanan PdPDT iaitu menggalakkan hubungan antara pelajar dan fakulti, pembelajaran kolaboratif, maklum balas yang pantas, pembelajaran aktif, menggalakkan pelajar memperuntukkan lebih banyak masa untuk menyelesaikan tugas, guru harus berkomunikasi dalam menyampaikan hasrat mereka untuk mendorong dan memotivasi pelajar, teknik pembelajaran dan penggunaan teknologi yang pelbagai.

5.2 Cadangan

Pada kajian akan datang, pengkaji memberi cadangan bahawa digunakan kaedah penyelidikan jenis kajian kuasi eksperimental. Di mana para pelajar terdiri daripada dua kumpulan iaitu pelajar yang melalui kaedah PdP konvensional iaitu secara bersemuka dan kumpulan pelajar yang menjalani kaedah PdPDT. Hasil pencapaian ujian pra dan post kedua-dua kumpulan ini akan dibandingkan dan dinilai. Melalui kaedah ini pencapaian seseorang pelajar dalam sesuatu mata pelajaran dapat ditentukan selain daripada mengukur perbezaan kedua-dua kaedah tersebut. Selain itu, penyelidikan ini membuka cadangan penambahbaikan seperti melaksanakan kaedah mentor-mentee dalam perjalanan dan pemerhatian pendekatan kedua-dua kaedah tersebut. Tambahan pula, kajian ini juga dapat memberi satu gambaran kepada pihak pengurusan KKS untuk memberikan kemudahan capaian internet yang baik dan pantas di semua bilik dan dewan kuliah dalam membolehkan kaedah PdPDT dapat diaplikasikan oleh para pelajar dan pensyarah tanpa sebarang gangguan.

5.3 Kesimpulan

Kesimpulan daripada kajian yang telah dilaksanakan ini, keseluruhannya pelajar memberikan respon yang sangat baik terhadap kesediaan mereka dalam menjalani sesi PdPDT. Hasil dapatan kajian ini diharap dapat memberi maklumat kepada semua pihak yang berkaitan untuk memperluaskan lagi kaedah PdPDT terhadap pelajar-pelajar KKS pada masa hadapan.

6.0 RUJUKAN

- [1] S. W. Rooij & K. Zirkle, "Balancing pedagogy, student readiness and accessibility: A case study in collaborative online course development," in *The Internet and Higher Education*, 2015, vol. 28, pp. 1-7, doi: 10.1016/j.iheduc.2015.08.001.
- [2] A. Z. Amiruddin et al., "Penggunaan Aplikasi Dalam talian Dalam Proses PdP Bahasa Ketiga: Pengenalan Kepada Quizlet.com," in *Prosiding Seminar Antarabangsa Kelestarian Insan*, Batu Pahat, Johor, Apr. 2014.
- [3] M. S. Mallow. "Pengajaran dan Pembelajaran Dalam Talian." Bernama. <https://www.bernama.com/bm/tintaminda/news.php?id=1853908> (access 9 Sept. 2020).
- [4] C. Coman et al., "Online Teaching and Learning in Higher Education during the Coronavirus Pandemic: Students' Perspective," in *Sustainability* Dec. 2020, 10367;
- [5] C. Cheung and J. Cable. "Eight Principles of Effective Online Teaching: A Decade-Long Lessons Learned in Project Management Education," in *Proj. Manag. World Journal*, Jul. 2017, pp. 1-16
- [6] E. Ngadi. "COVID19: Implikasi PdP Atas Talian." USIM.edu. <https://www.usim.edu.my/ms/berita/inour-words-ms/covid19-implikasi-pengajaran-dan-pembelajaran-atas-talian/> (access 7 Sept. 2020).
- [7] F. Che In dan A. Z. Ahmad. "Kajian Keberkesanan Pembelajaran Interaktif Berasaskan Aplikasi Kahoot: Satu Kajian Tindakan Terhadap Kursus Principles of Marketing," in *Online Journal For TVET Practitioners*, May 2019, 4(1), pp. 1-10.
- [8] H. Ishak, Z. Mat Nor & A. Ahmad. "Pembelajaran Interaktif Berasaskan Aplikasi Kahoot dalam Pengajaran Abad ke-21" in *Seminar Serantau*, 2017, pp. 627-635.
- [9] A. Schleicher, "The Impact of COVID-19 on Education - Insights from Education at a Glance 2020," OECD, <https://www.oecd.org/education/the-impact-of-covid-19-on-education-insightseducation-at-a-glance-2020.pdf> (access 9 Sept. 2020)
- [10] M. I. Mailis, Z. H. Zaini dan N. H. Hassan, "Persepsi Pelajar Kolej Universiti Islam Melaka Terhadap Pelaksanaan Pembelajaran Secara Atas Talian Dalam Era Pandemik Covid-19" in *Kesidang Journal*, 2020, vol. 5, pp. 88-99
- [11] I. E. Allen and J. Seaman, "Going the distance Online Education in the United States," Babson Survey Research Group, U.S., Rep. Online Education in the United States, 2011, pp. 4-6
- [12] M. Parkes, S. J. Stein and C. Reading, "Student preparedness for university e-learning environments," in *The Internet and Higher Education*, Oct. 2014, vol. 25, pp. 1-13 doi: 10.1016/j.iheduc.2014.10.002.
- [13] W. Wiersma. "Research Methods in Education: An Introduction," 7th ed. USA: Allyn and Bacon, 1995
- [14] A. W. Radford and T. Weko, "Learning at a Distance Undergraduate Enrolment in Distance Education Courses and Degree Programs." Stats. in brief, U.S., Dept. of Education, U.S., Rep. NCES 2012-154, 2012, pp. 3.

Perceived Barriers in Virtual Teaching among Polytechnic Lecturers in Engineering Science Subject

Nurul Ain Saipudin¹, Noorul Amilin Saipudin^{2*}, Nornazira Suhairom³

^{1,3}Department of Technical and Vocational Education, School of Education, Faculty of Social Science and Humanities, Universiti Teknologi Malaysia, Skudai, Johor

²Department of Mathematics, Science and Computer, Politeknik Tuanku Sultanah Bahiyah, Kulim Hi-Tech, Kedah

*Corresponding author's email: amilin@ptsb.edu.my

ABSTRACT: The present study aims to explore perceptions of the barriers in virtual teaching among the experienced polytechnic lecturers teaching Engineering Science subject specifically in Politeknik Tuanku Sultanah Bahiyah, Kulim Kedah. Three purposefully selected lecturers were contributed in the semi-structured and in-depth interviews. The recorded interviews were transcribed and analysed using qualitative thematic analysis. The results display the lecturers' point of view regarding their main barriers towards effective and success in virtual teaching classes. Their point of view had produced four themes of the main barrier: (1) lecturer's readiness and satisfaction; (2) student's focus and attitude; (3) facility and environment and (4) lecturer-student devalue relationship. The lecturers drew a few numbers of facilitating solutions towards this concern and expressed an uneasiness for students' lack of motivation and enthusiasm for further learning of Engineering Science subject. The proposed facilitating solutions could assist in further investigations and improvement in teaching the Engineering Science subject virtually.

Keywords: *Virtual Teaching; Polytechnic Lecturer; Engineering Science*

1. INTRODUCTION

The digital era transformation especially during the endemic of Covid-19, the utilization of Information Technology (IT) in the education sector is encouraging [1]. It facilitates online classes as a manifestation of the e-learning concept and allows lecturers and students to engage in a virtual environment, although physically separated [1]. Despite the countless virtual learning benefits [2], there are drawbacks of this digital transformation. Similarly, the fully virtual teaching in the subject of DBS10012 Engineering Science in polytechnic, had given an up and down challenge for the lecturers in delivering and practice of effective teaching. Even though the concept of blended learning had been implemented previously in polytechnic [2], little literature was found regarding the perceived barriers in full virtual teaching among polytechnic lecturers specifically teaching Engineering Science subject, that requires critical theoretical, calculation and laboratory activities. Thus, this research aims to explore perceptions of the barriers polytechnic lecturers teaching Engineering Science subject must overcome in

virtual teaching. This study also has the purpose to obtain recommendations for further investigation and improvement. As a practical implication, this finding may enhance the knowledge of the stakeholders and administration towards better management of virtual teaching especially the involvement of laboratory and practical assessment.

2. METHODOLOGY

This is a qualitative study design using semi-structured and in-depth interviews. The respondents interviewed were three polytechnic lecturers (ID01, ID02 and ID03) from *Politeknik Tuanku Sultanah Bahiyah*, Kulim, Kedah who were nominated via two criteria: (i) Have more than 10 years of experience and qualification in teaching and (ii) Have experience in virtual teaching of subject DBS10012 Engineering Science. The interview protocol was developed. The main research question was about the respondents' perceptions towards the barriers in conducting virtual teaching of DBS10012 Engineering Science to the polytechnic students. Then a thematic analysis was used to analyze the interview transcripts [3].

3. RESULTS AND DISCUSSION

3.1 Lecturer's Readiness and Satisfaction

According to Tajuddin et al., Malaysian lecturers have numerous problems when it comes to online teaching [4]. This is including aspects of technological developments, pedagogical changes, government guidelines, and students' particular demands [4]. Nevertheless, this study found that there is a clear elucidation of lecturers regarding their readiness to fully utilize virtual learning in the subject.

"To become a technology savvy, creative and innovative need many investments, and of course, we cannot simply implement it. It needs to be in line with others' requirement and expectation too" (ID01).

The readiness of lecturers in virtual teaching is important to be considered because of the transition they must make from face-to-face engagement to an online and advanced virtual lecture setting [4]. This is even more important towards lecturers who had lower IT

literacy and lower experience and knowledge in managing technical issues during virtual learning [4]. Besides, previous studies had shown many negative implications of technical problems towards students' motivation and learning process [4].

3.2 Student's Focus and Attitude

Most of the lecturers were agreed that their students felt more fun, alert and enjoy during face-to-face class than in virtual class.

"Students are more focus, responsive and enjoy during face-to-face class than online class" (ID01)

"When they (student) just listening in class, their focus was appalling. They even don't show much interest on the interactive quiz we provide" (ID02)

Indeed, it is true that during online-based learning, students' performance and motivation may get flaws [5]. Despite advancements that technology had to provide us, the students were still besieged to maintain their focus on the lectures given virtually [5]. The disengagement towards class activity, and decline of class response were among the indicators of low motivation levels of the students [5]. Previous studies found that lower attention span and concentration were usually hitting harder for the students who have difficulties understanding the teachers' instructions [5]. These students have also had a higher chance to lose interest and thus, leave the learning activities.

3.3 Facility and Environment

The majority of the respondents were satisfied with the internet connectivity provided by the polytechnic. The only matter the most was the non-conductive working environment and limited digital tools during synchronous online classes. Among the arguments were as follows.

"Non-conductive workstation in the office is bothering me. Sometimes I need to lower down my volume during teaching as not to bother other lecturers who also has an online class" (ID03)

Facilities and infrastructures in higher education institutions are among the critical challenges to producing successful online learning [1]. If the lecturers are well-prepared with good online learning facilities, they are perceived to be more motivated and prepared to achieve the cognitive, affective or psychomotor domain-based learning objective successfully [1]. The investment towards innovative online learning environments to the lecturers are supposed to be worthwhile as they always need to think outside of the box to deliver effective and meaningful online learning experiences to the students. [1]

3.4 Lecturer – Student Devalue Relationship

Last but not least was the minimal interaction and perceived devalued relationship between lecturer and student. As remarked by lecturers in this study,

"No immediacy and chemistry between lecturer and student. Especially among students who have never been met in real since semester one" (ID03)

"We cannot observe their true character. The only character we can observe when he/she was coming late or unresponsive when we call her/him over and over again" (ID01)

Virtual teaching is considerably different from teaching in a traditional face-to-face classroom setting [6]. As compared to virtual learning, the face-to-face classroom is widely regarded as superior [6]. Facing students in person provided a more dynamic learning environment that fostered deeper connections and stronger chemistry between lecturers and students [6].

4. CONCLUSION

This research highlights four main barriers that polytechnic lecturers face to conduct virtual teaching of subject DBS10012 Engineering Science in polytechnic specifically. To produce effective and meaningful virtual teaching and learning experiences for both lecturers and students in Engineering Science, these barriers should be overcome. Several solutions have been provided and for future research purposes, this study may act as a foundation and reference for the competency-based training needs analysis in technology literacy for the polytechnic lecturers.

REFERENCES

- [1] K. Junus, H. B. Santoso, P. O. H. Putra, A. Gandhi, and T. Siswantining, "Lecturer Readiness for Online Classes during the Pandemic: A Survey Research," *Education Sciences*, vol. 11, no. 3, p. 139, Mar. 2021, DOI: 10.3390/educsci11030139.
- [2] E. S. Mahsum, A. Baharum, and F. Yahya, "A Preliminary Study on Identifying the Level of Student Engagement in Blended Learning," p. 5, 2021. 28th February 2022. [Online]. Available: <http://www.cidos.edu.my/>
- [3] V. Braun and V. Clarke. Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3, 77–101. 2006.
- [4] A. J. A. Tajuddin, R. Romly, Y. Hamzah, W. R. W. Hussin, and W. M. W. Muda, "Lecturers' Readiness and Emotional Presence on Online Teaching Data in a Malaysian University During COVID-19:" presented at the First International Conference on Science, Technology, Engineering and Industrial Revolution (ICSTEIR 2020), Bandung, Indonesia, 2021. DOI: 10.2991/assehr.k.210312.088.
- [5] A.K. Balan and T.A. Montemayor, "The Influence of Online Learning Towards The Attention Span And Motivation Of College Students," Undergraduate Research, School Of Social Sci. and Edu. Found. of Biological Sci. (PSY180-1), Mapúa University, 2020.
- [6] H. Song, J. Kim, and W. Luo, "Teacher–student relationship in online classes: A role of teacher self-disclosure," *Computers in Human Behavior*, vol. 54, pp. 436–443, Jan. 2016, DOI: 10.1016/j.chb.2015.07.037

Students' Experiences In Final Year Project Presentation 2022 Via 3D Virtual Exhibition In Balik Pulau Polytechnic

Siti Nazurah Hashim*, Mohd Razif Mustapha², Asnidatul Adilah Ismail³

^{1,2,3}Department of Information and Communication Technology, Politeknik Balik Pulau, Pinang Nirai,
Mukim E, 11000 Balik Pulau, Pulau Pinang.

*Corresponding author's email: nazurah@pbu.edu.my

ABSTRACT: The paper discusses the effectiveness of 3D virtual exhibition as a platform for final year project presentation (FYP) at Balik Pulau Polytechnic based on students' experience. This FYP is compulsory for DFT50114 Integrated Project course in order to fulfill the Diploma Digital Technology requirements. Due to the pandemic situation, the Department of Information Computer and Technology (DICT) faces difficulties and constraints in implementing the Final Year Project and Competition (FiyProc) face-to-face. FiyProc is a project innovation competition where students present their project outcomes to the industry for evaluation and recognition. As a solution, DICT Student Project Management Unit has taken the initiative to execute the FiyProc exhibition in the 3D virtual environment for session 1 2021/2022. Thus, in this study questionnaires have been developed using Google Forms and distributed to 70 students to discuss their experiences on 3D virtual exhibitions. As an outcome of this study, most of the students were excited about the virtual exhibition and provide them with new experiences using the 3D virtual environment as the students feel like being inside the actual exhibition. Apart from that, it was found that student engagement was increased as students consistently navigate through the virtual exhibition.

Keywords: 3D virtual exhibition, students' experiences, final year project.

1. INTRODUCTION

Covid-19 has significantly changed the lives of millions of people worldwide, especially students in higher education institutions. The pandemic has a strong impact on higher education students and the learning method implemented. One of the learning methods implemented is by using virtual reality technology [1]. This study discussed the effectiveness of 3D virtual exhibition as final year project presentation (FYP) for DFT50114 Integrated Project course at Balik Pulau Polytechnic on a student experience. In this course, students will carry out the practical and design process of developing an application or software through all phases from project requirements, implementation, testing to delivery and presentation of the project. This course is compulsory course in order to fulfill the Diploma Digital Technology requirements. Unfortunately, due to the pandemic situation, Department Information Computer and Technology (DICT) face difficulties and constraints in implementing face-to-face student Final Year Project and Competition (FiyProc) like previous semesters. FiyProc is a project innovation

competition where students present their project outcomes to the industry for evaluation and recognition. As a alternative, DICT Student Project Management Unit, has taken the initiative to run the FiyProc exhibition in 3D virtual environment for session 1 2021/2022.

The objective of this research is to giving clear perspectives of experiences in a virtual exhibition as an alternative space during pandemic.

2. METHODOLOGY

In this study, Artsteps 3D web-based application were use as main platform for FiyProc Virtual Exhibition (VE). ArtSteps is an innovative, web-based application that empowers creators to build exhibitions, events, and brand storytelling concepts by designing realistic 3D spaces [2]. All navigation path and exhibit use in Fiyproc VE are design using Artsteps. FiyProc VE display 45 students final year projects poster with video presentation in 3D spaces. This allows students or visitors to choose the projects they want to see based on the project titles, then they will find out in details each project their choose.

FiyProc VE visitors also automatically guided through the exhibiton flow based on the guide point provided. The ariel view of the FiyProc VE and guided point are shown in figure 1 and 2. Technically, this FiyProc VE is a duplication of a physical exhibition by digitalize the actual exhibition space and transforming it into 3D digital rendering [3].

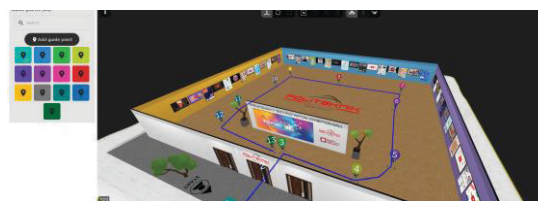


Figure 1 : FiyProc 3D VE arial view



Figure 2 : FiyProc 3D VE arial view

The method of the study is descriptive quantitative with a set of questionnaires as a research instrument. The study samples comprises of 70 DICT final year students who enroll DFT50114 course. During the FiyProc VE students are able to navigate around the virtual space freely or using guide point provided and also choose video or posters their want to see based on the description given. No time limitation for student to be in the FiyProc VE. After the completion of the FiyProc VE students were distributes a set of online questionnaire concerning about their experience in the 3D virtual enviroment. This set of 27 questionare only focused on students were have been experience FiyProc VE. The purpose of the questionnaire itself is to find out the point of views and experiences of respondents regarding FiyProc VE.

3. RESULT AND DISCUSSION

Based on the finding, 68.8% respondents were male and 31.3% of respondents were female. Most of the respondents (84.4%) were Software and Development track students and only 15.6% were Networking track students. Next, to assess the students' experience score interpretation [4] was used, where a mean score between 1.00 and 2.33 indicated a low level of experiences, a score of 2.34 to 3.66 indicated moderate agreements, and a score of 3.67 to 5.00 indicated a high level of experiences. Table 1, show mean score intrepertation used. Total mean average score of the study is 3.69 which indicated overall student experiences on FiyProc VE are high.

Mean Score	Interpretation
1.00-2.33	Low
2.34	Medium
3.67-5.00	High

Table 1 : Mean Score

Overall, out of 70 respondents, 10% have been to a virtual exhibition and 90% have never visited a virtual exhibition before. 60 of 70 respondents who had seen a virtual exhibition, they gave quite a positive impression, specifically 72% (Figure 3).

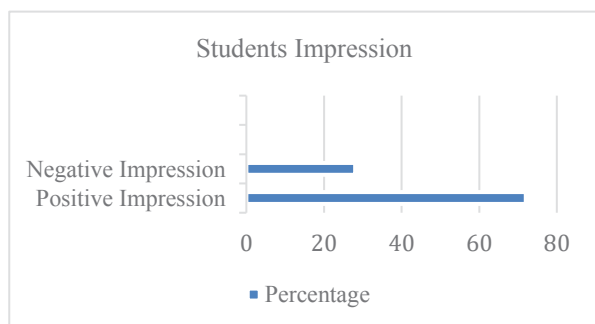


Figure 3 : Student Impression according to experiences

Most of the students appreciated the engaging exhibition exhibits. Some response concerned on a few things from visiting physical exhibitions that were not obtained through virtual exhibitions such as unable to

perceive and respond to the exhibition spaces, lack of interaction as well as exhibits detailing. Based on these impressions, 82.2% choose virtual exhibitions over physical exhibition. They acknowledge that virtual exhibitions exist as an interactive alternative method to physical exhibitions due to pandemic conditions that have an impact on the way of mass gathering competition conducted.

4. CONCLUSION

Based on the research finding and result, FiyProc VE is considered to be a potential medium to exhibits final project presentation because of its ability to reach art enthusiasts as well as students who do not have access to visit exhibitions space physically. Furthermore, it has been observed that majority of the students are interested in virtual environment and their involvement is rather high although the students encountered some technical problems during the virtual tour. As a conclusion, virtual exhibition encourages the students, industry and lecturers to keep running with all its limitations although there are constraints such as the ongoing pandemic. However, to find a more objective and optimal result, supplementary work is essential to conduct experiments and involve other attributes of the variables involving virtual reality experiences and engagement. Other than that, the quality of virtual reality must be enhanced in terms of graphics, flow and interactivity to provide more engagement experiences and satisfactory experiences.

5. ACKNOWLEDGMENT

This reseach is part of FiyProc VE programs led by DICT Student Project Management Unit. Also, the authors are grateful to DICT Student Project Management Unit for the insight of FiyProc session 1 2021/2022.

REFERENCES

- [1] Didik, D.W, Aji, P.W., Triyanna W. and Tsuka, H. (2018) 'Design of Interactive E-Learning Based on Virtual Tour for Higher Education', 2ND International Conference on Learning Innovation (ICLI 2018), pp. 10-14. .
- [2] Solomia, H., Yulia, I. and Tetiama, B. (2021) 'Analysis of services for organzing art events with the help of virtual exhibitions', Information Communication Society (ICS-2021), pp. 21-22.
- [3] Rani, A.W. (2020) 'Analysis of User Experience in Virtual Art Exhibition During Pandemics', Advances in Social Science, Education and Humanities Research, volume 502, pp. 93-99.
- [4] Jamil, A. (2002). Pemupukan budaya penyelidikan di kalangan guru sekolah. Tesis Dr. Falsafah, Uni. Kebangsaan Malaysia, Bangi, Selangor, Malaysia

Faktor-Faktor Pengajaran Dan Pembelajaran (PDP) Di Dalam Cabaran Mendepani Pandemik Covid-19

Zainuddin Juppri¹, Firdaus Awang², Muhammad Zulfaris Mohd Salleh³

^{1,2,3}Jabatan Teknologi Maklumat Dan Komunikasi, Politeknik Balik Pulau, Pinang Nirai, Mukim E, 11000
Balik Pulau, Penang.

*Corresponding author's E-mail: zainuddin.juppri@pbu.edu.my

ABSTRAK: Kajian ini dijalankan bertujuan untuk mengkaji faktor-faktor yang mempengaruhi proses pengajaran dan pembelajaran di Politeknik Balik Pulau (PBU). Terdapat dua objektif utama kajian ini dilaksanakan iaitu capaian internet dan kaedah pengajaran terhadap proses pengajaran dan pembelajaran. Kajian ini adalah berbentuk kuantitatif dan menggunakan borang soal selidik untuk mendapatkan data kajian serta mengaplikasikan kaedah persampelan acak sederhana (simple random sampling). Data yang diperolehi dianalisis dengan menggunakan perisian Statistical Package for Social Science (SPSS) versi 22. Kajian menjangkakan bahawa hubungan di antara faktor capaian internet dan kaedah pengajaran terhadap proses pengajaran dan pembelajaran adalah positif. Penyelidik mencadangkan agar pihak pengurusan dapat mengambil langkah-langkah penyelesaian terhadap faktor-faktor atau masalah-masalah yang menyebabkan ketidaklancaran proses pengajaran dan pembelajaran semasa era pandemik covid 19.

Kata Kunci: *Faktor, Pandemik, Proses Pengajaran dan Pembelajaran (PdP)*

1. PENGENALAN

Seluruh rakyat Malaysia digemparkan dengan satu perkhbaruan wujudnya satu virus yang dikenali sebagai pandemik koronavirus (Covid19) yang sedang berlaku secara global yang menyebabkan kematian. Virus yang mula dikesan pada pertengahan bulan Disember 2019 di bandar raya Wuhan, Hubei, China mula tersebar ke Malaysia pada 23 Jan 2020 melalui kehadiran warga China ke negara ini. Ratusan rakyat Malaysia telah diragut nyawanya akibat virus ini mengakibatkan pihak KKM mengumumkan Perintah Kawalan Pergerakan (PKP) 2020 dilaksanakan seluruh negara pada 18 Mac 2020. Satu sejarah tercipta, segala perubahan berlaku secara drastik dan memberi impak besar kepada pelbagai sektor termasuk dari sudut pandang pendidikan. Kementerian Pengajian Tinggi (KPT) atas nasihat Kementerian Kesihatan Malaysia (KKM) terpaksa menutup semua Institusi Pendidikan dan ini secara tidak langsung merubah landskap pengajaran dan pembelajaran (PdP) khususnya di Malaysia dan pada amnya di PBU.

Pelbagai alternatif diambil oleh semua Institut Pengajian Tinggi di dalam memastikan proses PdP dapat terus dilaksanakan antaranya kaedah pembelajaran atas

talian yang dianggap pilihan terbaik menggantikan kaedah konvensional secara bersemuka. Pada saat ini semua orang merasakan teknologi sangat diperlukan. Peralihan ke arah pendigitalan mula dipraktikkan dan perlu di tadbir urus dengan sangat baik oleh pensyarah, pelajar dan ibubapa. Kreativiti Pensyarah menggunakan teknologi untuk berinteraksi dengan pelajar secara atas talian sangat memainkan peranan yang penting. Segala kemudahan dan fasiliti teknologi seperti perkakasan, perisian dan aplikasi terpaksa diadaptasikan dalam proses PdP. Aplikasi seperti Whatsapp, Telegram, Google Meet, Webex, Microsoft Teams, Zoom, Google Drive, One Drive, mula digunakan dalam melaksanakan proses pembelajaran. Pensyarah dan pelajar bergerak selangkah ke hadapan selari dengan perkembangan teknologi dan perlu bijak di dalam merancang proses pembelajaran yang merangkumi perancangan sebelum, semasa dan selepas proses pembelajaran menggunakan platform teknologi yang telah disediakan. Kepelbagaian platform yang tersedia membolehkan proses PdP dapat dilaksanakan dengan baik malahan mampu memberikan inovasi di dalam proses pengajaran.

2. PENYATAAN MASALAH

Sepanjang tempoh pandemik pelajar di PBU telah menjalani 3 pendekatan Pedagogi Norma Baharu dalam tempoh PKP dilaksanakan. Pembelajaran Dari Rumah (Home Based Learning), Pembelajaran Atas Talian (Online Learning) dan Remote Learning antara pendekatan yang digunapakai. Pendekatan Pembelajaran Dari Rumah bermaksud memindahkan proses pembelajaran dari bilik kuliah ke rumah. Proses ini dilaksanakan dengan jaringan internet melalui kaedah pembelajaran atas talian dan luar talian (offline). Pembelajaran luar talian turut melibatkan pembacaan buku dan penulisan tugas serta tugas tutorial yang dimuat naik dalam PBU Learning Management System (CIDOS) satu platform eLearning. [3] pula menyatakan bahawa pemilihan pembelajaran atas talian perlulah mengambil kira manfaat yang akan diperolehi guru. Peralatan yang digunakan mestilah memudahkan proses pemerolehan sumber dengan pantas, memuatnaik pengumuman (notifikasi) untuk menguruskan pelajar

Pendekatan kedua pedagogi norma baharu adalah Pembelajaran Atas Talian turut digunapakai dalam melancarkan proses PdP semasa Perintah Kawalan Pergerakan (PKP) berlangsung. [6] pula menyatakan cabaran utama dalam PdP Pendidikan Islam pelajar OKU MP adalah isu berkaitan kemudahan teknologi

selain isu komitmen pelajar dan ibu bapa, kemahiran dan kepakaran guru serta kekurangan Bahan Bantu Mengajar (BBM) sepanjang meneruskan PdP secara atas talian disebabkan pelaksanaan Perintah Kawalan Pergerakan (PKP) yang dilaksanakan oleh kerajaan Malaysia. Pembelajaran Atas Talian merupakan bentuk pengajaran dan pembelajaran yang disampaikan melalui penggunaan teknologi digital. Pembelajaran ini mempunyai grafik visual, perkataan, animasi, video dan audio. Ia juga dilengkapi dengan kemudahan pembelajaran secara berkumpulan dengan bantuan oleh tenaga pengajar secara atas talian. Pembelajaran atas talian dilaksanakan tanpa mengira jarak dan jumlah ahli yang melayarinya. Platform Pembelajaran Atas Talian yang digunakan ialah Google Meet, Youtube, video, whatsapp, voice message, Google Classroom dan email. Aplikasi CIDOS misalnya boleh dijadikan sebagai pelantar untuk menyediakan bahan pengajaran dan pembelajaran, mengedarkan tugas, penghantaran jawapan tugas, pengumuman serta menguruskan semua aktiviti kelas atas talian.

Berdasarkan pedagogi norma baharu yang dilaksanakan di PBU, terdapat pelbagai cabaran pelaksanaan pedagogi norma baharu yang dihadapi oleh pensyarah dan pelajar antaranya adalah masalah jaringan internet yang tidak kuat pada kawasan khususnya di kampung dan pedalaman atau sesetengah perumahan menyebabkan banyak pelajar tidak dapat mengikuti sesi pembelajaran yang telah dijadualkan. Hal ini menyebabkan mereka banyak ketinggalan dari segi pemahaman sesuatu subjek pelajaran yang diambil. Ada antara mereka gagal memuat turun bahan pengajaran yang dibekalkan dalam CIDOS akibat capaian internet yang rendah atau kehabisan data.

Selain itu juga, hampir semua pelajar ada smartphone namun kurang mampu untuk mendapatkan semula data atau menyambung dengan internet. Bagi pelajar yang kurang berkemampuan, yang tiada kemudahan gadget seperti laptop, pasti menyukarkan pelajar untuk mengikuti segala pembelajaran dalam talian menjadikan ia cabaran buat pelajar. Sekiranya berlaku kerosakan telefon bimbit atau laptop atau komputer secara tiba-tiba pasti menyukarkan pelajar untuk mengikuti segala pembelajaran dalam talian yang diusahakan oleh pensyarah dan seterusnya akan menyebabkannya ketinggalan berbanding rakan-rakan yang lain bagi pelajar yang kurang berkemampuan, yang tiada kos untuk membaiki gajet tersebut. Pelajar yang mengambil kelas dalam talian juga tidak mempunyai peluang untuk berinteraksi secara bersemuka dengan pensyarah dan pelajar lain. Seterusnya, pensyarah tidak akan tahu akan kemampuan para pelajarnya kerana tidak bersemuka dan berbincang secara perseorangan. Komunikasi juga tidak berkesan semasa pembentangan online kerana mungkin kelajuan internet tidak begitu memuaskan.

3. OBJEKTIF KAJIAN

Secara umumnya, penyelidikan ini bertujuan untuk mengkaji faktor-faktor yang mempengaruhi proses

pengajaran dan pembelajaran di Politeknik Balik Pulau (PBU). Objektif khusus ini adalah:

- Untuk menentukan hubungan di antara capaian internet terhadap proses pengajaran dan pembelajaran di Politeknik Balik Pulau (PBU).
- Untuk menentukan hubungan di antara kaedah pembelajaran terhadap proses pengajaran dan pembelajaran di Politeknik Balik Pulau (PBU)

4. PERSOALAN KAJIAN

Berdasarkan objektif di atas, beberapa persoalan kajian telah dikemukakan.

- Apakah hubungan di antara capaian internet terhadap proses pengajaran dan pembelajaran di Politeknik Balik Pulau (PBU).
- Apakah hubungan di antara kaedah pembelajaran terhadap proses pengajaran dan pembelajaran di Politeknik Balik Pulau (PBU)

5. HIPOTESIS

Berdasarkan objektif di atas juga, terdapat DUA (2) hipotesis yang telah dikemukakan.

- H1: Terdapat hubungan di antara capaian internet terhadap proses pengajaran dan pembelajaran di Politeknik Balik Pulau (PBU).
- H2: Terdapat hubungan di antara kaedah pembelajaran terhadap proses pengajaran dan pembelajaran di Politeknik Balik Pulau (PBU)

6. KAJIAN LITERATUR

Secara lazimnya sebelum penularan Covid 19, pelaksanaan pedagogi sebelum norma baharu hampir keseluruhannya bersifat konvensional. Berdasarkan satu kajian menyatakan bahawa sistem pembelajaran yang melibatkan visual memberikan impak yang baik kepada pelajar tetapi tidak pada sistem pembelajaran tradisional. Pedagogi tersebut melibatkan interaksi kuliah pensyarah dan pelajar, tutorial, amali dan projek. Di samping itu, terdapat pelbagai strategi pengajaran yang berpusatkan kepada pelajar turut dilaksanakan. Antaranya adalah Pembelajaran Berasaskan Projek (*Project-based Learning*) dan Pembelajaran Berasaskan Masalah (*Problem-based Learning*). Penggunaan Unit Plan, Portfolio Pembelajaran, kajian kes, penyelidikan tindakan, pentaksiran prestasi (*performance assessments*), penilaian tugas terarah, dan penilaian portfolio dilaksanakan bagi memastikan pembelajaran di aplikasi kepada masalah amalan atau praktis yang sebenar.

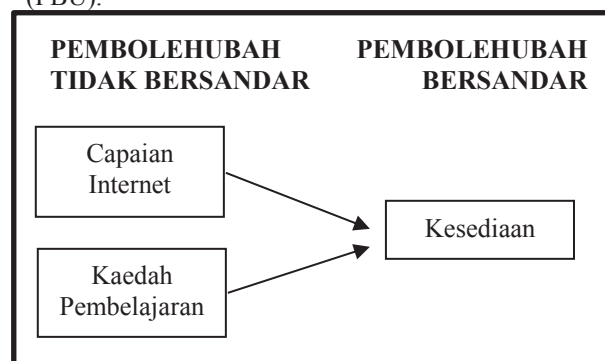
Di samping itu pelajar juga diwajibkan menjalani latihan industri atau *service learning* akan dilaksanakan sepanjang pengajian untuk mengaplikasikan teori dalam situasi sebenar. Pembelajaran atas talian turut digunakan di PBU sebagai sokongan kepada pembelajaran konvensional dalam bilik kuliah. Namun

begitu, pada peringkat ini, penggunaan pembelajaran ini agak terhad. Pelantar pembelajaran atas talian pada masa ini lebih berperanan sebagai repositori untuk mendapatkan bahan pembelajaran yang berbentuk slaid power point, nota berformat PDF dan soalan kuiz dan tutorial. [1] Pengendalian proses pembelajaran dan pengajaran perlulah dikekalkan secara kreatif dan diberi suntikan inovatif sepanjang sesi interaksi bersama pelajar dijalankan. Ini menjadikan faktor jarak antara pensyarah dan pelajar tidak menjadi penghalang kepada pelaksanaan proses pembelajaran.

Di samping itu, berdasarkan pandangan [4], pengajar dan warga pendidik masih kekal berhubung dengan pelajar walaupun berada dalam jarak lokasi yang jauh melalui interaksi atas talian. Dalam usaha melaksanakan pembelajaran atas talian, pensyarah perlu mengambil kira tahap produktiviti mereka. Oleh sebab itu, pembelajaran jenis ini mendapat penerimaan dan sambutan yang baik daripada pelajar [2]. Jadi, pembelajaran dalam talian secara terus seperti aplikasi Google Meet bukan menjadi pilihan utama pada ketika itu. Pilihan yang baik dalam talian yang bukan 'real time' adalah menggunakan Google Classroom dan WhatsApp. penerimaan pelajar terhadap pembelajaran atas talian kerana setiap pelajar mempunyai tanggapan tersendiri terhadap pembelajaran atas talian. Pelajar menganggap pembelajaran atas talian mudah digunakan dalam proses pembelajaran dan dapat meningkatkan [3] yang menjelaskan bahawa teknik pembelajaran atas talian mestilah menepati karakter pelajar, aras pemikiran pelajar serta keupayaan penyertaan pelajar dalam PdP. Hal ini bagi memastikan sesi PdP menjadi lebih bermakna dan menepati sasaran hasil pembelajaran. Pelajar juga dilihat belum dapat menyesuaikan diri sepenuhnya dalam kelas maya. Hal ini kerana suasananya berbeza daripada kelas biasa. Pembelajaran maya (cybergogy), pembelajaran sendiri (heutagogy) dan pembelajaran berorientasikan rakan sebaya (paragogy) masih agak asing kepada para pelajar. Bukanlah mudah bagi pelajar ini menghadapi perubahan gaya pembelajaran. Hal ini ditambah lagi dengan keterbatasan pergerakan pelajar memanfaatkan sumber dalam talian seperti youtube dan buku elektronik. Sudah pasti keberkesanan pembelajaran atas talian yang dilaksanakan tidaklah seperti interaksi secara fizikal. Namun begitu, semasa PKP berlangsung, pembelajaran atas talian hanyalah satu-satunya pilihan yang ada. Menurut kajian oleh [5] mendapati wujudnya pengaruh kesediaan terhadap pengintegrasian teknologi dalam bilik darjah. Oleh itu, dalam aspek perancangan PdP, pensyarah perlu mengambil kira faktor pemilihan aplikasi yang bersesuaian agar dapat memenuhi keperluan capaian pelajar sebelum sesi PdP berlangsung. epanjang tempoh pandemik pelajar di PBU telah menjalani 3 pendekatan Pedagogi Norma Baharu dalam tempoh PKP dilaksanakan. Pembelajaran Dari Rumah (*Home Based Learning*), Pembelajaran Atas Talian (*Online Learning*) dan *Remote Learning* antara pendekatan yang digunakan.

7. KERANGKA KAJIAN

Secara umumnya, penyelidikan ini bertujuan untuk mengkaji faktor-faktor yang mempengaruhi proses pengajaran dan pembelajaran di Politeknik Balik Pulau (PBU).



Rajah 1: Kerangka kajian

8. METODOLOGI KAJIAN

Kaedah pengumpulan data kajian ini menggunakan pendekatan kuantitatif iaitu kaedah tinjauan melalui instrumen soal selidik. Pendekatan kaedah tinjauan melalui instrumen soal selidik adalah untuk menjawab persoalan kajian berkaitan capaian internet dan kaedah pengajaran terhadap proses pengajaran dan pembelajaran di Politeknik Balik Pulau (PBU).

Persampelan acak sederhana (simple random sampling) digunakan untuk memastikan setiap responden iaitu pelajar PBU dalam populasi yang dikaji di PBU mempunyai peluang yang sama untuk dipilih sebagai responden kajian. Jumlah keseluruhan populasi adalah seramai 2000 orang. Jadi, berdasarkan kepada Krejcie dan Morgan (2012), bilangan minimum saiz sampel kajian yang diambil ialah seramai 322 orang.

9. ANALISA DATA DAN PERBINCANGAN

Dalam menghasilkan soalan-soalan yang dibina adalah tepat dan bersesuaian, prosedur kajian rintis terlebih dahulu dibuat dengan memilih 30 orang responden di kalangan pelajar Politeknik Balik Pulau. Analisis data rintis menunjukkan kesemua soalan-soalan yang dibina adalah menepati dan mencapai tahap kebolehpercayaan.

Dengan keputusan ujian kebolehpercayaan di atas set soalan yang teratur dibina semula dan diedarkan kepada sampel kajian. Melalui data dan sampel yang diperolehi, sekali lagi ujian kebolehpercayaan dianalisa. Dapatan dari ujian menunjukkan nilai Alpha Cronbach seperti Jadual 1 di bawah.

Jadual 1: Keputusan Ujian Kebolehpercayaan

Dimensi	Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	Bil. Item	Analisis
Capaian Internet	0.720	0.822	5	Reliable
Kaedah Pembelajaran	0.856	0.841	5	Reliable

10. UJIAN HIPOTESIS

Kolum "Sig." menunjukkan aras signifikan sesuatu dimensi. Berdasarkan kepada 'rule of thumb', sesuatu hubungan akan menjadi signifikan jika nilai-p lebih kecil daripada 0.05. Jadi, seperti yang dinyatakan dalam Jadual 2, terdapat hubungan yang positif di antara kedua-dua faktor iaitu faktor capaian internet dan kaedah pembelajaran terhadap proses pengajaran dan pembelajaran di Politeknik Balik Pulau (PBU).

Jadual 2: Keputusan hubungan yang signifikan

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients Beta	t	Sig.
	B	Std. Error			
1 (Constant)	0.196	0.237		0.829	0.412
Capaian Internet	0.346	0.128	0.374	3.077	0.007
Kaedah Pembelajaran	0.320	0.174	0.320	3.852	0.005

a. Dependent Variable: Kesiediaan

Jadual 3: Analisis Dapatan

No	Persoalan Kajian	Objektif Kajian	Hipotesis	Dapatan
1	Apakah hubungan di antara capaian internet terhadap proses pengajaran dan pembelajaran di Politeknik Balik Pulau (PBU).	Mengenalpasti hubungan di antara capaian internet terhadap proses pengajaran dan pembelajaran di Politeknik Balik Pulau (PBU).	H1: Terdapat hubungan di antara capaian internet terhadap proses pengajaran dan pembelajaran di Politeknik Balik Pulau (PBU).	H1: Diterima
2	Apakah hubungan di antara kaedah pembelajaran terhadap proses pengajaran dan pembelajaran di Politeknik Balik Pulau (PBU).	Mengenalpasti hubungan di antara kaedah pembelajaran terhadap proses pengajaran dan pembelajaran di Politeknik Balik Pulau (PBU).	H2: Terdapat hubungan di antara kaedah pembelajaran terhadap proses pengajaran dan pembelajaran di Politeknik Balik Pulau (PBU).	H2: Diterima

Berdasarkan analisis dapat menunjukkan bahawa H1: Terdapat hubungan di antara capaian internet terhadap proses pengajaran dan pembelajaran di Politeknik Balik Pulau (PBU) adalah diterima. Manakala H2: Terdapat hubungan di antara kaedah pembelajaran terhadap proses pengajaran dan pembelajaran di Politeknik Balik Pulau (PBU) juga diterima.

11. KESIMPULAN

Kesimpulannya kesan penularan wabak coronavirus (Covid19) yang berlaku di Malaysia turut memberikan impak terhadap sistem pendidikan negara.

Sistem pendidikan konvensional telah berubah menjadi sistem pembelajaran atas talian. Pendekatan e-pembelajaran dan e-perkhidmatan perlu diperkukuhkan dalam meningkatkan sistem pendidikan negara dan keberkesanan perkhidmatan. Pembelajaran Atas Talian merupakan kaedah pengajaran dan pembelajaran yang disampaikan melalui penggunaan teknologi digital. Pembelajaran ini mempunyai grafik visual, perkataan, animasi, video dan audio. Ia juga dilengkapi dengan kemudahan pembelajaran secara berkumpulan dengan bantuan oleh tenaga pengajar secara atas talian. Pembelajaran atas talian dilaksanakan tanpa mengira jarak dan jumlah ahli yang melayarinya. Platform Pembelajaran Atas Talian yang digunakan ialah Google Classroom, Google Meet, Microsoft Teams, Youtube, WhatsApp, dan emel. Aplikasi Google Classroom contohnya boleh dijadikan sebagai platform untuk menyediakan bahan pengajaran dan pembelajaran, mengedarkan tugas, penghantaran jawapan tugas, pengumuman serta menguruskan semua aktiviti kelas secara atas talian.

Cabaran terhadap pembelajaran atas talian yang perlu dihadapi oleh pensyarah dan pelajar antaranya tidak semua pelajar mempunyai capaian internet yang baik di tempat tinggal mereka khususnya di kawasan kampung dan pedalaman. Kekurangan prasarana internet di kawasan luar bandar menjadi halangan penggunaan kaedah pembelajaran secara atas talian sepenuhnya di negara kita. Tidak semua pelajar masuk ke dalam kelas maya tepat pada waktunya akibat halangan internet. Ada antara mereka gagal memuat turun bahan pengajaran yang dibekalkan dalam Google Classroom akibat capaian internet yang lemah atau kehabisan data. [3] yang menjelaskan bahawa teknik pembelajaran atas talian mestilah menepati karakter pelajar, aras pemikiran pelajar serta keupayaan penyertaan pelajar dalam PdP. Hal ini bagi memastikan sesi PdP menjadi lebih bermakna dan menepati sasaran hasil pembelajaran.

RUJUKAN

- [1] Zawiah Baharom, (2020). Pedagogi Norma Baharu: Cabaran dan Hikmah. Jurnal Refleksi Kepemimpinan, [S.l.], n. JILID III.
- [2] Umbit, Agatha F. Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Penerimaan E-pembelajaran Dalam Kalangan Pelajar Di Institut. Institut Pendidikan Guru Kampus Batu Lintang, 2016
- [3] Huang, R., Zhang, M., Shen, Y., Tian, Y. & Zeng, H. (2020) Research on the core elements of an ultra-large-scale Internet education organization: Case analysis of online education ResAudiovis Edu,41(3):10-19.
- [4] Hussin, N. (2017). Penggunaan Laman Web Sebagai Transformasi dalam Pengajaran dan Pembelajaran Pendidikan Islam. OJIE: Online Journal of Islamic Education, 1(2).
- [5] Apak, J. and Taat, M. S. (2018) "Pengaruh Kesiediaan Guru Terhadap Pengurusan Bilik

Darjah Abad Ke-21", Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH), 3(4), pp. 6 – 22.

- [6] Rahman, Azman & Shamsudin, Syed & Nozlan, Nurul & Abd. Shakor, Muhammad & Sukari, Afaf. (2021). Pandemic COVID-19: Challenges of Teaching and Learning (PdP) Islamic Education in Special Education for Students with Learning Disabilities in Malaysia. Journal of Quran Sunnah Education & Special Needs. 5. 127-138.

[Kembali](#)

SYSTEM INTEGRATION

Study of the Impact of Online Class Attendance Record System on Students Sensitivity and Perception at PMJ

Hanis Basira Abu Hasan¹, Mohd Fadli Bin Ahdon²

Department of Information Technology and Communication,
Politeknik Mersing^{1,2}

*Corresponding author's E-mail: hanisbasira@pmj.edu.my

ABSTRACT: This paper analyzes students' sensitivity and perception towards online class attendance records system implements at JTMK, PMJ. The online class attendance record website is a system that been developed to record student attendance using a free and open source technology. A total of 80 students were involved in this study. The descriptive research methods with a questionnaire were used as a survey instrument in this research. Data collected is analyze based on the mean score. Three areas of impacts are analyzed which are student's sensitivity towards attendance records, attendance record method and attendance record system implemented. Our results showed that students have a high sensitivity of knowledge and honesty in recording their attendance in an online class. This study emphasizes the needs to use online method for online class attendance for example using a website for record attendance submission to substitute the traditional method of paper attendance record.

Keywords: *Online class attendance, student attendance record*

1 INTRODUCTION

As per requirement of Malaysia Qualification Agency (MQA), the student attendance record is to be mandatory taken every time class is conducted by the lecturer. Either the class is running using face-to-face or online method, student attendance record is a mandatory element in teaching and learning management. Due to Covid-19 pandemic and Movement Control Order (MCO), all educational institution have move to use an online teaching method to continue teaching the students. The problem with online learning is that some students with a very poor Internet connection.

The delay in students answering to lecturer calling name is one of the reasons of the wasting time on unnecessary elements during class conducted by the lecturer themselves. An innovation project has been suggested by developing a new method of information gathering in recording a student attendance. The new method suggested is by using an online form to record the attendance via a website.

1. PROBLEM STATEMENT

Based on the study conducted for attendance records system from the innovation project, the results show there are some students who do not record their attendance as per instructed. Some students record their

attendance earlier than the time of class started. There are also students who record their attendance at the end of the day when the class has ended a long time ago. Also, there is a case where students who attend the online class do not record their attendance for several times.

Therefore, this study intends to study the perception of students towards the attendance record system. Researcher also want to investigate the concern of student responsibility, honesty and integrity in using the attendance record system.

1.2 Research Objective

The main objectives of this research are as follows:

- i. To investigate student's sensitivity towards attendance records.
- ii. To investigate student's perception towards attendance records methods.
- iii. To investigate student's perception towards online attendance records system implemented.

1.3 Research Significance

This research is important to the institution in order to give out guidance about student readiness and preparation in using a system for recording attendance during classes. By analyzing the student sensitivity and perception towards online class attendance records implemented, researcher able to identify student readiness to embrace the usage of system in recording an attendance. This research also able to benefits other researcher or individual who want to get an information related with the impact of online class attendance record system on students.

1.4 Research Scope

A research related with students' sensitivity on the attendance record, students' perception on the attendance records method and attendance records system implemented at JTMK, PMJ. Students involved in this study are students from networking track who registered for Session 1 2021/2022 at JTMK, PMJ. The study was conducted quantitatively through data collected based on a questionnaire given to the students as a respondent.

2. LITERATURE REVIEW

Along with the effects of the Covid19, educational institutions in the affected areas strive to continue

teaching with a variety of different methods in ensuring that no student is left behind. This includes leveraging the use of the internet and office automation in

This is supported by the study asserted that today's learning environment differs from traditional classroom situations when it comes to student motivation, satisfaction and interaction [1].

In ensuring the smooth running of online learning is to ensure the recording of student attendance. There are two types of recording a student attendance which are manual attendance and non-manual attendance. Example of manual attendance is recording a student attendance using a physical pen and a piece of paper. Meanwhile, according to study conducted, example for non-manual attendance is using any technology or system to automate the record of student attendance [2].

The task of manually monitoring student attendance are very tiring especially if it involves a very large audience. Other than that, the real disadvantages of manual attendance recording are a loss or damage of the attendance record [3]. With the benefit of digital technology, it would be a more useful to integrate software-based system to facilitate the process of recording a student attendance [4].

The using of information systems and computer technology is important to facilitate the instructor to supervise student attendance in real time. This can help educators and institutions to directly monitor the progress of student attendance levels more efficiently and effectively [5]. In the context of this study, the attendance of students at PMJ was taken by using the online student attendance system.

3. METHODOLOGY

In this research, 80 students from networking track at JTMK, PMJ during Session 1 2021/2022 are involved. The selection of respondents is based on the student's similarities whom learned under lecturer with a codename FHBA. The descriptive method with questionnaire were used as a survey instrument in this research. Questionnaire adapted from previous research and are used and distributed to the respondents [6][7]. The advantage of the questionnaire is that it can guarantee confidentiality as well as obtain accurate information from respondents [8].

There are four parts in the questionnaire where Part A is containing respondent's information, Part B containing level of respondent sensitivity towards attendance records, Part C containing respondent perception towards attendance records methods and Part D containing respondent perception towards attendance records system implemented. For the purpose of interpretation, questionnaire with a Likert Scale are used where scale is given from scale of 1 until scale of 5 as per Schedule 1 below.

Schedule 1: Likert Scale

Scale	Interpretation
1	Strongly Disagree
2	Disagree

conducting online learning. However, the quality of learning depends on the level of digital access and students' efficiency in interacting on online learning.

3	Not Sure
4	Agree
5	Strongly Agree

The data collected from the questionnaire is analyse based on the mean score and also the deviation standard. The findings interpretation for the mean score is then analyse [9].

4. FINDING AND ANALYSIS

From 80 questionnaire sample collected, it found out that 44 (55%) respondents are female students and 36 (45%) respondents are male student. Whereas 54 (67.5%) respondents are at age of 20 to 29 years old and 26 (32.5) respondents are at age of 19 years old and below. Majority or the respondents 60 (75%) are Malay, 18 (22.5%) are Indian and the rest 2 (2.5%) are Chinese. Almost half of the respondents 35 (43.8%) are from class DDTNW1, 27 (33.8%) respondents are from DDT3A and 18 (22.5%) respondents are from DDT4NW1.

The first area to be analyze is the student's sensitivity towards attendance record. Level of knowledge for the importance of student attendance records in class has the highest mean score with a value of 4.57. Meanwhile the level of integrity in recording attendance in class has the lowest mean score with a value of 4.32. For both level of honesty and responsibility in recording attendance in class have a mean score value of 4.43 and 4.37. Overall, students have a high sensitivity tendency towards the importance of class attendance record with overall mean score total of 4.42.

The second area to be analyze is the student's perception towards attendance records. The manual records on paper methods has the lowest mean score with a value of 3.15, QR code scan system method has the second lowest mean score with a value of 3.71 and system records in mobile application has a mean score of 4.03. Meanwhile the system records on website method has the highest mean score with a value of 4.23 and deviation standard value of 0.8893. Most students agree that method of student's taking records implemented facilitates students with a mean score of 4.16 and a deviation standard value of 0.7866. Most of students also agree that the record-taking system implemented is user-friendly for students with a mean score of 4.43. In general, students have a high perception tendency towards class attendance records method using a website implemented.

The third area to be analyze is the student's perception towards online attendance records system implemented. Most student agree that the information in the system used can provide knowledge regarding student attendance record with a mean score of 4.28. Students also agree that the system implemented helps to record attendance in the classroom with ease, with a

mean score of 4.33. Majority of the students agree that it takes less than a minute to fill in the online student attendance record in the system with a score mean value of 4.10. Mainly, student have a high perception tendency towards class attendance records system implemented with majority of respondents recommended the usage of the attendance system in a class with a mean score value of 4.31.

5. CONCLUSION AND RECOMMENDATION

From the findings, the impact in all three areas which are students' sensitivity on the attendance record, students' perception on the attendance records method using a website and student perception on the attendance records system implemented are all high.

It's also shows that the students at PMJ are ready and well prepare to use the class attendance record system for online classes in their daily routine. In a conclusion, an online attendance record system should be able to replace traditional method of paper attendance record without any problem.

In future, the researcher plans to implement the keyword of the day or implement a question of the day to be answer during each time the online class conducted before the class attendance is been fill-in by the student. This will guaranteed that student do attend the online class and listen to the lecture during class. It also will confirm that every students who attend the class will submit the attendance record on time because the student need to submit the answer for keyword or a question during classes.

REFERENCES

- [1] S. Bignoux, K.J. Sund (2018), Tutoring executives online: What drives perceived quality? *Behaviour & Information Technology*, Volume 37, Issue 7, 3 July 2018, 703-713.
- [2] Enjang Ali Nurdin, Wahyudin, Deni Martin (2019). Development of Student Attendance Reporting System Using Whatsapp Gateway with Android-Based Broadcasting Method. *Mathematics, Science, and Computer Science Education International Seminar 2019*, October 12, Bandung, Indonesia.
- [3] Karwan Jacksi, Falah Ibrahim, Shahab Ali. (Febuary 2018). Student Attendance Management System. *Scholars Journal of Engineering and Technology (SJET)*. ISSN 2321-435X.
- [4] A. A. Abd. Rahni, N. Zainal, M. F. Zainal Adna, N. E. Othman, M. F. Bukhori (2015). Development of the Online Student Attendance Monitoring System (SAMS) Based on QR-Codes and Mobile Devices. *Journal of Engineering Science Technology*. Special Issus on UKM Teaching and Learning Congress 2013, June *2015) 28-40
- [5] Borale, S. D., Chaudhari, M. P. G., Patil, M. V. B., Shingne, M. A. D., & Dhoot, G. N. (2016), Fingerprint based attendance management system with SMS alert to parents. *International Journal Res Adv Technology (IJRAT)*, 06-07.
- [6] Aliff Nawi, Mohd Isa Hamzah, Surina Akmal Abd Sattai (2014). Potensi Penggunaan Aplikasi Mudah Alih (Mobile Apps) Dalam Bidang Pendidikan Islam. *The Online Journal of Islamic Education*. July 2014, Vol. 2, Issues 2
- [7] Mohd Fadli Ahdon, Norhayati Md Sharif, Noor Haszlina Hashim. (2020). Keberkesanan Sistem Pengurusan Kehadiran Konvokesyen Kolej Komuniti (SPKK) Terhadap Sikap dan Motivasi Graduan Kolej Komuniti Arau Perlis. *Journal of Applied Science and Innovation Technology (ASAIT)*, Volume 2, Issue 1 (2020).
- [8] Ari, D. Jacobs, L.C and Razareih. A (1990). *Introduction to Research in Education (4th Edition)*. Orlando: Harcourt Brace Publishers.
- [9] Landell, H. K. (1997). *Management by Menu*. London: Wiley and Son Inc

Android Application for Student Grading System Using Firebase

Raamakrishnan Manokheran¹ and Intan Shafinaz Binti Abd. Razak^{1*}

Department of Electrical Engineering, Politeknik Tuanku Sultanah Bahiyah, Kulim Hi-Tech Park,
09000 Kulim, Kedah.

*Corresponding author's E-mail: shafinas@ptsb.edu.my

ABSTRACT: The development of software technology is evolved at present, especially in the field of software engineering. This paper focuses on a Polytechnic Student Grading System as known as PTSB Moodle. Most importantly, the frontend of the Grading System is completely developed in Android Studio IDE and Java programming language. Google Firebase Database used to store the Data (Grades, Student and Lecturer Data). The administrator rights for the lecturer's and students as a user could get track of continues assessment grades and laboratories grades using the developed application. Beside that this project will also help lecturers to keep their student's grades in a systematically view without losing any data. This application allows the Administrator (Lecturer) to login, submit assignments to students and View and Add Student Grades manually. The total marks of each student and the eligibility of the student is automatically calculated when the marks are given as the input. Other than that, this application also can assign assignments for students, submit marks, add class notes and chat with students. In addition, it also has the function of adding lecture notes, chat room with students and lecturers. It is hoped that with this system, it will make it easier for lecturers and students to interact in a simple and comprehensive application.

Keywords: *Android application, grading system, polytechnic, Firebase database.*

1. INTRODUCTION

The importance of the use of android applications in the teaching and learning system is very important in the current era. The application developed by [1] prove that the application can assist teachers and educational institutions in detecting and understanding that kids have diverse and varied learning abilities.

The Student Grading System is written in Java and uses Google Firebase Database for data storage. This application allows the Administrator (Lecturer) to login, submit assignments to students and View and Add Student Grades manually. The total marks of each student and the eligibility of the student is automatically calculated when the marks are given as the input. The Lecturer is supposed to input the marks for the Assessment (Quiz, Test, Practical Test and Final Exam) when they are adding a new student. The Administrator is required to input the Student ID (Ex: F1035, F1005),

the name of the student and a password so that the student may login and view their grades and eligibility. The student's username will be the Student ID. Lecturer can Assign Assignments for students, Submit Marks, Add Class Notes, Chat with Students and add new student. The Settings window allows the Lecture to change the password, username, and telephone number.

The student may login to the application to Submit their Assignments, view their assessment results and marks, view and download class notes that has been uploaded by students and lecturer, view their completed assignments and chat with their lecturer. The Username for a student is their Student ID while the password should have been assigned manually by the lecturer. The student, once logged in, will be able to utilize all the features of the applications to submit assignments digitally and to view their results digitally. They may find their marks of their assignments and practical labs there. Both the Admin and Student may logout of the Application.

2. METHODOLOGY

This Android Application for Student Grading System Using Firebase (PTSB MOODLE) project started off with Setting Up the Android Studio to start designing the Application's User Interface and to continue with Java Programming for each features of the application. The methodology steps show in diagram in Figure 1.

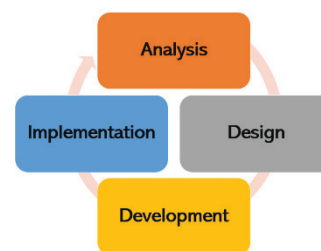


Figure 1 Phase in developing PTSB Moodle

The first stage of developing the application is to Analysis. This stage involve plan, draw, design and program the user interface for both lecturer and student. The application wouldn't run or work with just the completion of the User Interface and the Application. It needs correct instructions for it to run correctly. And that's where we move on to second stage of the development process.

This second stage is Design stage. It is all about giving instructions and commands for the application to run as developer's plan. So, in this stage, it is all about Java Programming of the Application. Each XML file (User Interface or Page Layout) needs its own Java Program File to Run. The second stage of the development process is to complete the full Java Program that the Application need to run perfectly [2].

Development the third stage is about syncing the Android Studio project with Google Firebase Database. Google Firebase offers free packages for developers. Google Firebase Database is the backbone of the project because all the Lecturer Data and Student Data will be saved there. Without a Database system, the application will never work, because it will have no source to store the data entered by the Lecturer or Student. After successfully syncing the project with Google Firebase database the development process has continued to its final stage [3].

The last stage is Implementation stage, this involve the final APK of the application has successfully built and ready to function. In this process, the developer has identified all the bugs in the Application and has fixed all the errors in the Java Codes. Figure 2 shows the screenshot of the teacher panel of the application in Implementation stage.

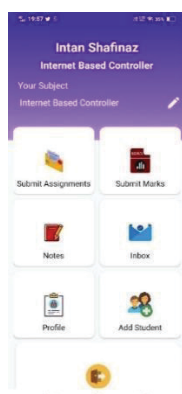


Figure 2 Lecturer panel

3. RESULT AND DISCUSSION

Figure 3 shows the result of the application. Student can view their marks by using the Marks feature of the application. By pressing the Marks button, student will able to view their Marks Submitted by the lecturer for their completed assignments. The Date and Time that the student submitted the assignments will also appear in the Marks page. Student can view the Assignment Title and the Marks and Feedback given by the lecturer earlier. This format of view marks applies to all other types of Assignments that the student submits.

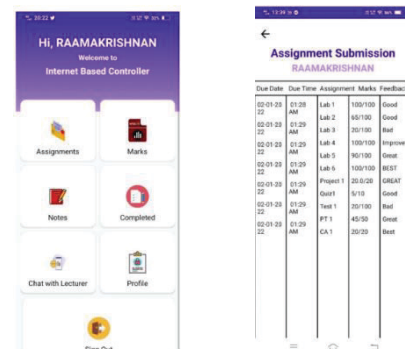


Figure 3 Student panel showing their grade

4. CONCLUSION

The application in health education also is well perceived among medical students [4]. So, PTSB Moodle also developed to make the lecturer's teaching life and students educational life easier and simpler. The world is evolving digitally into smartphones, and internet, by combining both, this Android Application where lecturer and student can still be in communication digitally. It is fully paperless. Student don't have to worry or be anxious about their grades. Once lecturer receives the assignment submission of the student, lecturer can immediately submit marks for them. In this case, there is no delay is Assignment Submission and Marks Submission. Mobile devices have developed a complete set of applications, assist, and aid for educational organizations [5]. The author hopes this application developed will be a turning point to all the Polytechnics out there.

ACKNOWLEDGEMENT

The researchers would like to thank their parents and supervisor for financial and guidance support.

REFERENCES

- [1] A. Nugraha and F. Aminur Rahman, "Android Application Development of Student Learning Skills in Era Society 5.0," *Journal of Physics: Conference Series*, vol. 1779, no. 1, p. 012014, 2021.
- [2] P. Modesti, "A Script-based Approach for Teaching and Assessing Android Application Development", *ACM Transactions on Computing Education*, vol. 21, no. 1, pp. 1-24, 2021.
- [3] C. Khawas and P. Shah, "Application of Firebase in Android App Development-A Study", *International Journal of Computer Applications*, vol. 179, no. 46, pp. 49-53, 2018.
- [4] N. M. Coelho, M. M. C. Cunha, and P. S. Ávila, "Application of the Industry 4.0 Technologies to Mobile Learning and Health Education Apps," *FME Trans.*, vol. 49, no. 4, pp. 876-885, 2021, doi: 10.5937/FME2104876M.
- [5] S. Criollo-C, A. Guerrero-Arias, Á. Jaramillo-Alcázar, and S. Luján-Mora, "Mobile learning technologies for education: Benefits and pending issues," *Appl. Sci.*, vol. 11, no. 9, 2021, doi: 10.3390/app11094111.

[Kembali](#)

MACHINE LEARNING

Development of Rolling Bearing Prognostics and Health Management Framework Based on Supervised Machine Learning

Ahmadi Hamdan bin Musman

Kolej Komuniti Bandar Darulaman, No. 17, Bandar Darulaman Jaya, 06000 Jitra, Kedah.

*Corresponding author's email: hamdan_ahmadi@yahoo.com

ABSTRACT: One of the most important tasks in predictive maintenance is prognostics, which seeks to predict a component's remaining useful life based on condition monitoring data. In recent years, rolling bearing prognostics has received a lot of attention, although few studies have focused on 'the integration of prognostics model and health management model' to obtain the RUL of concerned bearing and also to take an appropriate health management action such as repair or replace. This study proposes a new rolling bearing prognostics and health management (PHM) framework that makes use of condition monitoring data from a rolling bearing to evaluate the deterioration patterns of a bearing in its actual life-cycle and predict RUL. Rather than looking for RUL in conventional PHM research, this novel framework tries to recommend bearing health management based on the identification of current bearing health status. Therefore, the bearing PHM framework is expected to keep rolling bearing function at an optimal level and does help in minimizing the maintenance cost and time by identifying the right time for maintenance and so to determine the right maintenance activities to be carried out.

Keywords: *Rolling Bearing; Prognostics; Health Management*

1. INTRODUCTION

Rolling bearings such as wheel bearings and input shaft bearing, play an important role within the vehicle drivetrain to provide support for the rotating parts. Because of the demanding operational environment, rolling bearings are subject to failure, resulting in performance degradation on the wheel hub, the CV joint, and the transmission itself.

Therefore, to reduce the costly shutdown, it is highly desired to adopt prognostics, which seeks to predict the remaining useful life (RUL) of a rolling bearing according to condition measurements. RUL is defined as 'the duration' from the first sign of failure develops to the end of useful life for a component [1] as shown in Figure 1.

Rolling bearing prognostics has received a lot of attention in recent years, but then very few types of research were dealing with 'the integration of prognostics model and health management model' to obtain the RUL of concerned bearing and also to take an appropriate health management action such as repair or replace. In other words, the health management procedure or algorithm for final decisions such as when and what is the most appropriate maintenance to be adopted is not extensively discussed or reported in the

literature. What is currently required in data analytics is to have an integrated approach to effectively convert data into information, and then use that information for operational purposes [2].

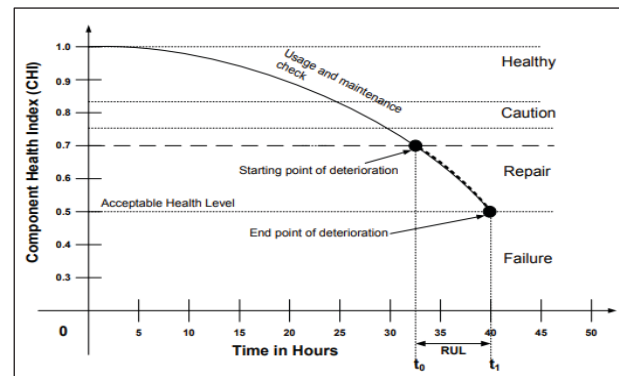


Figure 1 Component health index against time (hour)

The objective of the study is to develop a bearing prognostics and health management framework that integrates advanced prognostic methodologies with structured health management analysis, to enable multi-scale decision-making processes for prognostics.

2. METHODOLOGY

Data is the new fuel that drives product decision-making across its entire lifetime. This can be illustrated when the data-driven method used condition monitoring data of the component coupled with machine learning (ML) techniques to estimate the remaining time before a failure occurs [3] and make maintenance recommendations. Figure 2 illustrates the research framework for bearing prognostic and health management.

Condition monitoring is the process of monitoring a 'parameter of condition' in a component for instance vibration, to enhance knowledge on deterioration patterns. As vibration signals in condition monitoring can be widely used because the vibration spectrum can be collected for all components which consist of rotating or moving elements. Signal de-noising and extraction of the weak signal are vital to bearing prognostics because the inherent deficiency of the measuring mechanism often introduces a great amount of noise to the signal, possibly resulting in inaccurate information.

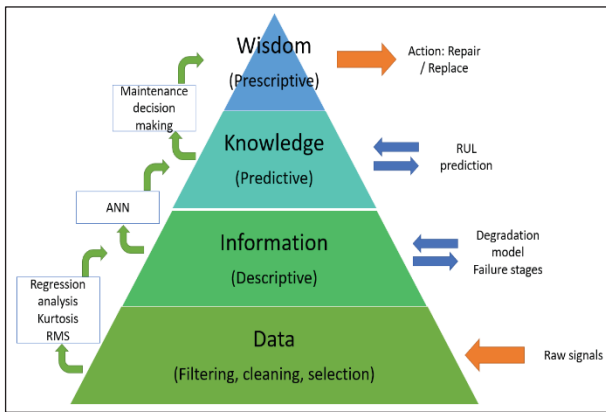


Figure 2 A research framework for bearing prognostics and health management (PHM)

The main part of the prognostic algorithm is the combination of two supervised machine learning techniques; the regression model and artificial neural network (ANN) model, to establish a link between vibration signals with the corresponding failure stages of roller bearing. One of the important tasks in RUL prediction is to improve the fitting of the features extracted from vibration measurements through the use of appropriate regression models. Then, this study aims to explore the possibility of combining regression models with ANN models to improve the predictive accuracy of RUL. Root mean square (RMS) and Kurtosis are analysed to define the bearing failure time. Finally, the framework aims to recommend bearing health management based on the current bearing health status. It may require prognosis analysis in detecting the failure and classifying it into several grades. Each grade is associated with several measurable parameters, such as defect size, signal symptom features, and RUL value. Once a grade level is identified, appropriate action can be taken based on established maintenance procedures (either replace or repair), if necessary.

Therefore, the bearing PHM framework is expected to keep rolling bearing function at an optimal level and does help in minimizing the maintenance cost and time by identifying the right time for maintenance and so to determine the right maintenance activities to be carried out.

3. POTENTIAL IMPACT OF FRAMEWORK

Machine learning and data analytics are in trend and demand for more sophisticated models to meet big data expectations require significant data repository obligations, operating concurrently in higher-level applications in the automotive engineering sector. The developed framework of integrated advanced prognostic methodologies with structured health management analysis is expected to enable multi-scale decision-making processes for diagnostics and prognostics in intelligent preventative action and personalised vehicle health care in Malaysia's automotive sector. Moreover, the framework that is presented in this study will convey valuable information for future research that will

explore the various machine learning benefits in the automotive industry.

4. CONCLUSION

This research is in line with the Sustainable Development Goals - SDG9 to build resilient infrastructure, promote inclusive and sustainable industrialization, and foster innovation. This research will foster Malaysia's Plan agenda of empowering the Malaysian automotive sector and industry. Through the approaches (Integrated Framework of Automotive prognostics and health management) adopted in this study, automotive industries in Malaysia will enable adaptive robust control strategies to be implemented to enhance mission/system reliability and dependability.

REFERENCES

- [1] Y. Lei, N. Li, L. Guo, N. Li, T. Yan, and J. Lin, "Machinery health prognostics: A systematic review from data acquisition to RUL prediction," *Mech. Syst. Signal Process*, vol. 104, pp. 799-834, 2018.
- [2] J. Deutsch and D. He, "Using Deep Learning-Based Approach to Predict Remaining Useful Life of Rotating Components," *IEEE Trans. Syst. Man Cybern. Syst.*, vol. 48, pp. 11-20, 2018.
- [3] F. Campean, D. Neagu, A. Doikin, M. Soleimani, T. Byrne, and A. Sherratt, "Automotive IVHM: Towards Intelligent Personalised Systems Healthcare," in *Proceeding of the 22nd International Conference on Engineering Design (ICED19)*, Delft, The Netherlands, 2019.

Kembali

ENGINEERING TECHNOLOGY

Further Study of X-Bow Hull Performance in Wave

Azwansyah Zulkifli^{1*}, Fatimah Amirah Jaafar², Mohammed Hairry Yahya³

^{1,2,3}Jabatan Teknologi Kejuruteraan Maritim, Politeknik Bagan Datuk, Hutan Melintang, Perak, Malaysia

*Corresponding author's email: azwansyah@pbd.edu.my

ABSTRACT

This paper is continuation research from previous research in assessing the resistance performance of X-bow design for displacement hull. Resistance performance of tanker $L_{pp} = 138.0$ m was analyzed in wave condition. CFD as analysis tools was used in order to achieve the objectives of this research. Firstly, tanker with X-bow hull is designed using Maxsurf and then by exporting the file into SHIPFLOW format, the researcher proceeds with the analysis of the design in wave condition. Three solvers are used in SHIPFLOW analysis which is XPAN, XMESH and XBOUND. Each of the solvers has unique characteristics in analyzing resistance performance of X-bow design in wave condition. The wave condition set in SHIPFLOW was based on the wave height to length between perpendicular ratios of 1/36. The researcher validates the result by analyzing the resistance performance of X-bow in calm water condition using CFD and compared it with model test result [1]. The percentage difference between the CFD result and model test result in calm water condition is 6.52%. Thus, by changing the parameters into wave condition, the resistance assessment was carried out. In wave condition, X-bow design gives higher resistance compared to calm water condition. The percentage increasing of total resistance from calm water condition to wave condition is 15.76%. From the result, it shows that, the component of total resistance that dominates is wave making resistance as the ship increases in speed.

Keywords : *Resistance performance, X-bow Hull, Wave Condition*

1. INTRODUCTION

Nearly 90 years ago, R.E. Froude interpreted the lower resistance of a torpedo boat, after fitting of a torpedo tube as the wave reduction effect of the thickening of the bow due to the torpedo tube. D.W. Taylor as an elementary device in reducing the wave-making resistance then recognises the use of bulbous bow. In 1907, D.W. Taylor fitted the battleship "DELAWARE" with a bulbous bow in order to see its effect in ship powering. In spite of great activities in the experimental field to explore the potential of bulbous bow, finally bulbous bow had been asserted as the elementary device or component in practical shipbuilding after 70 years. There is no doubt that bulbous bow improve most of the properties of the ships, but designing a ship with correct bulbous bow and

power prediction are still difficult due to lack of design data.[2]

2. LITERATURE REVIEW

Bulbous bow had been widely used in shipbuilding industry to reduce the resistance of ship in order to have maximum ship operability. However, many research bodies such as the ULSTEIN Group and DAMEN Group had undergoes an extensive research regarding the design of bow that can reduce a significant resistance profile in compared with the conventional bulbous bow would do. For this reason, DAMEN and Delft Technical University (Hydromechanics Laboratory) have been working together for almost 10 years in implementing a new type of bow in practical shipbuilding industry. The research is mainly focusing on applying the new bow to high speed hull forms. The first innovation was the "Enlarged Ship Concept" which is successfully applied on the larger DAMEN Patrol Boats since 1999. The concept of the new design introduced initially by the DAMEN group since 1999 is the Axe Bow Design for high speed vessel [3].

In 2005, the ULSTEIN Group from Norway comes up with the design of the X-Bow and it is first implemented on an A-Series Anchor Handling Tug Supply Vessel (BOURBON ORCA, AX104) as shown in [3, Fig.1]. The ULSTEIN concept or design is believed applicable to all types of vessels such as tanker, bulk carrier, LNG carrier, tug boat and others. The X-bow design is different from the conventional bulbous bow as the bow is slope backward instead of forward. These giving many advantages to the ship implement this design in term of fuel consumption, comfort and safety of the crew as well as other factors too.



Figure 1: Bourbon Orca of the Ulstein

Some research had been done on X-bow design to compare the performance of the X-bow and Bulbous bow in term of resistance in calm water. The result from the calm water resistance test showed that the X-bow had a poor performance in overcoming the resistance compared to the bulbous bow. Hence, for the purpose of this research, further studies of X-bow design for a

displacement hull should be continue in wave condition since in real life the actual condition of the ship facing is the wave. This research will focus mainly on assessing the performance of the X-bow in wave condition by means of model test in order to obtain the data to be analysed. CFD as a tools used by researcher to early estimate the resistance performance of X-bow tanker in wave condition before the actual model test is carried out to validate the result [1].

3. RESEARCH OBJECTIVES

The objectives of this research are:

- To investigate the X-bow resistance performance in wave condition by using Computational Fluid Dynamic (CFD) analysis approach.
- To compare the X-bow resistance performance prediction in wave condition analysed using CFD with calm water resistance prediction result.

4. FULL SCALE AND MODEL DETAILS

In this research, tanker model with X-bow design MTL036B as shown in [1, Fig 2] is selected to be tested in wave condition in order to assess its resistance performance. Noted that, MTL036B is actually had been modified by previous researcher where modification from station 12 to forward extremity had been done by replacing Bulbous bow with X-bow design [1]. The model had already constructed and are undergoing resistance test in wave condition based on protocol of ITTC 1957 Procedures and Guidelines. The model and full scale details of the tanker model with X-bow design are as in Table 1 below and the body plan of the X-bow tanker is presented in figure 3.



Figure 2: Tanker model with X-bow design, MTL036B

Table 1: Full Scale and Model Details of Tanker with X-bow Design

	MTL 036B	
	Ship	Model
LOA	149.50 m	2.99 m
LBP	139.70 m	2.79 m
LWL	147.20 m	2.94 m
Beam	21.80 m	0.43 m

MTL 036B		
Depth	12.50 m	0.25 m
Design Draft	8.70 m	0.17 m
Displacement	21635 tonnes	173.10 kg
Volume Displacement	21107 m ³	0.169 m ³
LCB and LCG	70 m from AP	1.4 m from AP
VCG	8.2 m above baseline	0.164 m above baseline
Cb	0.756	
Cm	0.989	
Cw	0.870	
Cp	0.764	
Wetted Surface Area	4653.425 m ²	1.861 m ²
Trim	NO TRIM	
Trial Speed	14 knots	1.019 m/s

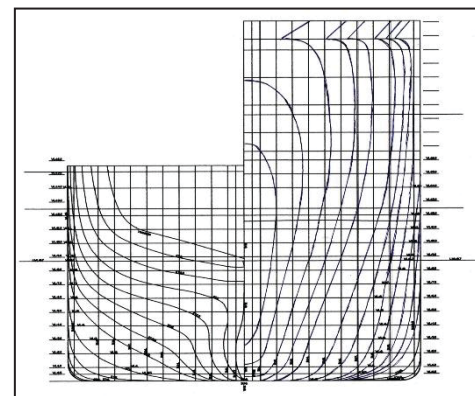


Figure 3: MTL036B Body Plan

5. METHODOLOGY

The CFD command structure is first validated with the previous model test result in calm water condition. By changing the condition to wave, the researcher shall obtain the wave making coefficient to determine the total resistance of tanker with X-bow design in wave condition. In this research, two solvers are used in order to obtain the wave making coefficient as well as the wave contour profile generated by the tanker with X-bow design as it moving in wave condition. The solvers that the researcher used are XPAN and XMESH. In XPAN analysis, two types of potential flow analysis are done on linear free surface boundary condition and nonlinear free surface boundary condition. This analysis is to determine the wave contour generated by the ship hull as it moving in wave condition. Then, in XMESH analysis, nonlinear free surface condition is applied for 3 body of the offset group and free surface for the vessel. In using SHIPFLOW to analyze the resistance performance, correct sectioning and meshing is to be ensure first before any analysis shall be done. Figure 4

shows X-bow design completed in sectioning and meshing.

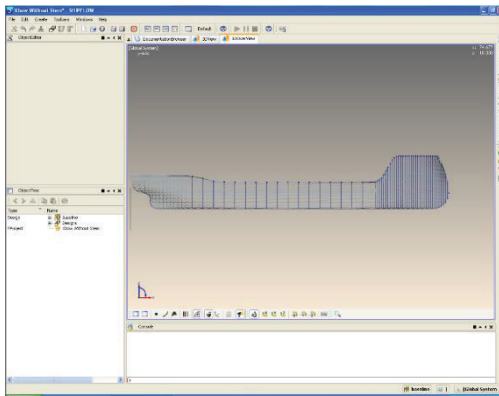


Figure 4: X-bow meshing and sectioning

6. RESULTS AND DISCUSSION

The researcher first validates his command structure in SHIPFLOW by comparing the result produce by the CFD with the model test result in calm water condition. An acceptable range of percentage difference between result from CFD and model test is obtained for about 6.52%. If compare CFD with Hullspeed the percentage difference obtained is 5.25%. However, it is important that the model test result is the trusted result in resistance performance assessment. Refer to table 2 for the total resistance produce by CFD at speed of 10 to 16 knots in calm water condition.

```
xflow
title( title = "SHIPFLOW v =8knot" )
program( xmesh, xpan, xbou )
hull( mono, h1gr = "hull", fbgr = "bulb", ogrp = "stern",
fsflow )
offset( file = "off_file", lpp = 100, xaxdir = -1, ysign = 1,
xori = 100,
zori = 6.65 )
vship( fn = [0.1314], rn = [1.2e+07], refln = 100 )
end
xmesh
body( grno = 1, offsetg = "bulb", station = 4, point = 16
)
body( grno = 2, offsetg = "hull", station = 88, point = 16
)
body( grno = 3, offsetg = "stern", station = 14, point = 16
)
free( grno = 4, point = 16, str1 = 1, df1 = 0.02, nbd2 = 1,
ibd2 = [2],
stau = 11, stam = 21, stad = 21 )
transom( grno = 5, point = 4, nbd1 = 1, ibd1 = [2], stad
= 21 )
end
xpan
control( free, nonlin )
twcut( on )
iterati( maxit = 20 )
relaxat( rftrim = 6.65, rfsink = 6.65 )
```

```
wavecut( numt = 5, twavec = [1,1.2,1.4,1.6,1.8], dxwave
= 0.1 )
end
```

Figure 5: Command Code used in SHIPFLOW

Table 2: Percentage difference of total resistance between CFD and model test in calm water condition

Speed (Knots)	R _T CFD (kN)	R _T Holtr op (kN)	R _T Model Test (kN)	Percent age difference with Hullspeed (%)	Percent age difference with model test (%)
Calm Water Condition					
10	118.24	154.56	138.51	11.59	14.63
11	163.54	188.91	178.71	5.71	8.49
12	205.37	230.36	228.82	0.67	10.25
13	276.85	281.77	281.76	0.00	1.74
14	357.73	346.17	366.04	5.43	2.27
15	468.36	427.96	472.75	9.47	0.93
16	515.23	530.23	555.8	4.60	7.30
Average Percentage Difference				5.35	6.52

Referring to table 3, the percentage of increment of total resistance from calm water condition to wave condition can be seen higher at 10 knot to 13 knots in which the higher increment occurs at 10 knots at percentage of 33.04%. As the speed goes higher, the percentage of total resistance decrease until 15 knots and increase back at 16 knots for about 10.37%. It can be deduced that, at lower speed (e.g. 10 knots) the frictional resistance dominate instead of wave making resistance. Due to higher volume of X-bow design, at lower speed X-bow tends to have more resistance due to its larger volume at forward part of the ship. At the start of speed 10 knots it gives higher resistance but as the speed increasing, X-bow can be seen that it can have percentage of increasing from calm water condition to wave condition of total resistance below than 10%. The reason behind this low percentage increasing of total resistance might be proved that X-bow design can perform well in wave condition instead of calm water condition although there is still increasing of total resistance from calm water condition and wave condition at 15.76%. It is logic also to think that, when a ship moving in wave condition where the wave itself carried certain amount of energy and thus the ship need to overcome the energy carried out by the wave to move forward on water. Above all, the trend of total resistance is that as the speed goes higher, then the total resistance

is much higher and thus the ship itself needs to overcome this resistance to move on the water.

Table 3: Result comparison of total resistance using CFD in wave condition with Holtrop and model experiment in calm water condition

Speed (Knots)	R _T CFD (kN)	R _T Holtrop (kN)	R _T Model Test (kN)	R _T CFD (kN)	Average Percentage Increment of Total Resistance
Calm Water Condition				Wave Condition	
10	118.24	154.56	138.51	184.28	33.04
11	163.54	188.91	178.71	219.62	22.89
12	205.37	230.36	228.82	268.44	17.31
13	276.85	281.77	281.76	319.14	13.27
14	357.73	346.17	366.04	392.27	7.17
15	468.36	427.96	472.75	502.37	6.27
16	515.23	530.23	555.8	613.45	10.37
					15.76

Figure 6 shows the graph of total resistance versus ship speed. As the speed increase, the total resistance of the ship also will increase, this will eventually lead to higher effective power needed by the ship. In wave condition, from 10 knots to 16 knots, higher total resistance can be seen compared to the calm water condition. Wave theory states that, as the ship speed increase, the component of total resistance that dominates is wave making resistance instead of frictional resistance. Although wave making resistance dominate, there are still another component of total resistance that act on the ship which give higher resistance value as the ship speed increase. However, as discussed earlier the percentage increasing of total resistance from calm water condition to wave condition is 15.76%, if comparison were to made between bulbous bow and X-bow then the bulbous bow needed to be analyze at the same condition of X-bow design being analyze. Then, the percentage of increasing of total resistance from calm water condition to wave condition between bulbous bow and X-bow can be seen and thus researcher can justify which hull is better in term resistance performance.

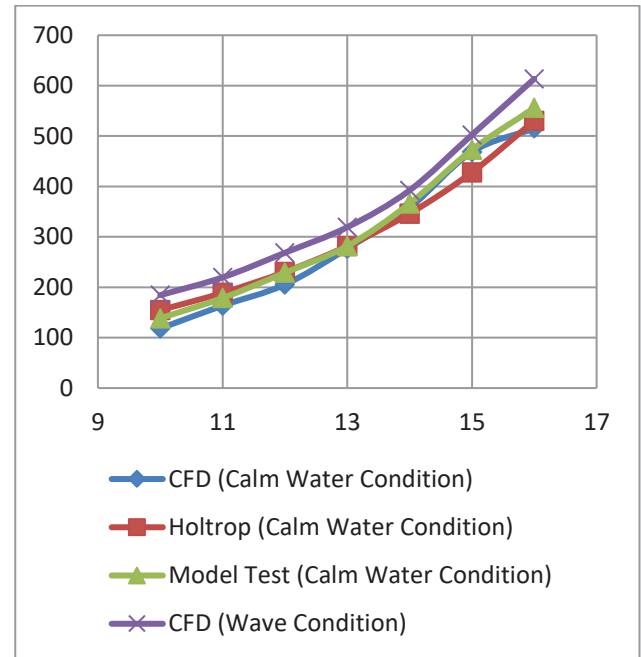


Figure 6: Total resistance versus ship speed graph both in calm water condition and wave condition

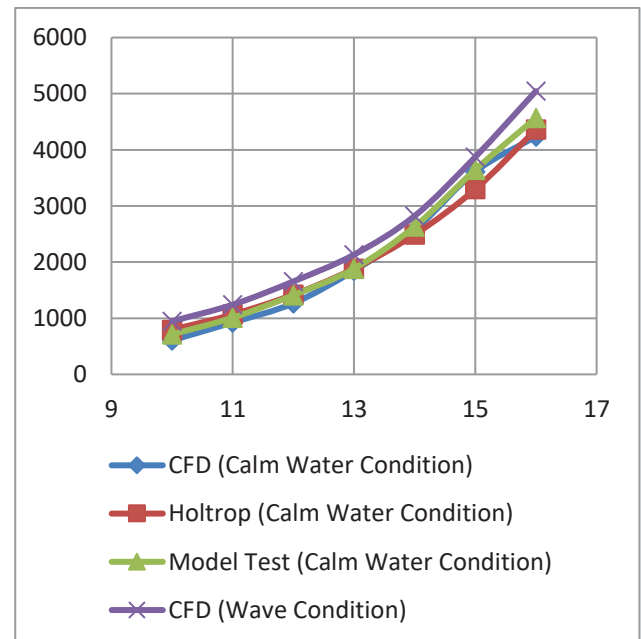


Figure 7: Comparison of total effective power in wave condition using CFD with Holtrop and Model Test in calm water condition

7. CONCLUSION

The result obtained shows that the resistance of X-bow for displacement hull increases in wave condition. Previously, resistance of the X-bow was tested in calm water condition and it is compared with the Bulbous bow. Due to higher wetted surface area, the resistance of X-bow in calm water condition was higher than Bulbous bow at percentage of 11.97%. In wave condition, the percentage of increasing of total resistance from calm water condition to wave condition is 15.76%. This is due to the wave making resistance that dominates as the ship moving faster in wave condition. It is logic that as the

ship moving in wave condition, the total resistance of the ship also will increase. The same trend also can be seen on the effective power required by the ship to overcome the total resistance acting on the ship. as the total resistance increases, more power is needed by the ship to move forward. Above all, the result produced was only using CFD as tools to estimate the resistance performance of X-bow design in wave condition. Model test still needed to be conducted in order to have the rigid result that can be used to compare with the result produced by the CFD.

ACKNOWLEDGMENT

Authors are grateful to Politeknik Bagan Datuk and Universiti Teknologi Malaysia for the opportunities of collaboration given in making this research met the objectives.

REFERENCES

- [1] Azrul, *X-bow Design Study for a Displacement Hull*. Johor, Malaysia: Universiti Teknologi Malaysia, 2012.
- [2] K.M Alfred, "Design of Bulbous Bows," in *SNAME Transactions*, Vol. 86, pp. 197-217, 1978
- [3] O.M Olsen, "Damen Takes a Bow". <https://archive.damen.com/en/innovation/some-key-projects/sea-axe-design> (accessed Oct. 15, 2012).
- [4] A.Biran., *Ship Hydrostatics and Stability*. Oxford, UK: Butterworth-Heinemann, 2003
- [5] K. Taniguchi and K. Tamura, "Study on the Flow Patterns Around the Stern of a Large Full Ship," in *Mitsubishi Technical Review*, Vol. 7, No 4, 1971.
- [6] Sv.Aa. Harvald, *Resistance and Propulsion of Ship*. Michigan, USA: Wiley Interscience Publication, 1983.
- [7] R. Bhattacharyya, *Dynamics of Marine Vehicles*. Michigan, USA: Wiley Interscience Publication, 1978
- [8] S.K. Min and H.S. Kang, *Study on the Form Factor and Full Scale Ship Resistance Prediction Method*. Ulsan, Korea: J Mar Sci Technology, 2010
- [9] P.K. Sahoo and L.J Doctor, *CFD Prediction of the Wave Resistance of a Catamaran With Staggered Demihull*. Visakhapatnam, India : Conference on Marine Hydrodynamics, 2006.
- [10] L. Larsson and L. Broberg, "A Method For Resistance and Flow Prediction in Ship Design," in *Transactions, Society of Naval Architects and Marine Engineers*, Vol. 98. Gothenburg, Sweden: SNAME, 1990.
- [11] ITTC 2002, *Testing and Extrapolation Methods Resistance Test*, 23rd International Towing Tank Conference. Venezia, Italy, Quality Manual, Procedure 7.5-02-02-01.
- [12] O.M. Olsen, "2006: Ahts Bourbon Orca - Ship Of The Year." [ulstein.com https://ulstein.com/news/2006-ahts-bourbon-orca-ship-of-the-year](https://ulstein.com/news/2006-ahts-bourbon-orca-ship-of-the-year) (accessed Oct. 2, 2012).

Development of Dual Axis Solar Tracking System to Optimize Solar Panel's Output

Mohd Yahya bin Saad¹, Siti Arfah binti Hashim², Vomanahpreya A/P Ramanathan³

^{1,2,3}Department of Mechanical Engineering, Politeknik Sultan Abdul Halim Muadzam Shah,
06000, Jitra, Kedah

*Corresponding author's email: mohdyahya829@gmail.com,

ABSTRACT: Renewable energy is what we need in future to avoid global warming and it is becoming increasingly popular. One of the renewable energies that this research propose is solar energy. This project is a prototype, dual axis solar tracking system which absorbs sunlight precisely and give maximum output as an electrical energy. Comparison is done between dual axis tracker with stationary PV panels to convey the output of this project. Arduino Uno R3 is used as a control unit which receives signal from LDR. The system starts from the LDR which used four pieces and a tolerance has been used to track the sun path perfectly and send signal to Arduino. It will guide the two-servo motor to better place the solar panel to maximize the efficiency. The final result obtained from dual axis solar tracking system showed that the output power has been maximized compare to stationary panel. Overall, then development proves the output throughout our experimental results.

Keywords: Solar energy, dual axis solar system, Arduino.

1. INTRODUCTION

Sun energy is a continuous power supply and it is approximately releasing 384.6 yotta watts (384.6×10^{23} watts) in the form of light, heat and in other form of radiation. This energy density at the surface of the earth perpendicular to the sun ray is about 1000 W/m^2 on a clear day (Michael Boxwell, 2012). Since, PV cells (Photo-Voltaic cells) are collecting photon light from the sun and convert it directly into electricity, so it is one of the best-known renewable energy systems. Besides that, PV panels are the best environmentally friendly products, because of its 90 percent of old panel materials can recover and reuse in new products.

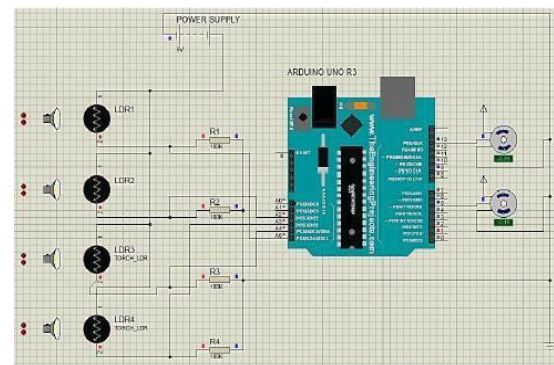
This can be done by using photovoltaic cells (P. Hersch and K. Zweibel, 1982) which convert the sunlight into electricity that doesn't require any fuel and has no variable costs. At the same time, it also does not release any harmful substances in air when generate electricity. No greenhouse gas emissions are released into the atmosphere by using solar panels. We also can reduce the use of non-renewable energy sources.

2. METHODOLOGY

The project is divided into two major part, software and hardware part. For the software part IDE software is used to write the source code Arduino Uno R3 board.

For the hardware part comprises both electrical and mechanical hardware. There is LDR sensors, ARDUINO board and panel adjustment is used to change panels position. For the mechanical part, a solar panel carrier is using for moving both x and y direction. Information from the software part (ARDUINO), the servo motor in the mechanical part will be used to track the sun path.

Figure 1: Connection of LDR with server motor



3. RESULTS AND DISCUSSION.

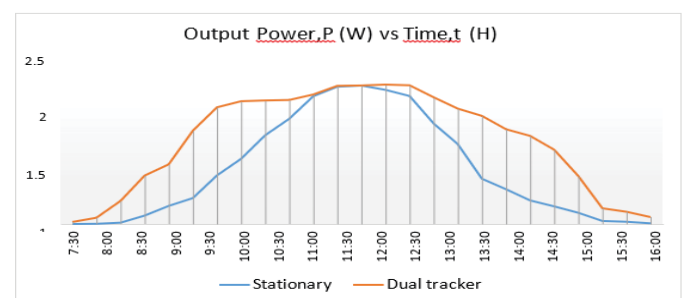


Figure 2: Output Power from Two Experiment Setups

The dual axis solar tracker's (K.P.J Pradeep, K.S.P Reddy, C.C Mouli, and K.N Raju, 2014) energy is maximum compare to the stationary PV panels. The dual axis power output shows higher and it proves it is the effective way or method to generate maximum power from dual axis solar tracking system. It shows the dual axis is the best in generates output from the sun.

It is observable that the solar power is an important field that the whole world seeks to make the best use of it in order to decrease the use of fossil fuels. Since solar power technology is purely ecofriendly, it should be

constantly advancing and great improvements will intensify in the future. It is possible to reduce that energy crisis to some large extent. The electricity generation from renewable resources is growing rapidly and the total generation increases 3.1% annually (U.S. Energy Information Administration, 2011).

4. CONCLUSIONS

This research conclude that the development and performance of dual axis solar tracker is more methodical in terms of the electrical energy output compare to the stationary or fixed PV panels (R. Dhanabal, V. Bharathi, R. Ranjitha, A. Ponni, S. Deepthi, and P. Mageshkannan, 2013). The result accomplished successfully done that the design in this research, follow by that the objective of our project is to prove the dual axis solar tracker is really entail and it work precisely in four season country like Germany, China, Russia and the others. Our archetype prove that it absorbs more sunlight than the fixed and single axis. Therefore, all two stated objectives in this paper was achieved. Based on the result, the working prototype efficiency is 108.36% more than the stationary panel. So that our project paper concludes that dual axis output is more than the stationary panels. It is observable that the solar power is an important field that the whole world seeks to make the best use of it in order to decrease the use of fossil fuels. Since solar power technology is purely ecofriendly, it should be constantly advancing

and great improvements will intensify in the future. It is possible to reduce that energy crisis to some large extent.

5. REFERENCES

- [1] Boxwell, M Solar Electricity Handbook: A Simple, Practical Guide to Solar Energy (2012), p. 41–42.
- [2] P. Hersch and K. Zweibel, “Basic photovoltaic principles and methods,” 1982.
- [3] U.S. Energy Information Administration, 2011.
- [4] K. P. J. Pradeep, K. S. P. Reddy, C. C. Mouli, and K. N. Raju, “Development of Dual-Axis Solar Tracking using Arduino with Lab VIEW,” *Int. J. Eng. Res. Appl.*, vol. 17, pp. 3–6, 2014.
- [5] R. Dhanabal, V. Bharathi, R. Ranjitha, A. Ponni, S. Deepthi, and P. Mageshkannan, “Comparison of efficiencies of solar tracker systems with static panel single-axis tracking system and dual-axis tracking system with fixed mount,” *Int. J. Eng. Technol.*, vol. 5, no. 2, pp. 1925–1933, 2013.

Textile Wearable Antenna Design: A Review

Busmina Balkis Binti Abd Hadi^{1*}, Wan Izma Izniza Binti Mohamed Roseli², Siti Munaliza Binti Moharad³

¹. Kolej Komuniti Seberang Jaya, Lot PT 2811, 2822, Lorong Desa Pauh 1, Taman Desa Pauh, 13700 Permatang Pauh, Pulau Pinang

²Politeknik Sultan Idris Shah, Sg. Lang, 45100 Sg. Air Tawar, Selangor

³Kolej Komuniti Kelana Jaya,

busmina@kksbj.edu.my

ABSTRACT: The needs in healthcare, sports, body area network like sensor and communication, military and internet of things (IoT) revolution has become essential in designing a wearable antenna because of low cost, lightweight, small size, low maintenance, and also low energy consumption. Textile fabric is mostly used as antenna substrates, but there are some concerns about limitations of permittivity and tangent loss, the antenna's performance while bending position, human contacts such as a coupling effect, the suitability of the material for human skin, and the electromagnetic properties on textiles, need to be further studies. Generally, textiles have a low dielectric constant, therefore they must be combined with conductor material to improve antenna gain, bandwidth, and high efficiency. Cotton, yarn, condura, nylon, and silk were most used in the wearable antenna design and fabrication. More research needs to be done to find the best textile material which has the quick-drying ability when wet and absorbs moisture. This paper aims to review and discuss these issues through literature and previous studies of the design, material, and development of textile wearable antenna for various applications and the challenges to improving antenna efficiency. The findings help to recognize the limitations and advantages of this technology.

Keywords: *wearable antenna, textile substrate, body area network (BAN)*

1. INTRODUCTION

Over the last few decades, the use of wearable antenna design has grown in design and application. Wearable antennas become significantly in an antenna design related to continuous healthcare monitoring [1]-[2], communication, military, and sport [3]. For example in health monitoring, an antenna helps to transmit data collecting for body temperature [4], heart rate and rhythm, and muscle activity [5]. This activity will be analyzed to identify patients' health. There are several features to make the antenna will integrate with cloth for making electronic devices more comfortable for humans, which are lightweight, small, low power consumption, easy maintenance as well as must be highly resistant when interacting with the human body [6]-[7]. Then, textile becomes more convenient for the wearable antenna.

Generally textile has a low dielectric constant, therefore in previous research textiles were combined

with a dielectric material such as copper [6] and silicon [8] to increase antenna gain, bandwidth, and high efficiency. The behavior of the antenna depends on the characteristics of the material. The characteristics of antenna efficiency depend on the permittivity and the thickness of the dielectric substrate [9]. External factors like moisture or relative humidity (RH) content and temperature have an impact on these qualities because textile absorbs moisture [3],[10]-[12], and sweat [13]. Cotton, yarn, condura, nylon, and silk were mostly used in the wearable antenna design and fabrication, and research has still been done to find the best material for the textile wearable antenna.

From the list of applications mentioned above, in the future wearable sensor will be implemented in human life as a monitoring device. Wearing various sensors on the human body becomes a part of the Body Area Network (BAN). There are three BAN categories: in body, on the body, and off-body. Therefore, wearable antenna design was challenging because it was placed to body position so it was near field zone [14]-[15]. There are some acceptance issues and challenges like human radiation, coupling effect [16]-[17], and bending effect [18]-[20].

This paper aims to review and discuss through literature and previous studies the design, material, and development of textile wearable antenna for various applications and the challenges to improving antenna efficiency.

2. METHODOLOGY

Qualitative methods were used to answer the research questions in terms of functionality, application, limitation, and design. Collecting data from published articles using research literature using Google Scholar, Research Gate, and open access journal with related keyword "Wearable Antenna Design" OR "Wearable Antenna Review" OR "Textile Antenna Challenges" OR "Design Wearable Antenna". All related articles were selected and analyzed in terms of content to identify various perspectives like types of textile material, advantages, methodology, design limitations, and issues.

3. RESULT AND DISCUSSION

Researchers have found numerous articles related to textile wearable antennas from the year 2003 until 2022. Some research questions are related to the previous researcher. This section presents and discusses an

overview of wearable antenna substrate, design, types of textile wearable antenna substrate and design then discusses the limitations.

a. Wearable Antenna Substrate and Design

Antenna substrate play important role in the electrical performance of an antenna. Figure 1 shows a basic configuration of the microstrip antenna. Because of the low dielectric constant for textile, most wearable antenna substrates were made from copper and FR4 [21] – [24], however, there are studies done using cotton [25], silk, and nylon [5] as antenna substrate. Examples are shown in Figures 2 . Table 1 shows the dielectric properties of normal fabrics.

There is no significant difference in antenna performance by using a different substrate. These results indicate that textile wearable antennas can be used as antenna substrates. The requirements for designing wearable antenna design are minimum ratio main lobe and back-lobe power radiation [26] to the human body. The most challenging for designing textile wearable antennas are humidity and moisture. These antennas will be placed on the human body part like the chest [14], arms, and hands [27]. Embroidery, knitting, adhesives, and weaving [21] were techniques that were commonly used for the textile wearable antenna. Some of the research used inkjet printing technology but there have resilience issues but are easy to disposable [29].

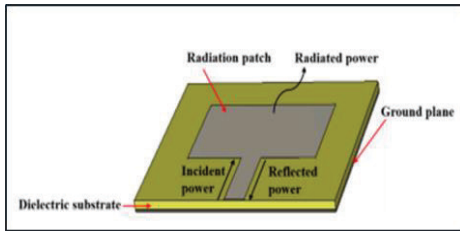


Figure 1: Basic Configuration of a Micro Strip Antenna [24]



Figure 2: Fabricated Wearable RFID Tag Antenna on Cotton Fabric [25]

Table 1: Dielectric Properties of Fabrics [28]

Fabric	ϵ_{r1}	$\tan \delta$
Felt	1.22	0.016
Cordura®	1.90	0.0098
Cotton	1.60	0.0400
100% Polyester	1.90	0.0045
Quartz Fabric	1.95	0.0004
Cordura/ Lycra	1.50	0.0093
Silk	1.75	0.012

Fabric	ϵ_{r1}	$\tan \delta$
Tween	1.69	0.0084
Panama	2.12	0.05
Jeans	1.7	0.025
Moleskin	1.45	0.05

Permittivity and tangent loss were important parameters to design a microstrip antenna. Equations 1 and 2 show the formula to find the width and height of the microstrip antenna. Change of permittivity due to moisture will affect the antenna bandwidth, therefore this parameter needs to be highly considered in antenna design.

$$\text{Width} = \frac{c}{f_0 \sqrt{\frac{\epsilon_r + 1}{2}}} ; \epsilon_{eff} = \frac{\epsilon_r + 1}{2} + \frac{\epsilon_r - 1}{2} \left[\frac{1}{\sqrt{1 + 12 \left(\frac{h}{W} \right)}} \right] \quad (1)$$

$$\text{Length} = \frac{c}{2f_0 \sqrt{\epsilon_{eff}}} - 0.824h \left(\frac{(\epsilon_{eff} + 0.3) \left(\frac{W}{h} + 0.264 \right)}{(\epsilon_{eff} - 0.258) \left(\frac{W}{h} + 0.8 \right)} \right) \quad (2)$$

Mostly wearable antenna design as smart cloth, [5], [20] or badge [30]. Example in Figure 3.



Figure 3; Wearable Antenna as Smart Cloth[31]

b. Textile Wearable Antenna Limitation

This section will discuss the issue and limitations of previous research.

i. Bending Effect

Since this antenna will be placed on the human body, it becomes significant to study and analyzed the bending effect. There are concave, convex [18], and cylindrically [19], with different bending radius which is similar to the human arm, elbow, forearm, wrist, or in the leg, ankle, knee, and thigh, orientations, and positions. Different antenna bending directions will have different effects. Results show the different positions of bending in the x-axis and y-axis (Refer Figure 5) will change the resonance frequency shift because the bending position will reduce the length and width of the antenna [32].

This study is supported by the findings of an experiment performed on the arm. When the arm is bending in L shape has a large impact on frequency shift, while the W shape has less impact on an antenna, so the W side is selected for arm bending [27]. The finding for hollow and solid orientation was summarized in Table 2 [19]. For fabric wearable antennas, the effect of bending should be carefully considered, especially for

vertical bending. No studies have been done for a twisted textile wearable antenna.

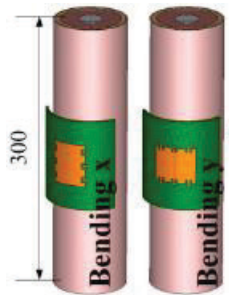


Figure 4: Bending Antenna Simulation for the X-axis and Y-axis

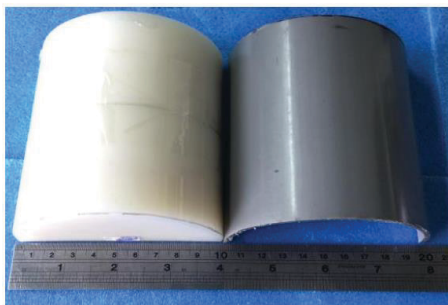


Figure 5: Hollow and Solid Bending[19]

Table 2: Bending Effect

Position	Oritention	Effect
Vertical	Hollow	Less radiation gain
	Solid	Maximal radiation gain

ii. Coupling Effect

Mutual coupling is described as the energy absorbed by one antenna's receiver when another nearby antenna is operating. Hence, mutual coupling reduces the antenna efficiency, performance, and influence to element radiation pattern of the antenna in both the transmit and receive mode [16]-[17],[33]. Since this antenna will be placed on the human body, there has an issue of coupling effect. Interaction of the human body and antenna will have a coupling effect. Different techniques were used to reduce the coupling effect by inserting slot between ground plane and antenna feed when designing.

iii. Testing on Human Effect

The health issue is the main consideration for wearable antenna testing, therefore mostly all testing using human body mimicking or physical phantom with synthetic human skin, muscle, and fat (refer Figure 6) or simulation using software. Antenna performance was analyzed both in off body and in the body phantom. Final testing will implement on humans but have fair accuracy[16]. In some later stages of the design of body-centric systems, the models can be readily extended to include more effects and provide more accurate results, depending on some specific purpose.

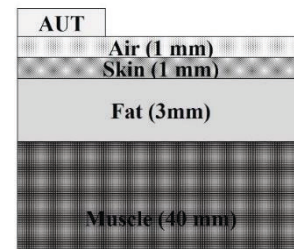


Figure 6: 2D Body Phantom Model of Four Layers [12]



Figure 7: Wearables Simulated on ANSYS Human Body Phantom [14]

4. CONCLUSION

In this paper, it has been concluded that textile wearable antenna is useful for Body Area Network (BAN). The developed wearable antennas are mainly planar structures, especially microstrip patch antennas. This is mainly because it radiates perpendicular to the planar structure and the ground plane effectively shields the human body. From this review, it is studied that subtract dielectric, bending and antenna position, moisture, loss tangents, and thickness were influence the performance and the characteristics of the textile wearable antenna.

REFERENCES

- [1] A. Y. I. Ashyap *et al.*, "Compact and low-profile textile EBG-based antenna for wearable medical applications," *IEEE Antennas Wirel. Propag. Lett.*, vol. 16, no. July, pp. 2550–2553, 2017, doi: 10.1109/LAWP.2017.2732355.
- [2] G. R. Jyothi and K. S. Ramya, "Design and development of wearable medical sensors for health monitoring system," vol. 6, no. 4, pp. 56–60, 2019.
- [3] M. Suh, *Wearable sensors for athletes*. Elsevier Ltd., 2015.
- [4] J. W. Sanders, J. Yao, and H. Huang, "Microstrip patch antenna temperature sensor," *IEEE Sens. J.*, vol. 15, no. 9, pp. 5312–5319, 2015, doi: 10.1109/JSEN.2015.2437884.
- [5] R. Sam, A. Hazra, and M. Nesasudha, "Design and development of textile antenna for RFID applications," *2nd Int. Conf. Signal Process. Commun. ICSPC 2019 - Proc.*, vol. 605014, pp. 178–181, 2019, doi:

- 10.1109/ICSPC46172.2019.8976609.
- [6] N. I. Zaidi *et al.*, "Analysis of different feeding techniques on textile antenna," *2019 Int. Symp. Antennas Propagation, ISAP 2019 - Proc.*, pp. 9–11, 2019.
- [7] J. Leśnikowski, "Effect of temperature and humidity on the transmission properties of textile signal lines," *J. Text. Inst.*, vol. 111, no. 4, pp. 604–610, 2020, doi: 10.1080/00405000.2019.1658851.
- [8] A. Dasgupta, A. Alam, G. Ouyang, S. C. Jangam, and S. S. Iyer, "Antenna on silicon interconnect fabric," *Proc. - Electron. Components Technol. Conf.*, vol. 2020-June, pp. 1788–1794, 2020, doi: 10.1109/ECTC32862.2020.00279.
- [9] R. Salvado, C. Loss, Gon, and P. Pinho, "Textile materials for the design of wearable antennas: A survey," *Sensors (Switzerland)*, vol. 12, no. 11, pp. 15841–15857, 2012, doi: 10.3390/s121115841.
- [10] W. E. Morton and J. W. S. Hearle, *Physical Properties of Textile Fibres: Fourth Edition*. 2008.
- [11] S. Sekkal, L. Canale, and A. Asselman, "Flexible textile antenna design with transparent conductive fabric integrated in OLED for WiMAX wireless communication systems," *Proc. - 2020 IEEE Int. Conf. Environ. Electr. Eng. 2020 IEEE Ind. Commer. Power Syst. Eur. IEEEIC / I CPS Eur. 2020*, no. 2, pp. 2020–2023, 2020, doi: 10.1109/IEEEIC/ICPSEurope49358.2020.9160757.
- [12] I. I. Labiano and A. Alomainy, "Dielectric characterization of non-conductive fabrics for temperature sensing through resonating antenna structures," *Materials (Basel)*, vol. 13, no. 6, 2020, doi: 10.3390/ma13061271.
- [13] N. Othman, N. A. Samsuri, and M. K. A. Rahim, "Performance of skin-contact meandered bowtie antenna with AMC exposed to sweat-like liquid for health monitoring," *2020 Int. Conf. UK-China Emerg. Technol. UCET 2020*, pp. 20–23, 2020, doi: 10.1109/UCET51115.2020.9205390.
- [14] S. Dumanli, "Challenges of wearable antenna design," *Eur. Microw. Week 2016 "Microwaves Everywhere", EuMW 2016 - Conf. Proceedings; 46th Eur. Microw. Conf. EuMC 2016*, pp. 1350–1352, 2016, doi: 10.1109/EuMC.2016.7824602.
- [15] R. K. Singh, A. Michel, P. Nepa, A. Salvatore, M. Terraroli, and P. Perego, "Compact and wearable yagi-like textile antennas for near-field UHF-RFID readers," *IEEE Trans. Antennas Propag.*, vol. 69, no. 3, pp. 1324–1333, 2021, doi: 10.1109/TAP.2020.3030944.
- [16] B. Ivšić, D. Bonefačić, and J. Bartolić, "Coupling between antenna and human body - Design issues," *2018 1st Int. Colloq. Smart Grid Metrol. SmaGriMet 2018*, pp. 1–4, 2018, doi: 10.23919/SMAGRIMET.2018.8369840.
- [17] M. Stanley, Y. Huang, H. Wang, H. Zhou, A. Alieldin, and S. Joseph, "A capacitive coupled patch antenna array with high gain and wide coverage for 5G smartphone applications," *IEEE Access*, vol. 6, pp. 41942–41954, 2018, doi: 10.1109/ACCESS.2018.2860795.
- [18] M. El Bakkali, M. Martinez-Estrada, R. Fernandez-Garcia, I. Gil, and O. El Mrabet, "Effect of bending on a textile UHF-RFID tag antenna," *14th Eur. Conf. Antennas Propagation, EuCAP 2020*, pp. 10–14, 2020, doi: 10.23919/EuCAP48036.2020.9135331.
- [19] H. L. Kao and C. H. Chuang, "Bending effects on a fabric-based antenna for wearable applications," *Proc. - Electron. Components Technol. Conf.*, vol. 2020-June, pp. 1665–1670, 2020, doi: 10.1109/ECTC32862.2020.00261.
- [20] I. Rexiline Sheeba and T. Jayanthi, "Design and analysis of a low cost, flexible soft wear antenna for an ISM band working in different bending environment," *Lect. Notes Electr. Eng.*, vol. 372, pp. 13–26, 2016, doi: 10.1007/978-81-322-2728-1_2.
- [21] M. A. S. Tajin *et al.*, "Extraction of knitted RFID antenna design parameter from transmission line measurements," *2020 IEEE Int. Symp. Antennas Propag. North Am. Radio Sci. Meet. IEEECONF 2020 - Proc.*, pp. 1551–1552, 2020, doi: 10.1109/IEEECONF35879.2020.9329989.
- [22] M. Kokolia, "AMC-based textile-integrated antenna," pp. 320–324, 2022.
- [23] S. Sankaralingam and B. Gupta, "Development of textile antennas for body wearable applications and investigations on their performance under bent conditions," *Prog. Electromagn. Res. B*, vol. 22, no. 22, pp. 53–71, 2010, doi: 10.2528/PIERB10032705.
- [24] M. El Gharbi, R. Fernández-García, S. Ahyoud, and I. Gil, "A review of flexible wearable antenna sensors: Design, fabrication methods, and applications," *Materials (Basel)*, vol. 13, no. 17, pp. 1–18, 2020, doi: 10.3390/MA13173781.
- [25] D. Wang, Y. J. Zhang, J. Y. Lv, and M. S. Tong, "Design of a wideband wearable planar UHF RFID tag antenna attached to multilayered human body," *2018 IEEE Antennas Propag. Soc. Int. Symp. Usn. Natl. Radio Sci. Meet. APSURSI 2018 - Proc.*, no. 2, pp. 691–692, 2018, doi: 10.1109/APUSNCURSINRSM.2018.8609184.
- [26] P. M. Potey and K. Tuckley, "Design of wearable textile antenna for low back radiation," *J. Electromagn. Waves Appl.*, vol. 34, no. 2, pp. 235–245, 2020, doi: 10.1080/09205071.2019.1699170.
- [27] N. Yin, X. Yu, and J. Sun, "The path loss of human arm for wearable application," *ICEICT*

- 2020 - *IEEE 3rd Int. Conf. Electron. Inf. Commun. Technol.*, pp. 262–264, 2020, doi: 10.1109/ICEICT51264.2020.9334211.
- [28] S. Dhupkariya, V. K. Singh, and A. Shukla, “A review of textile materials for wearable antenna,” *JoMET*, vol. 1, no. 3, pp. 7–14, 2014, [Online]. Available: www.stmjournals.com.
- [29] H. Guo, W. Yue, and X. Guo, “Research on the fabric-wearable RFID based on inkjet printing technology,” *Proc. 2021 IEEE Int. Conf. Power Electron. Comput. Appl. ICPECA 2021*, pp. 845–848, 2021, doi: 10.1109/ICPECA51329.2021.9362597.
- [30] M. Joler and M. Boljkovac, “A sleeve-badge circularly polarized textile antenna,” *IEEE Trans. Antennas Propag.*, vol. 66, no. 3, pp. 1576–1579, 2018, doi: 10.1109/TAP.2018.2794420.
- [31] A. Priya, A. Kumar, and B. Chauhan, “A review of textile and cloth fabric wearable antennas,” *Int. J. Comput. Appl.*, vol. 116, no. 17, pp. 1–5, 2015, doi: 10.5120/20425-2741.
- [32] S. Yan and G. A. E. Vandenbosch, “Radiation pattern-reconfigurable wearable antenna based on metamaterial structure,” *IEEE Antennas Wirel. Propag. Lett.*, vol. 15, no. c, pp. 1715–1718, 2016, doi: 10.1109/LAWP.2016.2528299.
- [33] R. Zentner, Z. Sipus, and J. Bartolic, “Mutual coupling effects in wideband microstrip antenna arrays,” *ITG-Fachbericht*, no. 178, pp. 25–28, 2003.

[Kembali](#)

CYBER SECURITY

Enhancing Students' Cyber Security Awareness towards Phishing Attack through Cloud Training Module

Letchumanan Shanmugam^{1,*}, Afizah Binti Md Yusoff², Izlin Zuriani Binti Ishak³

^{1,2,3}Department of Information and Communication Technology, Politeknik Balik Pulau, Pinang Nirai,
Mukim E, 11000 Balik Pulau, Pulau Pinang.

*Corresponding author's email: letchumanan@pbu.edu.my

ABSTRACT: The goal of this study is to enhance cyber security awareness of students towards phishing attack via cloud training module. The module is developed due to the increasing cases involving phishing attack over the past few years. Fake websites and emails are used by phishers to gain personal data. Such an attack is heavily criticised by many parties, including higher learning institutions. Hence, a cloud training module is developed by applying Google slides, in which students need to login using their Google Mail (Gmail) to enhance their cyber security awareness on phishing attack activities. Some steps were taken to ensure that the module content is comprehensive and accessible by students. As the module is built based on students' learning methods, they need not depend solely on their teaching staff to learn about phishing attacks. Out of the 91 respondents, 45 and 46 of them were assigned to control and treatment groups, respectively. Apparently, the target group displayed higher level of awareness towards phishing attacks than the control group. This study highlights the ongoing effort in building students' awareness towards phishing attack using cloud training module applicable for a range of courses at all levels, including university bachelor program in computing, community college associate programs or even high school courses.

Keywords: *Cloud Training Module; Cyber Security; Phishing Attacks*

1. INTRODUCTION

The advent of Internet technologies, along with their intricate system, has evolved the lives of many in a dramatic manner [1], [2]. According to [3] the Internet has garnered attention of everyone as it is a vivacious form of mass media. [2]asserted that the fast Internet progress has affected the lives of many people. Malaysians too have begun depending on Internet advancement to execute their tasks. Despite such cutting-edge Internet technologies, cyber security issues have raised concerns among many.

Both technological and non-technological techniques have been deployed to enhance cyber security [4]. Despite having advanced technology that protects the most intricate networks [4]. [6] depicted that human-information technology (IT) interaction is a reason for technological failure. According to [7] loopholes in evidence-based investigations, homogenous international laws, and cooperation at cross border hinder viable enactment of cyber laws. Failing to prosecute cyber criminals due to scarcity in

tech-savvy enforcement officers is another disturbing fact. Notably, implementation of the related legislations seemed to face several challenges across the globe [8].

According to [10] cybercrimes have become a menace especially due to the escalating malicious cyber-attacks pulled successfully. [8] claimed that numerous tools and technologies are used by hackers to take advantage of the vulnerable cyberspace and for security professional to protect the cyber realm. [8] stated that failure of IT security stems from IT and human communication. Therefore, Internet users should be more aware of the existing cyber threats to secure their personal information. This is enabled by integrating education with technology, so as to inform users regarding adherence to security demands. It is imminent for users to be aware of cyber security.

In cyber security awareness training, users learn effective and cutting-edge methods to assess vulnerability in computer systems and to address potential risk. Education and training are crucial to enhance one's cyber security awareness, cyber security is at risk when one lacks skills and knowledge. Cyber security awareness offers safer Internet usage with minimal cyber risk, especially to date with high cybercrimes. Thus, a cloud training module is built in this study to enhance awareness among students towards cyber security.

2. CLOUD TRAINING MODULE

The Cloud Training Module is developed using Google slides for non-technical students to learn about cyber security. This module has three parts, namely, **Part I:** Introduction, **Part II:** Phishing, and **Part III:** Exercises, to assess comprehension among students.

Table 1 Module Outline

Category	Topic
Introduction	What is Cyber Security? Types of Cyber Security Attacks
Phishing	• Types and Methods • Protection • Resolving and Removing
Exercise	A phishing website is forwarded to the respondents' e-mail for them to identify phishing characteristics in the selected website

3. METHODOLOGY

The quasi-experimental research approach was deployed in this present study as the respondents were assigned to treatment and control groups. The two groups were retained because changes can create interruption in timetable, hence disrupting classroom timetable and lecturers' schedule [15]–[17]. Table 2 presents the selected classes and the quasi-experimental design procedure used in this study.

Table 2 The design of non-equivalent control group

Group	Pre-Test	Intervention	Post-Test
Control	45 - O ₁	Conventional	45-O ₂
Treatment	46- O ₁	Cloud Training Module	46-O ₂

Students in both control and treatment groups sat for pre-test (O₁) prior to the phishing attack lesson. The control group learnt about phishing attacks via conventional method - slide materials. Meanwhile, the cloud training module was deployed for the treatment group. The study variables are the varied intervention methods; conventional and cloud training module for control and treatment groups, respectively. A post-test (O₂) was executed for both groups after the lesson.

4.0 RESULTS

A study was conducted in Institute A with collaboration of Universities A and B, which served as control and treatment groups, respectively. Out of the 91 respondents, 46 (51%) and 45 (49%) of them were assigned to treatment and control groups, respectively (refer Table 2). All respondents were Bachelor of Business Administration students and they resided in a hostel located at Institute A.

Cyber Security Awareness towards Phishing Attack among Students via Cloud Training Module

Students' cyber security awareness towards phishing attack had been determined based on analytical results after intervention. The results are presented in the following.

Descriptive Statistics

Table 3 tabulates the descriptive statistics of cyber security awareness among students (post-test) by group. The control and treatment groups were represented by 45 and 46 students, respectively.

Table 3 Post-test mean scores for students' cyber security awareness

	Group	Mean	Std. Deviation (SD)	N
Awareness	Control	4.03	0.20	45
	Treatment	5.26	0.34	46
	Total	4.65	0.68	91

Inference statistics

H₀: There is no significant difference in mean scores of students' cyber security awareness towards phishing attack between treatment and control groups

Hypothesis **H₀** was tested with t-test of independent samples. Prior to that, Levene's test was executed to identify variance, if any, for awareness among students after intervention. Table 8 lists the results of Levene's test to determine homogeneity variance for cyber security awareness among students (post-test).

Table 4 Results of Levene's test after intervention (post-test)

Dependent Variable	F	df	Sig.
Students' cyber security awareness	13.075	89	0.001

The significant value of Levene's test for students' cyber security awareness (post-test) was 0.001 ($p \leq 0.05$). The difference between treatment and control groups was unequal and dismissed. Table 5 presents the outcomes of t-test of independent samples by group after intervention.

Table 5 Results of t-test by group (post-test)

Group	Number of Responden	Mean	Std. Deviation	t	df	Sig
Control	45	4.03	.198	-20.880	89	0.01
Treatment	46	5.26	.344			

This signified that although both the conventional method and the proposed module exerted similar effect on the awareness aspect among students, the comparative analysis revealed that the proposed module was superior over the conventional approach. Besides, the mean scores for control and treatment groups emerged as significant for group and measurement test.

5.0 CONCLUSION

This study looked into enhancing students' cyber security awareness towards phishing attacks using cloud training module. Hence, a quasi-experiment design was deployed to assess the effect of conventional and cloud training module approaches upon control and treatment groups. Essentially, this study proves the efficacy of cyber security modules that may be applied at multiple levels – university bachelor programs, community college courses, or in high school syllabi. The proposed module comes in a complete package - module description, PowerPoint slides, lab exercise, lab solution, and assessment exercises – so as to enable the instructor to use the module without hassle in their

courses. The developed module will be made available to the public soon so that many may benefit from this module.

ACKNOWLEDGMENT

We would like to express our gratitude to our beloved Institution for the resources and tools required in completing this research.

REFERENCES

- [1] R. Cohen-Almagor, "Fighting Hate and Bigotry on the Internet," *Policy & Internet*, vol. 3, no. 3, pp. 89–114, Aug. 2011, doi: 10.2202/1944-2866.1059.
- [2] A. Salman, E. A. Choy, W. A. Wan Mahmud, and R. Abdul Latif, "Tracing the diffusion of internet in Malaysia: Then and now," *Asian Social Science*, vol. 9, no. 6, pp. 9–15, Apr. 2013, doi: 10.5539/ass.v9n6p9.
- [3] M. Whitman and H. Mattord, "Management of Information Security, 4th Edition," Jan. 2014.
- [4] S. Furnell, "Cybercrime: Vandalizing the Information Society," in *Inf. Res.*, Sep. 2002, vol. 7. doi: 10.1007/3-540-45068-8_2.
- [5] G. R. Morrison, S. M. Ross, and H. K., *Designing Effective Instruction*. John Wiley & Sons, Incorporated, 2013.
- [6] N. R. Gade, G. N. Reddy, and G. J. U. Reddy, "A Study Of Cyber Security Challenges And Its Emerging Trends On Latest Technologies," 2014. [Online]. Available: <https://www.researchgate.net/publication/260126665>
- [7] L. Muniandy, B. Muniandy, and Z. Samsudin, "Cyber Security Behaviour among Higher Education Students in Malaysia," *Journal of Information Assurance & Cybersecurity*, pp. 1–13, Feb. 2017, doi: 10.5171/2017.800299.
- [8] R. Stair and G. Reynolds, *Fundamentals of Information Systems*, 9th ed. Cengage Learning, 2016.
- [9] Bilal Khan, "Effectiveness of information security awareness methods based on psychological theories," *AFRICAN JOURNAL OF BUSINESS MANAGEMENT*, vol. 5, no. 26, Oct. 2011, doi: 10.5897/ajbm11.067.
- [10] P. F. Tamyez, "The Challenges and Solutions of Cybersecurity Among Malaysian Companies," 2019, pp. 103–125. doi: 10.4018/978-1-5225-9078-1.ch005.
- [11] L. Muniandy, B. Muniandy, and Z. Samsudin, "Cyber Security Behaviour among Higher Education Students in Malaysia," *Journal of Information Assurance & Cybersecurity*, pp. 1–13, Feb. 2017, doi: 10.5171/2017.800299.
- [12] S. Nurul Azita, M. N. Norazah, and A. Abdul K Halim, "The Rationale of Element Requirement Developing a bilingual Multimedia Software (Im- Smartsafety) as an Alternative Information Presentation Media to the Foreign Workers During Safety Course in Malaysian Construction Industry," *International Journal of Business and Social Science*, vol. 3, no. 14, pp. 186–194, 2012.
- [13] N. R. Gade, G. N. Reddy, and G. J. U. Reddy, "A Study Of Cyber Security Challenges And Its Emerging Trends On Latest Technologies A Study Of Cyber Security Challenges And Its Emergning Trends On Latest Technologies," 2014. [Online]. Available: <https://www.researchgate.net/publication/260126665>
- [14] M. D. Cavelty, "Cyber-Security," in *Contemporary Security Studies*, Oxford University Press, 2015. doi: 10.1093/hepl/9780198708315.003.0027.
- [15] B. Muniandy, R. Mohamad, F. S. Fook, and R. M. Idrus, "Technology application in project-based learning," *Journal of Communication and Computer*, vol. 6, no. 12, pp. 74–84, 2009.
- [16] L. Shanmugam and G. Nadesan, "An Innovative Module for Learning Computational Thinking Skills among Undergraduate Students," *International Journal of Academic Research in Progressive Education & Development*, vol. 8, no. 4, pp. 116–129, 2019, doi: 10.6007/IJARPED/v8-i4/6440.
- [17] L. Shanmugam, S. F. Yassin, and F. Khalid, "Incorporating the Elements of Computational Thinking into the Mobile Application Development Life Cycle (MADLC) Model," *International Journal of Engineering and Advanced Technology*, vol. 8, no. 5, pp. 815–824, 2019.
- [18] L. Shanmugam, S. F. Yassin, and F. Khalid, "Enhancing Students ' Motivation to Learn Computational Thinking through Mobile Application Development Module (M-CT)," *International Journal of Engineering and Advanced Technology*, vol. 8, no. 5, pp. 1293–1303, 2019.

Cyber Security Awareness Among Semester 1 Students In Politeknik Balik Pulau

Liyana Mat Rani¹, Wan Haniza Wan Hassim², Nurhani Mohd Sabri³

^{1,2,3}Department of Information Technology and Communication, Politeknik Balik Pulau, Pinang Nirai,
Mukim E, 11000 Balik Pulau, Penang.

*Corresponding author's email: liyana@pbu.edu.my

ABSTRACT: Cybercrimes are constantly evolving as people spent more time on the internet. People's awareness of cyber security can reduce the threats online. The study analyzes the current state of cyber security awareness among Semester 1 students in Politeknik Balik Pulau (PBU). The quantitative method by using a questionnaire as the instrument has been used in this study. A total of 57 respondents has been selected using convenient sampling to participate. The responses were analyzed using percentages and mean in this survey. The study shows that cyber security awareness among the students is average. According to the survey, majority students are still unaware of the risks and vulnerabilities that come while using the internet. Because students are unaware of the existence of cybersecurity threats, they are unable to employ appropriate defense techniques to counteract them. It is recommended that a more comprehensive cybersecurity measures are integrated into the technology course offered by the institution.

Keywords: *Cyber Security Awareness*

1. INTRODUCTION

Computers, servers, mobile devices, electronic systems, networks, and data are all targets for cyberattacks. Cybersecurity provides the techniques to reduce and mitigate the cyberattacks on data, computers, mobile devices, database, server, and many other electronic systems. The aim of cybersecurity is to minimize the risk and secure the systems, networks, and technology from unauthorised exploitation. Cybersecurity is an important element in any information system because people use digital devices and rely on the Internet extensively. It is important for the end user to clearly aware about the threats and vulnerabilities that exist in cybersecurity. Cybersecurity awareness refers to the level of awareness and understanding of end users about the threats, risks, and vulnerabilities faced by the end users and what should they do.

1.1 Problem Statement

Students is more vulnerable to the cyber threats because they lack knowledge, skills and abilities to identify and control the threats [1]. The students have poor understanding of the threats, risks and vulnerabilities that they may encounter while using the network can lead to the successful exploitation [2].

1.2 Research Objective And Scope

To assess the level of information security awareness among Semester 1 students in Politeknik Balik Pulau.

2. LITERATURE REVIEW

Table 1 shows the Cyber Security Awareness Research among student.

Author	Institution	Outcome
[2]	Fahad Bin Sultan University, Saudi Arabia	Cyber Security awareness is average
[3]	One of Malaysian University	Although there is a high degree of awareness about certain aspects of cyber security, such as cyber bullying, personal information, and internet banking, there is still a lack of necessary knowledge about cyber-sex and self-defense.
[4]	Secondary Students, Teachers and Parents	Student aware of personal data stealing but less exposure to the impact of online activities.
[5]	Yobe State University, Nigeria	Cybersecurity awareness is satisfactory, and more than half of students are unaware of how to protect their personal information.

3. METHODOLOGY

The survey research has been conducted using quantitative method where the survey is to obtain information from the sample through an online questionnaire. The study analyzes the current state of cyber security awareness and practice among Semester 1 students in Politeknik Balik Pulau (PBU) during Session 2 2021/2022. The quantitative method by using a questionnaire as the instrument has been used in this study. A total of 57 respondents has been selected using convenient sampling to participate. The study sample is referring to the sample size determination table provided by Krejcie and Morgan [6]. In addition, a survey was conducted using questionnaires which adapted from Aljohani and Elfadil study [2]. There are 20 questions to evaluate cyber security concepts and awareness.

4. RESULT AND DISCUSSION

This section presents the statistical findings from the questionnaire that was distributed to a random sample of students in order to meet the study's objectives. The frequency and percentage of each question were calculated using Microsoft Excel to analyse the data.

The Security Awareness survey is used to assess students' knowledge about information security. The questionnaires were published online. The respondents were asked to fill the questionnaire and submit immediately. From 61 respondent, 57 questionnaire were submitted, so the valid response rate achieved was 93% (61) of the total sample; as shown in Table 2.

Table 2 : Respondent by Gender

Gender	Frequency	Percentage
Male	37	64.9%
Female	20	35.1%
Total	57	100%

Students were requested to participate in the survey by filling out a Google Form. The survey consists of 20 questions.

The findings in percentage are listed below. These findings will be used to demonstrate students' degrees of awareness. Table 4 shows the result in percentage and our comments from the student's answer.

Table 4: Student's Cybersecurity awareness and concept

Questions	No%	Yes%	Description
Do you have prior knowledge about cybercrimes?	33.9%	66.1%	Students have general knowledge about the cybercrimes.
Do you have sufficient information about cybersecurity and its roles?	66.1%	33.9%	
Do governments supervise the Internet?	31.6%	68.4%	The promotion of cybercrimes from the government, understanding how strict law and education can reduce cybercrime impact are on average level.
In your view, does a strict law reduce cybercrime?	30.4%	69.6%	
Does focusing on awareness and education reduce cybercrime?	25%	75%	
Do you have prior knowledge about	48.2%	51.8%	Information technology has become part of life and students

Information Security?			have knowledge about information security
Is your home computer connected to the Internet?	16.1%	83.9%	The findings show that there is a fear of external dangers, as well as a lack of awareness of internal hazards, as evidenced by the reassurance of not implementing passwords and two-factor authentication. This vulnerability requires a lot of effort to increase awareness about as it derives from a society's culture, which is the hardest aspect to change.
Is the firewall on your computer enabled?	40.4%	59.6%	
Does anyone have your computer password?	68.4%	31.6%	
Is anti-virus currently installed into your computer are updated and enabled regularly?	40.4%	59.6%	
Do you use two-factor authentication, when possible?	36.8%	63.2%	
Are you backing up your files regularly?	35.1%	64.9%	Although understanding of the two most important vulnerabilities for data loss and penetration is vital, it is never enough, given that these vulnerabilities account for most of the data loss and theft.
Do you connect your mobile device with public networks?	61.4%	38.6%	
You have been cyberbullied?	92.7%	7.3%	Awareness, religious and moral education should can be used to reduced cyberbullied issues.
Have you cyberbullied someone else?	96.4%	3.6%	
Someone else has pretended to be me online.	89.5%	10.5%	Student lack of knowledge that impersonation is wrong because it is against society's morals, can cause harm
Have you pretended to be	92.9%	7.1%	

someone else online?			to person and could result in civil lawsuit.
Have you use the same password for everything that needs a password?	73.7%	26.3%	Insufficient awareness, and the concept of Human-Computer Interaction must be enhanced in terms of ease, flexibility and increased safety of password using and files management.
Do you check for viruses when you download a file or open an email attachment?	33.3%	66.7%	
Do you use instant messaging programs (for example: AOL, MSN, Yahoo, ICQ, etc.)?	66.7%	33.3%	There is a need to increase security awareness on instant messaging.

5. CONCLUSION

This research study was to measure Semester 1 student's in Politeknik Balik Pulau Cyber Security awareness level. A questionnaire instrument was adopted from [2] to measure the cybersecurity awareness. The outcomes of this study show that most students are still unaware of the risks that come while using the internet. Students are not fully aware and understood about the existence of security threats, risks, and cybercrime. More awareness program and activities should be plan for students so they are well prepared of security measures and mitigation technique to avoid being a victim of cybercrime.

ACKNOWLEDGMENT

Authors are grateful to Politeknik Balik Pulau for the financial support through PBU/PP/2021/01/005.

REFERENCES

- [1] N. H. A. Rahim, S. Hamid, and M. L. M. Kiah, "Enhancement of cybersecurity awareness program on personal data protection among youngsters in Malaysia: An assessment," *Malaysian Journal of Computer Science*, vol. 32, no. 3, pp. 221–245, 2019, doi: 10.22452/mjcs.vol32no3.4.
- [2] W. Aljohani and ; Nazar Elfadil, "Measuring Cyber Security Awareness of Students: A Case Study at Fahad Bin Sultan University," *Int. J. Comput. Sci. Mob. Comput.*, vol. 9, no. 6, pp. 141–155, 2020.
- [3] F. Khalid, Y. Daud, M. Jasmy, A. Rahman, M. Khalid, and M. Nasir, "An Investigation of

University Students' Awareness on Cyber Security Related papers Level of Cyberbullying among Malaysian Children: Some Empirical Evidence An Investigation of University Students' Awareness on Cyber Security," *Int. J. Eng. Technol.*, pp. 11–14, 2018, [Online]. Available: www.sciencepubco.com/index.php/IJET.

- [4] Z. Zahidah, M. Nurul Nuha Abdul, A. R. Nurul Hayani, and T. Shuhaili, "Cyber Security Awareness Among Secondary School Students in Malaysia," *J. Inf. Syst. Digit. Technol.*, vol. 2, no. 2, pp. 28–41, 2020.
- [5] A. Garba, M. A. Musa, and S. H. Othman, "A Study on Cybersecurity Awareness Among Students in Yobe: A Quantitative," vol. 11, no. July, pp. 41–49, 2020.
- [6] S. A. R. Bukhari, "Sample Size Determination Using Krejcie and Morgan Table," *Kenya Proj. Organ.*, no. February, pp. 607–610, 2021, doi: 10.13140/RG.2.2.11445.19687.

[Kembali](#)

SOCIAL SCIENCE AND HUMANITY

Penetapan Had Umur Minimum Perkahwinan Kepada 18 Tahun Menurut Perspektif Maqasid Al-Syariah: Satu Kajian Pelaksanaan Perbandingan Negeri Kelantan Dan Selangor

Hasrudin¹ Bin Shikh Ali

¹Kolej Komuniti Chenderoh, Lot 43, Jalan Industri MIEL 2, Kawasan Perindustrian IKS, 33000 Kuala Kangsar, Perak

Corresponding author email: hasrudin1977@gmail.com

ABSTRAK: Isu perkahwinan bawah umur mula mendapat perhatian umum dalam kalangan masyarakat di Malaysia apabila berlaku perkahwinan yang melibatkan kanak-kanak perempuan warga Thailand berumur sebelas tahun dengan pasangan lelaki warga Malaysia berumur empat puluh satu tahun pada 18 Jun 2018. Disebabkan isu ini, Kerajaan menggerakkan usaha meminda perundangan Islam berkaitan had umur minimum perkahwinan di negara ini kepada lapan belas tahun. Kajian ini bertujuan untuk meneliti secara dekat asas-asas pertimbangan fakta Kerajaan Negeri Selangor dan Kelantan berkaitan penetapan had umur minimum pasangan yang berkahwin. Kajian ini adalah kajian kualitatif. Sumber maklumat kajian adalah melalui temubual bersama pegawai Jabatan Agama Islam Selangor dan pegawai Jabatan Hal Ehwal Agama Islam Kelantan secara bersemuka. Dapatan kajian menunjukkan bahawa pindaan had umur minimum perkahwinan di Selangor adalah berdasarkan kemaslahatan semasa untuk memastikan kebajikan perempuan di bawah umur lapan belas tahun dipelihara. Peruntukan ini juga selaras dengan tafsiran kanak-kanak di bawah Akta Kanak-Kanak 2001 yang peruntukan bahawa kanak-kanak ialah seseorang di bawah umur lapan belas tahun. Dapatan kajian juga menunjukkan bahawa pindaan kepada Seksyen 8 Enakmen Undang-Undang Keluarga Islam (Kelantan) 2002 berkenaan had umur minimum perkahwinan adalah tidak sesuai dilaksanakan bagi orang Islam di Kelantan. Ini mengambil kira kebebasan sosial hari ini dan telah ada mekanisme ketat kawalan perkahwinan bawah umur yang telah diperuntukan dalam undang-undang dan Standard Operating Prosidure (SOP) yang telah digariskan.

Kata kunci: Maqasid al-syariah, al-siyasah al-syariyyah, perkahwinan bawah umur

1. PENGENALAN

Islam adalah cara hidup yang sempurna dan syumul. Sesungguhnya hanya cara hidup Islam yang diterima di sisi Allah SWT. Terdapat tujuan tertentu sebagai hasil akhir yang ingin dicapai di sebalik pensyariaan yang telah diturunkan. Hasil akhir yang ingin dicapai ini disebut sebagai maqasid al-syariah. Maqasid al-syariah adalah tujuan, makna dan hikmah yang telah ditetapkan oleh syariat Islam dalam perkara hukum dan peraturan yang diturunkan serta rahsia dibalikannya dengan tujuan untuk merealisasikan kemaslahatan manusia [6].

Pendekatan maqasidi dalam penetapan hukum sesuatu permasalahan agama merupakan salah satu pendekatan penting dalam perbincangan bidang Fiqh dan Usul Fiqh. Pada hari ini maqasid al-syariah telah dijadikan parameter kepada pelbagai bidang dalam kehidupan termasuk isu hak asasi manusia, pembangunan ekonomi, tadbir urus negara, amalan berpolitik yang telus, penjagaan alam sekitar, tadbir urus institusi perbankan dan kewangan serta tadbir urus perkahwinan.

Perkahwinan bawah umur telah menjadi isu dalam kalangan masyarakat apabila sebahagian daripada mereka berpandangan bahawa perkahwinan ini perlu dikaji semula kerana perkara ini dianggap zalim kepada kanak-kanak dan menyalahi perjanjian hak asasi antarabangsa sebagai amalan di peringkat global yang menentang penerapan diskriminasi dalam sesebuah negara. Sebahagian yang lain pula berpandangan perkara ini bukan satu masalah kerana ianya tidak menyalahi hukum Islam dan undang-undang Sivil dan sudah ada peruntukan undang-undang yang jelas dalam Enakmen Undang-Undang Keluarga Islam Negeri-Negeri sebagai panduan supaya perkara ini berlaku dengan adil seperti yang dikehendaki oleh syarak (Harlina Halizah Siraj, 2021).

Kerajaan Persekutuan melalui Kementerian Pembangunan Wanita dan Masyarakat menyuarakan supaya umur minimum perkahwinan sedia ada dinaikkan kepada lapan belas tahun bagi memenuhi perjanjian hak asasi antarabangsa sebagai meraikan hak kebebasan manusia. Mereka berpandangan bahawa kanak-kanak adalah lebih sesuai belajar di sekolah dan membesar sebagai kanak-kanak yang bebas daripada bebanan dan tanggungjawab sebagai suami isteri. Kanak-kanak perempuan dikatakan belum layak untuk mengandung, melahirkan dan menyusukan anak kerana mereka akan berhadapan dengan banyak komplikasi dan masalah kesihatan semasa hamil, ketika melahirkan dan juga selepas kelahiran (Penyata Rasmi Parlimen, 2018).

1.1 Penyataan Masalah

Kerajaan Persekutuan menggerakkan usaha bagi menyelaraskan perundangan berkaitan perkahwinan bawah umur di negara ini dengan menetapkan had umur minimum perkahwinan kepada lapan belas tahun. Langkah ini dilaksana adalah sebagai penyelesaian jangka panjang terhadap isu perkahwinan bawah umur di negara ini.

Hanya Selangor yang telah meminda Enakmen berkaitan had umur minimum perkahwinan manakala Wilayah Persekutuan masih dalam proses pindaan. Lima negeri telah bersetuju tetapi masih terdapat tujuh

lagi negeri yang tidak bersetuju untuk meminda Enakmen berkenaan. Kelantan adalah negeri pertama yang membuat keputusan untuk mengekalkan Undang-Undang Keluarga Islam Negeri (Kelantan) 2002 (Penyata Rasmi Parlimen, 2019).

Walaupun isu perkahwinan yang melibatkan kanak-kanak perempuan warganegara Thailand berusia sebelas tahun dengan pasangan lelaki warganegara Malaysia berusia empat puluh satu tahun yang mengejutkan banyak pihak dan mendapat perhatian yang meluas dalam kalangan masyarakat dan media massa tempatan dan antarabangsa berlaku di Gua Musang, Kelantan tetapi Kerajaan Negeri Kelantan menetapkan untuk tidak meminda perundangan berkaitan umur minimum perkahwinan sebaliknya Kerajaan Negeri Selangor yang memulakan pindaan ini.

Perkara ini telah menimbulkan persoalan kepada penyelidik untuk meneliti secara dekat apakah asas-asas pertimbangan fakta Kerajaan Negeri Selangor dan Kelantan dalam isu penetapan had umur minimum bagi pasangan yang berkahwin di kedua-dua negeri tersebut.

1.2 Objektif dan Skop Kajian

Objektif kajian ini adalah untuk mengenalpasti asas pertimbangan fakta Kerajaan Negeri Selangor dan Kerajaan Negeri Kelantan dalam penetapan had umur minimum bagi pasangan yang berkahwin di kedua-dua negeri tersebut.

Skop kajian ini adalah dalam bidang Fiqh Munakahat yang memfokuskan kepada perkahwinan dalam kalangan pasangan bawah umur di negeri Selangor dan Kelantan. Penyelidik telah memilih negeri Selangor dan Kelantan sebagai lokasi kajian kerana Selangor adalah negeri pertama yang bersetuju untuk meminda dan pemilihan kelantan pula kerana Kelantan adalah negeri pertama yang memutuskan untuk mengekalkan enakmen berkaitan had umur minimum perkahwinan.

2. ULASAN LITERATUR

Kajian oleh Faten Farhanis Mah Husin dan Azizah Mohd Rafini (2020) berkenaan Perkahwinan Bawah Umur di Negeri Kelantan. Berdasarkan lima puluh kes dari tahun 2013 hingga 2018 yang dijalankan oleh penyelidik di Mahkamah Rendah Syariah Kota Bharu hanya satu peratus sahaja permohonan kebenaran perkahwinan bawah umur adalah disebabkan faktor telah hamil anak luar nikah dan permohonan selebihnya adalah faktor untuk mengelakkan daripada perkara mudharat.

Kajian oleh Hasnizam Hashim (PhD), Intan Nadia Ghulam Khan (PhD), Haliza A Shukor dan Nabilah Yusof (2019) berkenaan perkahwinan bawah umur menurut perspektif Undang-Undang Jenayah Islam dan Undang-Undang Sivil di Malaysia menunjukkan bahawa terdapat peruntukan berkaitan perkahwinan bawah umur di dalam undang-undang di Malaysia baik perundangan sivil mahupun syariah. Namun begitu tidak ada perincian secara spesifik mengenai pertimbangan yang perlu diambil kira dalam memberikan kebenaran bagi perkahwinan bawah umur. Kajian juga mendapati

penetapan had umur minimum dan penetapan peruntukan undang-undang yang jelas adalah penting untuk menjaga kemaslahatan kanak-kanak perempuan.

Sebuah artikel bertajuk Perkahwinan Kanak-Kanak: Hasil Dapatan Kajian oleh Mohd Al-Adib Samuri dan Prof Dato' Noor Aziah Mohd Awal (2018) menyatakan beberapa kesimpulan kepada kajian. Pembaharuan undang-undang untuk isu ini adalah penting bagi menjaga kepentingan terbaik kanak-kanak bukan sahaja untuk muslim tetapi semua etnik bukan Islam di Malaysia. Syarak membenarkan kerajaan untuk menetapkan had umur perkahwinan berteraskan konsep siyasah al-syariyyah demi menjaga masalah kanak-kanak dan menjauhi mafsadah perkahwinan bawah umur. Mafsadah dalam konteks Malaysia ialah pada sudut kesihatan, kesihatan seksual dan reproduktif, psikologi dan penafian hak pendidikan.

Satu jurnal syariah oleh Zanariah Noor (2013) berkenaan Perkahwinan Kanak-Kanak dan Tahap Minima Umur dalam Undang-Undang Keluarga Islam menyatakan peruntukan undang-undang yang menetapkan had umur minimum perkahwinan lapan belas tahun bagi lelaki dan enam belas tahun bagi perempuan dengan memberikan kuasa kepada Mahkamah untuk meluluskan perkahwinan bawah umur adalah wajar dan bersesuaian dengan keadaan semasa. Walau bagaimanapun dicadangkan agar permohonan perkahwinan bawah umur perlu disertakan bukti perubatan bahawa pasangan bawah umur berkenaan telah mencapai tahap baligh.

Walaubagaimanapun, kajian ini adalah berbeza dengan kajian-kajian yang dilakukan sebelum ini. Penyelidik mendapati belum ada kajian yang dilakukan untuk mengenalpasti asas-asas pertimbangan fakta Kerajaan Negeri Selangor dan Kelantan berkenaan penetapan had umur minimum pasangan yang berkahwin di kedua-dua negeri tersebut.

3. METODOLOGI

3.1 Populasi dan Sampel Kajian

Penyelidik menemubual dua orang pegawai daripada bahagian Undang-Undang Keluarga Islam Jabatan Agama Islam dari Negeri Selangor dan Negeri Kelantan sebagai responden kajian untuk mendapatkan maklumat dan data berkaitan persoalan kajian. Justifikasi pemilihan Jabatan Agama Islam Negeri sebagai responden adalah kerana Jabatan Agama Islam bertanggungjawab menasihati DYMM Sultan dalam urusan agama Islam. Jabatan Agama Islam bersama Majlis Agama Islam yang bertanggungjawab menggubal draf pindaan Rang Undang-Undang Enakmen Keluarga Islam Negeri untuk dibahas dan diluluskan di Dewan Undangan Negeri sebelum mendapat perkenan DYMM Sultan.

Pemilihan batas lokasi adalah di negeri Selangor dan Kelantan. Penyelidik telah memilih negeri Selangor dan Kelantan sebagai lokasi kajian. Pemilihan negeri Selangor sebagai lokasi kajian adalah kerana Selangor adalah negeri pertama yang membuat keputusan untuk

menaikan had umur manakala pemilihan Kelantan pula adalah kerana Kelantan adalah negeri pertama yang membuat keputusan untuk mengekalkan had umur minimum pasangan yang berkahwin.

3.2 Rekabentuk Kajian

Kajian ini adalah kajian kualitatif. Sumber maklumat kajian adalah melalui temubual bersama pegawai Jabatan Agama Islam Selangor dan pegawai Jabatan Hal Ehwal Agama Islam Kelantan secara bersemuka. Pengumpulan maklumat adalah daripada dua sumber utama iaitu sumber maklumat primer dan sumber maklumat sekunder. Pengumpulan maklumat primer adalah melalui temubual jenis separa berstruktur iaitu soalan telah ditentukan terlebih dahulu sebelum sesi temubual dijalankan. Soalan yang dibangunkan adalah soalan berbentuk terbuka kepada jawapan yang tidak disediakan. Pengumpulan maklumat sekunder adalah melalui bahan-bahan rujukan yang diperolehi daripada perpustakaan atau sumber internet.

3.3 Kaedah Menganalisis Data

Dalam kajian ini data yang diperolehi dianalisis secara penceritaan. Penyelidik mengumpul dan merekod data menggunakan buku catatan dan rakaman suara semasa temubual bersemuka. Temubual dianalisa dengan menggunakan teknik analisis kandungan dengan pendekatan berasaskan perkataan. Transkrip temubual menyediakan data mentah yang perlu dianalisa secara sistematik.

4. KEPUTUSAN DAN PERBINCANGAN

Perbincangan dapatan kajian ini adalah menjurus kepada penjelasan berkenaan asas pertimbangan fakta Kerajaan Negeri Selangor menaikkan had umur minimum perkahwinan kepada lapan belas tahun dan asas pertimbangan fakta Kerajaan Negeri Kelantan mengekalkan had umur minimum perkahwinan pada enam belas tahun bagi perempuan dan lapan belas tahun bagi lelaki bagi pasangan Islam.

4.1 Pertimbangan Fakta Keputusan Kerajaan Negeri Selangor Menaikan Had Umur Minimum Perkahwinan Kepada Lapan Belas Tahun

Keputusan Kerajaan Negeri Selangor menaikkan had umur minimum perkahwinan bagi pasangan Islam kepada lapan belas tahun dibuat atas pertimbangan menjunjung titah DYMM Sultan Selangor, Sultan Sharafuddin Idris Shah. DYMM Sultan Selangor sebelum ini pernah menyatakan rasa bimbang kepada kes perkahwinan bawah umur terutama kanak-kanak perempuan dengan risiko kemudaratannya masa depan pasangan terbabit dan kesan kepada rakyat di negeri Selangor kelak.

Dalam penyata rasmi Dewan Undangan Negeri pada 5 September 2018 oleh YAB Menteri Besar Selangor menyatakan bahawa pindaan had umur minimum perkahwinan di Selangor adalah berdasarkan kemaslahatan semasa untuk memastikan kebajikan perempuan bawah umur lapan belas tahun dipelihara.

Peruntukan ini juga selaras dengan tafsiran kanak-kanak di bawah Akta Kanak-Kanak 2001 yang peruntukan bahawa kanak-kanak ialah seseorang di bawah umur lapan belas tahun.

Pindaan Seksyen baru 8A yang dimasukkan ke dalam Enakmen Undang-Undang Keluarga Islam (Negeri Selangor) 2003 berkenaan kebenaran perkahwinan oleh Mahkamah Syariah adalah bertujuan untuk menambahbaik proses kebenaran permohonan perkahwinan bawah umur melibatkan kanak-kanak. Seksyen baru 8A ini memperuntukan Mahkamah Syariah hendaklah mengutamakan kebajikan lelaki atau perempuan yang berumur bawah lapan belas tahun itu supaya perkahwinan tersebut tidak akan menyebabkan kemudaratannya kepada lelaki dan perempuan itu. Hakim Syarie hendaklah memastikan kanak-kanak lelaki atau perempuan yang bercadang untuk berkahwin dinilai dari aspek mental, jasmani, sistem reproduksi, akhlak dan sosiologi mereka. Mereka diberi hak untuk memberikan pendapat kepada permohonan yang dicadangkan. Ini bagi membolehkan Mahkamah Syariah membuat penilaian yang menyeluruh terhadap kanak-kanak tersebut sebelum kebenaran berkahwin diberikan termasuk soal kebajikan dan pembelajaran mereka. Ini bagi memastikan kepentingan kanak-kanak tersebut menjadi pertimbangan utama Mahkamah sebelum kebenaran berkahwin dikeluarkan (Piawaian Operasi Standard, 2018).

YB Tuan Haji Saari Bin Sungib mengatakan bahawa sokongan kepada usul pindaan Rang Undang-Undang ini adalah kerana apa yang dikehendaki oleh pindaan ini adalah kemaslahatan. Kemaslahatan yang utama adalah menegakkan keadilan, keharmonian dan kesaksamaan dalam masyarakat. Satu lagi kebaikan pindaan ini ialah undang-undang ini dikawal oleh Mahkamah Syariah yang tertakluk kepada SOP yang telah diperuntukan dalam undang-undang (Penyata Rasmi DUN Selangor, 2018).

4.2 Keputusan Mengekalkan Seksyen 8 Enakmen Undang-Undang Keluarga Islam 2002 Negeri Kelantan

Kerajaan negeri Kelantan telah memutuskan untuk tidak melaksanakan cadangan kerajaan persekutuan supaya dinaikkan had umur minimum perkahwinan kepada lapan belas tahun. Keputusan ini dibuat atas pertimbangan fakta daripada resolusi persidangan anjuran bersama Jabatan Hal Ehwal Agama Islam Kelantan dan Pertubuhan Lepas Undang-Undang dan Hak Asasi Manusia pada 26 November 2018.

Dalam resolusi itu ada disebutkan bahawa dua konvensyen antarabangsa iaitu *Convention on the Rights of the Child* (UNCRC) dan *Convention on the Elimination of All Forms of Discrimination Against Women* (CEDAW) yang mendesak agar kanak-kanak berusia 18 tahun ke bawah tidak dibenarkan berkahwin tanpa sebarang pengecualian adalah tidak sesuai dilaksanakan khususnya bagi orang Islam di Kelantan. Ini mengambilkira kebajikan (kerosakan) sosial hari ini serta telah wujudnya mekanisme ketat kawalan perkahwinan bawah umur yang telah diperuntukan

dalam undang-undang dan Standard Operating Procedure (SOP) yang telah digariskan.

Dalam resolusi itu juga ditegaskan bahawa Mahkamah Syariah Negeri Kelantan hendaklah mematuhi arahan pelaksanaan Surat Pekeliling Ketua Pengarah/ Ketua Hakim Syarie Jabatan Kehakiman Syariah Malaysia Bilangan 1/2018 berkait Standard Operating Procedure (SOP) permohonan perkahwinan bawah umur. Pihak Jabatan Kehakiman Mahkamah Syariah Negeri Kelantan hendaklah sentiasa menilai dan menambahbaik arahan tersebut berdasarkan keperluan semasa, kajian dan pandangan profesional bagi memastikan matlamat dan masalah perkahwinan tercapai.

Hakim Syarie dalam menyiasat mengenai kesediaan pihak-pihak terhadap permohonan perkahwinan bawah umur hendaklah memberi keutamaan kepada kebajikan pasangan bawah umur dan berpuas hati bahawa perkahwinan yang dicadangkan itu adalah perlu dan tidak akan menyebabkan kemudharatan kepada mereka. Perkahwinan bawah umur hanya boleh dibenarkan dengan syarat ianya telah memenuhi kemaslahatan pasangan tersebut terutama untuk menjaga kebajikan pasangan perempuan

5. KESIMPULAN DAN CADANGAN

Keputusan Kerajaan Negeri Selangor menaikkan had umur minimum perkahwinan bagi pasangan Islam kepada lapan belas tahun dibuat atas menjunjung titah DYMM Sultan Selangor dan menyokong cadangan Kerajaan Persekutuan supaya had umur minimum perkahwinan dinaikan kepada lapan belas tahun.

YAB Menteri Besar Selangor menyatakan bahawa pindaan had umur minimum perkahwinan di Selangor adalah berdasarkan kemaslahatan semasa untuk memastikan kebajikan perempuan bawah umur lapan belas tahun dipelihara. Peruntukan ini juga selaras dengan tafsiran kanak-kanak di bawah Akta Kanak-Kanak 2001 yang peruntukan bahawa kanak-kanak ialah seseorang di bawah umur lapan belas tahun.

Keputusan Kerajaan Negeri Kelantan mengekalkan had umur minimum perkahwinan bagi pasangan Islam ini dibuat atas pertimbangan bahawa Enakmen Keluarga Islam Kelantan 2002 telah digubal mengambil kira kewajaran dan keperluan dalam kes-kes tertentu bertujuan menjaga kemaslahatan pasangan bawah umur, keluarga dan masyarakat.

Pindaan kepada Seksyen 8 Enakmen Undang-Undang Keluarga Islam (Kelantan) 2002 berkenaan had umur minimum perkahwinan adalah tidak sesuai dilaksanakan bagi orang Islam di Kelantan. Ini mengambil kira kebejatan (kerosakan)sosial hari ini serta telah wujudnya mekanisma ketat kawalan perkahwinan bawah umur yang telah diperuntukan dalam undang-undang dan Piawaian Operasi Standard/ Standard Operating Prosidure (SOP) yang telah digariskan.

Kerajaan yang berkuasa perlu menggubal undang-undang yang lebih meraihan maqasid al-syariah dan menggabungkan antara nas syarak dengan masalah untuk mewujudkan sebuah institusi keluarga yang penuh belas kasihan dan cinta. Kebenaran perkahwinan oleh Hakim Syarie kepada permohonan perkahwinan bawah umur adalah perlu kerana terdapat situasi khusus yang mungkin memerlukan perkahwinan bawah umur ini dilakukan. Kebenaran ini perlulah merujuk kepada garis panduan yang telah ditetapkan supaya keputusan yang dibuat tidak akan mendatangkan kemudharatan kepada pasangan bawah umur yang ingin berkahwin. Hakim Syarie perlu melihat kepada kesan membenarkan perkahwinan itu kepada kebajikan kedua pasangan tersebut dari sudut pendidikan dan perkembangan sosialnya terutama pasangan perempuan. Hakim Syarie juga perlu melihat dari sudut persediaan kanak-kanak tersebut dengan ilmu dan kemahiran rumahtangga. Ringkasnya Hakim Syarie adalah bertanggungjawab untuk memastikan bahawa perkahwinan itu mendatangkan masalah untuk kanak-kanak terbabit atau sekurang-kurangnya dapat mengelak kerosakan.

RUJUKAN

- [1] 'Asyur, M. T. (2012). Maqasid as-Syari'ah al-Islamiyyah. Kaherah: Darussalam.
- [2] Abd Latif Muda. (1997). Pengantar Usul Fiqh. Kuala Lumpur: Pustaka Salam Sdn Bhd.
- [3] Abe Sophian Abdul Rahman, Zuliza Mohd Kusrin Anwar & Fakhri Omar. (2014). Faktor Perceraian di Mahkamah Syariah Bahagian Mukah, Sarawak dari Tahun 2000 hingga 2010. Jurnal Islamiyyat. 36 (1) Bangi: Universiti Kebangsaan Malaysia
- [4] al-Babarti, A. (2007). Al-Inayah Syarh al-Hidayah. Beirut: Dar al-Kutub al-Ilmiyyah.
- [5] Al-Bakri, Z. M. (2013). AL- Fiqh Al-Manhaji Kekeluargaan Islam Dalam Fiqh AL-Syafi'i. Bandar Baru Bangi, Selangor: Darul Syakir Enterprise.
- [6] Zulkifli Bin Mohamad Al-Bakri, (2018). Bayan Linnas Siri 145: <https://muftiwp.gov.my/artikel/bayan-linnas/2545-bayan-linnas-145-isu-perkahwinan-kanak-kanak-menurut-perspektif-siyasah-syar-iiyyah>
- [5] Jaafar, M. (2002). Kursus Perkahwinan Lengkap Etika Perkahwinan dalam Islam. Ipoh: Pustaka Muda.
- [6] Jabatan Kehakiman Syariah Malaysia, (. P. (2018). Surat Pekeliling Ketua Pengarah/ Ketua Hakim Syarie Jabatan Kehakiman Syariah Malaysia Bilangan 1 Tahun 2018

Faktor Kemasukan Pelajar Bidang Fesyen Dan Pakaian Ke Kolej Komuniti Bukit Mertajam

Maryuliyani Ahmad

Kolej Komuniti Bukit Mertajam, No. 2, Jalan Koperasi, Taman Koperasi Guru,
14000 Bukit Mertajam, Pulau Pinang.

Corresponding author email: maryuliyani@gmail.com

ABSTRAK: Bidang Fesyen dan Pakaian merupakan satu bidang dari cabang pembelajaran seni yang juga mempunyai ruang luas dalam sektor industri. Skop pekerjaannya juga semakin dikenali, ia memberi impak positif kepada peneraju dan penggiatnya. Kolej Komuniti Bukit Mertajam tidak terkecuali seiring beberapa kolej komuniti lain turut memandangi jauh dunia fesyen ini dan menawarkan serta menyediakan kursus Sijil Fesyen Dan Pakaian. Kursus yang disambut baik ini mendapat respon dari pelbagai golongan. Susulan tersebut, didapati terdapat pelbagai faktor mempengaruhi kemasukan para pelajar ini di dalam bidang Fesyen dan Pakaian khususnya di Kolej Komuniti Bukit Mertajam. Berlandaskan tiga objektif iaitu ingin mengenalpasti faktor kemasukan pelajar, mengenalpasti tindakan dan faktor kemasukan serta objektif ketiga ialah mengurangkan permasalahan sebagai langkah susulan bersama tindakan iringan. Merungkai punca asas dan juga faktor dalam permasalahan melalui borang tinjauan kepada responden, kajian turut mengungkap personaliti individu serta keperibadian para pelajar tanpa disedari juga merupakan faktor utama terjadinya perubahan sikap, kerapuhan jiwa, sensitiviti serta pemberontakan fizikal mahupun sebaliknya seperti gembira, kesungguhan, bercita-cita, mempunyai impian dan bersemangat. Kajian mendapati 29 peratus dari keseluruhan memilih bukan faktor minat. Tindakan positif harus diambil kira bagi memupuk serta menambahbaik jiwa serta minat mereka. Keserasian personaliti bersama kursus yang dipilih adalah menjadi tunjang utama kemuncak capaian sendiri.

Kata kunci: Fesyen dan Pakaian, Kolej Komuniti Bukit Mertajam, Faktor Kemasukan

1. PENGENALAN

Kolej komuniti di seluruh Malaysia dan juga Kolej Komuniti Bukit Mertajam khasnya, sedia menerima semua kemasukan para pelajar dari pelbagai golongan dan lokasi asal. Sehingga kini, data menunjukkan kemasukan para pelajar adalah dari negeri yang sama atau yang berdekatan. Ini termasuk daerah, kawasan, mukim yang bersebelahan atau sempadan dengan kolej, selain dari terdapat permohonan pertukaran atau perpindahan ke negeri atau tempat asal. Rekod juga mendapati para pelajar adalah majoriti masyarakat setempat dan dalam lingkungan komuniti yang sama. Ini mungkin disebabkan faktor-faktor kemudahan tempat tinggal, tidak jauh dari kediaman, kemudahan kenderaan dan pengangkutan awam serta faktor perbelanjaan.

Semua faktor ini memainkan peranan yang utama kepada jumlah kemasukan ke kolej komuniti.

Selain dari itu, dikenalpasti kursus Sijil Fesyen dan Pakaian juga menerima sejumlah para pelajar dari golongan jantina perempuan lebih ramai berganda berbanding golongan jantina lelaki. Ini berkemungkinan berpunca dari tipikal stigma masyarakat yang merasakan bahawa bidang-bidang kemahiran seperti jahitan, fesyen, hiasan serta berunsur kecantikan harus diceburi oleh golongan jantina perempuan sahaja. Berlandaskan tiga objektif iaitu ingin mengenalpasti faktor kemasukan pelajar - pelajar ini ke Kolej Komuniti Bukit Mertajam dalam bidang fesyen dan pakaian, mengenalpasti tindakan dan impak kemasukan serta objektif ketiga ialah mengurangkan permasalahan sebagai langkah susulan bersama tindakan iringan. Berikutan jurnal oleh Zainudian Abu (2008), menyatakan pada tahap pertama, pelajar bermasalah emosi menunjukkan ciri-ciri seperti masalah gred yang semakin menurun, ponteng yang terlalu ketara, perubahan dalam cara interaksi dengan sekeliling dan masalah menangani tekanan.

2. METODOLOGI

Kajian yang telah dilaksanakan melalui kaedah kuantitatif adalah bermotifkan sebagai satu tinjauan terhadap para pelajar iaitu selaku responden kepada faktor-faktor kemasukan mereka di dalam bidang fesyen dan pakaian di Kolej Komuniti Bukit Mertajam ini. Tinjauan juga sebagai satu penilaian kepada faktor kemasukan tersebut. Jawapan dari responden melalui borang tinjauan merupakan data yang diambil kira sebagai nilai dapatan. Borang tinjauan mengandungi pilihan yang telah diberikan sebanyak tujuh faktor. Pilihan-pilihan ini menggambarkan nilai dalaman atau sendiri asal hadirnya mereka sebagai pelajar di Kolej Komuniti Bukit Mertajam ini di bidang fesyen dan pakaian. Inilah faktor asal yang perlu dicungkil secara asas.

Borang tinjauan ini diedarkan kepada seramai 31 orang pelajar yang terdiri dari semester satu, semester dua dan semester tiga. Para pelajar semester empat pada ketika itu sedang mengikuti Latihan Industri. Borang diedar secara bersemuka pada satu sesi perjumpaan dengan semua dari mereka terus mengisi dan menghantar pada satu tempoh yang diberikan pada ketika itu juga. Tanpa mengambil data peribadi seperti nama, borang ini tetap dilengkapi faktor sampingan seperti hobi, tarikh lahir, asal, cita-cita sebenar serta semester terkini. Pilihan tersedia ini diberi berdasarkan faktor utama dan popular bagi tempoh masa tertentu dan

terkini. Faktor sampingan pula dapat menjelaskan ciri-ciri kecil yang mampu membawa nilai yang besar dalam mempengaruhi minda serta corak kehidupan mereka. Tujuh faktor pilihan tersedia adalah permintaan ibubapa, menganggur atau mengisi masa, skop pilihan terbatas, promosi dan pengaruh media atau rakan, warisan perniagaan, minat dan bantuan kewangan.

Berdasarkan semua pilihan tersebut, responden diminta hanya memilih dan menanda hanya satu sahaja pilihan yang difikir dan dirasakan paling dekat atau ketara dengan mereka. Bersesuaian dengan sumber dari Ruslan Hassan (2020), nilai adalah lebih abstrak daripada sikap, oleh yang demikian, nilai dan sikap mendorong dan mempengaruhi tingkahlaku dan pemikiran. Nilai juga merupakan dimensi yang amat relevan dengan sikap dan amalan masyarakat dan ini menjadikannya amat penting dalam proses pembangunan. Maka, apa yang dipilih adalah merupakan set pemikiran para responden yang terdahulu mahupun secara spontan yang membawa nilai serta peranan.

3. DAPATAN DAN PERBINCANGAN

Berdasarkan kajian yang telah dilaksanakan melalui borang tinjauan berpilihan iaitu sebanyak tujuh pilihan tersedia. Pilihan jawapan tersedia tersebut dipilih mengikut minda serta kebebasan rasa mereka. Ia diberi tanpa tekanan malah para responden membuat pilihan dalam situasi kondusif. Pilihan jawapan juga memperlihatkan siapa, personaliti dan kondisi persekitaran mereka.

Jadual 1 : Maklumbalas pelajar (responden) kepada pilihan 7 faktor kemasukan dalam bidang Fesyen dan Pakaian di Kolej Komuniti Bukit Mertajam

Pilihan Faktor Kemasukan	Bilangan dan Maklumbalas Pilihan Pelajar
Permintaan IbuBapa	4
Menganggur/Mengisi Masa	4
Skop Pilihan Terbatas	1
Promosi (pengaruh media, rakan dan lain)	0
Warisan Perniagaan	0
Minat	22
Bantuan Kewangan	0

Dapatan juga mendapati faktor minat merupakan faktor yang membawa jumlah tertinggi iaitu seramai 22 orang. Ini bermakna majoriti para responden mempunyai nilai mendalam keinginan asal belajar dalam bidang ini tanpa kekangan atau halangan kepada minat mereka. Pilihan faktor kedua tertinggi dan mempunyai jumlah sama rata iaitu faktor permintaan ibubapa dan faktor menganggur/mengisi masa iaitu seramai 4 orang pada setiapnya. Ini merupakan faktor yang turut popular di kalangan responden. Manakala hanya 1 orang daripada keseluruhan memilih faktor

skop pilihan terbatas. Bagi faktor promosi, warisan perniagaan serta bantuan kewangan masing-masing tidak dipilih oleh responden di Kolej Komuniti Bukit Mertajam.

4. RUMUSAN

Secara keseluruhannya, rumusan kajian mendapati daripada faktor-faktor yang telah dipilih, 29 peratus iaitu sejumlah 9 responden dari keseluruhan 31 orang adalah hadir sebagai pelajar di Kolej Komuniti Bukit Mertajam bukan atas dasar minat. Fasa seterusnya sebagai tindakan positif harus diambil kira bagi memupuk serta menambahbaik jiwa serta minat mereka dalam bidang fesyen dan pakaian secara akar umbi agar pilihan kerjaya dan corak kehidupan diterajui dengan tepat. Diperkukuhkan lagi oleh Mohd Izwan Mahmud (2016), merumuskan bahawa kesediaan kerjaya merupakan faktor psikologi yang melibatkan elemen kognitif, efektif dan tingkah laku yang mempengaruhi perkembangan kerjaya, kematangan kerjaya dan membuat keputusan kerjaya. Oleh yang demikian, dapat disimpulkan bahawa faktor sendiri asal boleh menjadi pemangkin sesebuah kejayaan mahupun kegagalan yang bermula dari titik tolak sebuah pilihan ketika usia awal dunia pembelajaran sehingga ke alam pekerjaan.

5. PENGHARGAAN

Setinggi penghargaan kepada pihak Politeknik Balik Pulau dan pihak PolyCC Zon Utara selaku penganjur NADITEC22. Jutaan terima kasih buat Kolej Komuniti Bukit Mertajam yang banyak memberi sokongan. Sekalung kasih buat semua.

RUJUKAN

- [1] Mohd Izwan Mahmud, "Modul kesediaan kerjaya berdasarkan teori *cognitive information processing* (CIP)," dalam Jurnal Kurikulum & Pengajaran Asia Pasifik, Universiti Malaya, Malaysia, Julai 2016, Bil. 4, Isu 3.
- [2] Ruslan Hassan, "Kefahaman nilai etika dan moral pelajar di institusi pengajian tinggi : Satu sorotan literatur," dalam Jurnal Pengajian Umum Asia Tenggara 21, Malim, Malaysia, 2020, pp. 126-141.
- [3] Zainuddin Abu, "Pendekatan kaunseling menangani masalah kebebasan dalam kalangan pelajar institut pengajian tinggi : Dua kajian kes," dalam Jurnal Pendidikan 33, Malaysia, 2008, pp. 107-123.

Polytechnic Students' Awareness and Knowledge of the Industrial Revolution 4.0

Anira Binti Abdul Rashid^{1*}, Norizah Binti Md. Ishak², Zarina Binti Ismail³

^{1,2,3}Lecturer, Dept. of Electrical Engineering, Politeknik Tuanku Sultanah Bahiyah, Kulim Hi-Tech Park, Kulim, Kedah, Malaysia

Corresponding author email: anira9487@gmail.com

ABSTRACT: In the manufacturing industry, the term "Industrial Revolution (IR) 4.0" has become a buzzword. The emphasis of IR4.0 is on automation, interconnectivity, real-time data, and machine learning. The emergence of IR4.0 has attracted a lot of interest not only in business but also education system. The purpose of this study is to determine the level of awareness and knowledge of IR 4.0 among Polytechnic students from five polytechnics in the northern region. The descriptive study employs Likert Scale questionnaires. Data collected were analysed using Statistical Package for Social Science (SPSS).

Keywords: Awareness, Industrial Revolution 4.0, Knowledge.

I. INTRODUCTION

The Industrial Revolution 4.0 (IR 4.0) has accelerated educational transformation. Industry 4.0 refers to the intelligent collecting and application of real-time data and information by connecting all individual pieces to minimise operational complexity, boost efficiency and effectiveness, and cut long-term costs [1]. In Malaysia, the government acted quickly, launching a variety of initiatives to assist industry players in embracing Industry 4.0 through the implementation of robotics and smart manufacturing [2].

Not only does IR 4.0 entail changes in the content of technical education, but it also necessitates changes in the content of general education. [3] explains that the new learning vision encourages learners to learn not only the skills and knowledge that are required, but also to identify the source from which these skills and knowledge can be obtained. The obvious problem in the near future may not be a lack of employment, but rather a shortage of skills that new jobs will necessitate [4]. As a result, educational programmes will need to evolve to meet changing demands and produce highly creative graduates who can think critically.

Human resources with adequate digital and data literacy will be required for IR 4.0. As a result, students from all disciplines will need to develop digital and data literacy as part of their studies.

2.0 RESEARCH METHODOLOGY

A questionnaire with two sections was used to collect data for the study. Section A requires respondents to provide demographic information. Samples were divided into males and females by gender. Section B, on the other hand, is looking for information about the respondents' knowledge and awareness of IR

4.0. These items were in the form of Likert Scales, with responses ranging from strongly agree to strongly disagree. According to the Krejcie De Morgan table, 148 samples were drawn from a population of 1400 second semester students. This study's sample size was determined using the method recommended by Krejcie and Morgan (1970). Data were analyzed using the Social Science Statistics Package (SPSS) with the value for Cronbach's Alpha is 0.954 indicating that the questionnaire is valid.

3.0 RESULTS AND DISCUSSION

This quantitative information was gathered through descriptive and inferential analysis. The demographics of the respondents, as well as the mean score for each construct, were explained using descriptive analysis. Figure 1 depicts a total of 148 students, with 81 male students (55 percent) and 67 female students (45 percent). Figure 2 depicts the respondents by polytechnic, with 69 (47 percent) students from PTSB, 45 (30 percent) students from POLIMAS, 21 (14 percent) students from PTSS, 12 (8%), and 1 (1%), respectively, from PUO and PBU

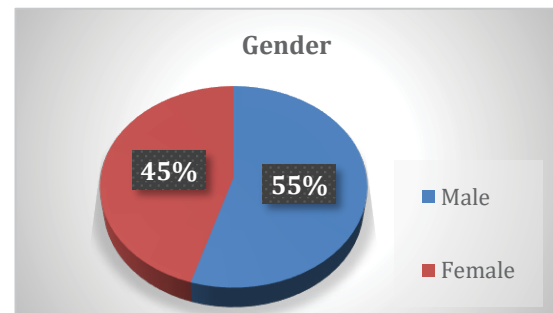


Figure 1 Percentage gender

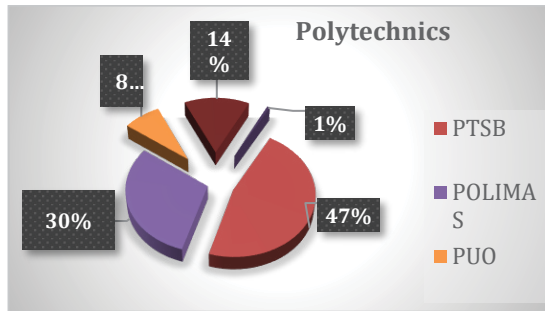


Figure 2 Percentage Polytechnics

Section B of this study examines two major categories: percentage of knowledge and percentage of awareness. This section contains the answers to the questions about polytechnic students' knowledge and awareness of IR 4.0.

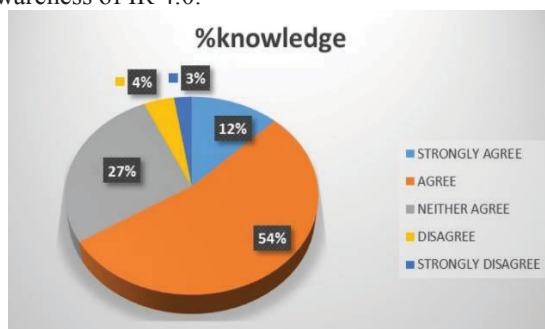


Figure 3 Percentage knowledge towards IR 4.0

Figure 3 depicts the students' percentage knowledge of IR 4.0. 54 percent of students believe they are knowledgeable about IR 4.0. There are 27 percent who choose neither agree nor disagree, 12 percent who strongly agree, 4 percent who disagree, and 3 percent who strongly disagree that they have knowledge of IR 4.0

According to table 2, female students have a lower level of knowledge about IR 4.0 than male students. Despite the fact that male students outperform female students, they are on a par. As a result, the overall conclusion is that knowledge of IR 4.0 is lacking. The findings of this study were supported by the findings of [5], who discovered that students' knowledge was lacking. This is because students may not have been exposed to the use of IR 4.0 technology, and [6] found that the level of students' readiness in terms of knowledge, attitude, and skill in facing IR 4.0 revealed that the students had a moderately low knowledge level on the Industrial Revolution 4.0. (IR 4.0).

Table 2 Level of knowledge towards IR 4.0. among gender

No	Item Question	Gender	Min score	Level
Q1	Do You know IR4.0	Male	2.56	Moderate
		Female	2.4	Moderate
Q2	IR4.0 is Fourth Industrial Revolution	Male	2.33	Weak
		Female	2.1	Weak
Q4	'IR 4.0 is based on the use of cyber physical system'	Male	2.42	Moderate
		Female	2.14	Weak
Q5	IR 4.0 is combination of big Data, Internet of Things, cloud computing, Augmented reality and additive manufacturing	Male	2.36	Moderate
		Female	2	Weak
Q6	IR4.0 is about the digital transformation in industry.	Male	2.33	Weak
		Female	1.98	Weak
Q7	IR 4.0 is about more than automation and data exchange.	Male	2.41	Moderate
		Female	2.43	Moderate
Q10	In IR4.0 human workforce will be replaced by robots	Male	2.65	Moderate
		Female	2.43	Moderate
Q11	In IR4.0 Everything will be automated and connected	Male	2.43	Moderate
		Female	2.15	Weak
Q17	Data security issue is the biggest concern in IR 4.0.	Male	2.49	Moderate
		Female	2.09	Weak
Q18	IR 4.0 will give huge impact towards graduates' employability	Male	2.49	Moderate
		Female	2.03	Weak

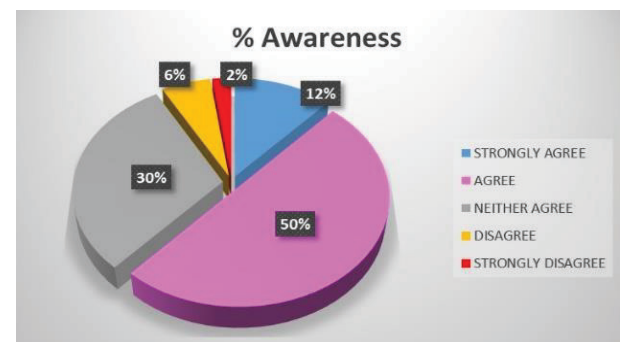


Figure 4 Percentage of awareness towards IR 4.0.

Figure 4 shows the percentage awareness of students about IR 4.0, where 50% agree, 30% neither agree or disagree, 12% strongly agree, 6% disagree and 2% choose strongly disagree.

Table 3 Level of awareness towards IR 4.0. among gender

No	Item Question	Gender	Min score	Level
Q3	Do you think IR4.0 is important	Male	2.28	Weak
		Female	1.88	Weak
Q8	Malaysia Policy for IR4.0 is NATIONAL INDUSTRY4WRD POLICY	Male	2.48	Moderate
		Female	2.08	Weak
Q9	Malaysia is ready for IR4.0	Male	2.55	Moderate
		Female	2.30	Weak
Q12	IR4.0 will increase productivity	Male	2.41	Moderate
		Female	2.15	Weak
Q13	I am ready to adapt new technology	Male	2.41	Moderate
		Female	2.05	Weak
Q14	Have you learned about IR4.0 in class	Male	2.68	Moderate
		Female	2.40	Moderate
Q15	Have you attended any seminars and course about IR4.0	Male	2.70	Moderate
		Female	2.60	Moderate
Q16	Training and equipment in Polytechnics are able to support Industry 4.0 technology needs	Male	2.56	Moderate
		Female	2.21	Weak

Table 3 shows the level of awareness of IR 4.0 among polytechnic students. Female students are underserved in terms of awareness because they have less access to the IR 4.0 industry and therefore less knowledge of this new revolution. It causes them to fall behind male students.

Based on the figures above, it is possible to conclude that student awareness of IR 4.0 is still moderate. The majority of respondents (50 percent in terms of awareness) have heard of IR 4.0. When asked where they learned about IR 4.0, the majority of them said they learned about it through mass media and advertisements. Part from that, some people agree to read books and magazines, visit websites, and watch radio and television. The remainder, approximately half of the respondents, have only a passing knowledge of IR 4.0, and the remaining two to three percent have never heard of it.

The Education 4.0 framework, which is part of the Malaysia Education Blueprint for Higher Education 2015-2025, addressed the IR 4.0 challenges. Lecturers should place a greater emphasis on outcomes and performance while also seeking new technology and innovations that fulfil their students' requirements.

4.0 RECOMMENDATIONS & CONCLUSION

Based on the results analysis at figure 3 and 4, we found that 50% of students are knowledgeable and aware of IR 4.0, so the awareness & knowledge of students and discussions in the preceding section, two issues must be addressed to ensure that students are provided with a

suitable and rich learning environment for IR 4.0. To begin, students should be exposed to current events in the world. This can be accomplished by hosting seminars and workshops with speakers from relevant industries. Simultaneously, the polytechnic curriculum must be tailored to prepare future graduates for IR4.0.

ACKNOWLEDGMENT

I am completely humbled and grateful to everyone who helped me transform these notions, which are well beyond the level of simplicity, into something concrete. I'd want to extend my gratitude to all of the students and colleagues who contributed to this study.

REFERENCES

- [1] Abdul Haseeb, A. S. M. D (2018, January 10). Higher education in the era of IR 4.0. New Straits Times. Retrieved from <https://www.nst.com.my/education/2018/01/323591/higher-education-era-ir-40>.
- [2] Khan, N., Khan, S., Tan, B.C. and Loon, C.H., 2021, February. Driving digital competency model towards IR 4.0 in Malaysia. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1793, No. 1, p. 012049). IOP Publishing.
- [3] Shahroom, Aida Aryani, and Norhayati Hussin. "Industrial revolution 4.0 and education." *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences* 8, no. 9 (2018): 314-319.
- [4] Bujang, Siti Dianah Abdul, Ali Selamat, Ondrej Krejcar, Petra Maresova, and Ngoc Thanh Nguyen. "Digital learning demand for future education 4.0—case studies at Malaysia Education Institutions." In *Informatics*, vol. 7, no. 2, p. 13. Multidisciplinary Digital Publishing Institute, 2020.
- [5] Azmi, Ida Madieha Abdul Ghani. "Challenges for Legal Education In The Era of IR 4.0." *UUM Journal of Legal Studies* 11, no. 2 (2020): 27-51
- [6] Sani, R (2018), January 17). Embracing Industry 4.0. New Straits Times. Retrieved from <https://www.nst.com.my/education/2018/01/325914/embracing-industry-40>.

Kajian: Cabaran PdP Atas Talian Pasca Covid-19 Terhadap Pelajar Politeknik

Zulkifli Bin Che Din¹, Norliza Binti Kassim², Fatimah Rusbiahty binti Ahmad³

^{1,2,3}Jabatan Kejuruteraan Elektrik, Politeknik Sultan Mizan Zainal Abidin, 23000 Dungun, Terengganu

Corresponding author email: zulkifli.chedin@psmza.edu.my

Abstrak: Pandemik Covid-19 membawa banyak perubahan dalam kehidupan termasuklah dunia pendidikan bermula dari sekolah rendah hingga ke universiti. Institusi pendidikan yang ada di Malaysia dituntut supaya mengikuti perubahan kaedah pembelajaran sebagai cabaran daripada pandemik Covid-19 ini. Pelajar-pelajar yang datang dari kampung mahupun di bandar ikut merasai perubahan proses pengajaran dan pembelajaran (PdP) yang ditetapkan oleh Kementerian Pengajian Tinggi (KPT) yang membawa cabaran kepada pelajar samada yang positif mahupun negatif. Kajian berbentuk kuantitatif ini bertujuan untuk mengenalpasti cabaran dan kepuasan pelajar terhadap kaedah pembelajaran secara atas talian semasa pandemik Covid-19. Satu reka bentuk kajian menggunakan borang soal selidik melalui *Google Form* telah dijalankan ke atas 194 orang responden di Jabatan Kejuruteraan Elektrik (JKE), Politeknik Sultan Mizan Zainal Abidin (PSMZA). Hasil kajian mendapati bahawa PdP secara atas talian telah memberi cabaran terhadap pelajar dan pelajar bersedia serta berpuashati melaksanakan PdP secara atas talian. Namun perlu meningkatkan interaksi antara pensyarah dan pelajar dan kemudahan infrastruktur rangkaian dinaiktaraf.

Katakunci: *PdP secara atas talian, cabaran dan Pandemik Covid-19.*

1.0 PENGENALAN

Pandemik COVID-19 dikenali sebagai pandemik Koronavirus atau wabak, ialah pandemik penyakit Koronavirus 2019 yang sedang berlaku secara global berpunca daripada koronavirus sindrom pernafasan akut teruk 2 (SARS-CoV-2). Virus ini kebanyakannya menular dengan cara yang serupa dengan influenza, melalui titisan pernafasan daripada batuk atau bersin yang boleh membunuh apabila menjangkiti manusia di seluruh dunia. Hampir semua aktiviti manusia dari segi ekonomi, keagamaan dan pendidikan terpaksa dihentikan. Ini memberi kesan yang besar terutama

institusi pengajian tinggi termasuklah politeknik. Antara kesannya adalah penjarakkan sosial, kuarantin, penutupan institusi pendidikan dari tadika hingga ke universiti, penutupan sempadan dan pengawalan pergerakan. Bagi memutuskan rantai merembanya COVID-19, pihak kerajaan menyarankan agar institusi pendidikan ditutup [1].

Menurut UNESCO, pada 10 April 2020, lebih daripada 188 negara-negara telah melaksanakan penutupan sekolah dan universiti di seluruh negara dan ini memberi kesan kepada lebih 91% populasi pelajar dunia (UNESCO n.d.) [2]. Institusi-institusi pengajian

tinggi turut terkesan dengan penutupan ini dan Kementerian Pengajian Tinggi (KPT) menerusi kenyataan media bertarikh 27 Mei 2020 memaklumkan bahawa semua aktiviti PdP hendaklah dilaksanakan secara atas talian sehingga 31 Disember 2020 [3]. Penularan pandemik ini, menyebabkan semua sesi PdP secara bersemuka dibatalkan dan diganti serta-merta dengan kelas secara atas talian iaitu E-pembelajaran.

Peranan pensyarah juga penting di dalam menentukan penyampaian pengajaran berlaku dengan berkesan. Pensyarah perlu menetapkan kaedah PdP yang bersesuaian misalnya menggunakan *Google Meet*, rakaman video melalui *WhatsApp*, *Telegram*, *Google Classroom*, CIDOS dan sebagainya bergantung kepada akses capaian internet pelajar. Mojtaba dan Mahsa (2018) mendapati bahawa pelajar mempunyai sikap yang positif terhadap pembelajaran melalui atas talian berbanding dengan kaedah bersemuka. Kajian yang dijalankan oleh Siti, Maisurah, Zia dan Norazah (2014) menyatakan bahawa *WhatsApp* merupakan alat bantuan mengajar yang efektif di mana pelajar yang kurang aktif semasa PdP di dalam kelas memberi tindak balas yang positif apabila menggunakan *WhatsApp*.

Politeknik yang berada di bawah KPT dibenarkan untuk menjalankan kelas secara hibrid disebabkan keperluan untuk mengadakan praktikal/amali dan bengkel secara *hands on*. JKE, PSMZA membenarkan pelajar semester satu dan lima untuk hadir secara bersemuka bagi melaksanakan praktikal/amali dan bengkel, dan kelas teori dilaksanakan secara atas talian. Pelajar-pelajar semester dua, tiga dan empat pula perlu menghadapi kelas sepenuh masa secara atas talian.

Faktor perubahan kaedah PdP secara drastik ini memberi makna kepada kajian ini dijalankan untuk mengenalpasti cabaran dan kepuasan yang menjadi penghalang pelaksanaan PdP serta kesediaan pelajar terhadap pembelajaran secara atas talian (E-pembelajaran).

2.0 METODOLOGI

Kajian ini adalah kajian yang dilaksanakan secara kuantitatif bagi mengenalpasti cabaran serta kesediaan pelajar terhadap penerimaan penggunaan E-pembelajaran dalam membantu pelaksanaan proses PdP. Ini melibatkan instrumen pengumpulan data melalui soal selidik yang diedarkan kepada 194 responden pelajar semester 3 Sesi Jun 2019 di JKE, PSMZA. Rasional pemilihan responden ini adalah kohort bilangan yang paling ramai dan merupakan yang pertama berhadapan dengan pembelajaran secara hibrid.

2.1 Instrumen Kajian

Dalam kajian ini, instrumen yang digunakan ialah soal selidik yang terdiri daripada dua bahagian, iaitu Bahagian I mengandungi maklumat pelajar dan Bahagian II ialah soal selidik yang mengandungi 8 item yang berkaitan dengan penerimaan pelajar dalam pelaksanaan PdP secara norma baru. Bagi soalan Bahagian II, kesemua item tersebut diukur dengan menggunakan skala Likert. Skala ini dibahagikan dengan LIMA (5) kategori respon iaitu:

Skala 1: Sangat Tidak Setuju

Skala 2: Tidak Setuju

Skala 3: Tidak pasti

Skala 4: Setuju

Skala 5: Sangat setuju

Kesemua data-data yang telah dikumpulkan dan dianalisis menggunakan *Microsoft Excel* untuk diinterpretasikan.

3.0 DAPATAN KAJIAN DAN PERBINCANGAN

3.1 Bahagian I: Maklumat Pelajar

3.1.1 Demografi Responden

Demografi responden dalam kajian ini merangkumi jantina dan tempat tinggal responden. Kekerapan dan peratusan setiap aspek demografi adalah seperti dalam Jadual 1 dan 2.

Jadual 1: Jantina Responden Mengikut Program

PROGRAM	JANTINA	
	Lelaki	Perempuan
DEP	16	15
DEE	55	18
DTK	51	39

Jadual 2: Tempat Tinggal Responden

PROGRAM	TEMPAT TINGGAL	
	BANDAR	LUAR BANDAR
DEP	58%	42%
DEE	47%	53%
DTK	48%	52%

3.1.2 Perkhidmatan telekomunikasi yang digunakan

Jadual 3: Perkhidmatan Telekomunikasi Langganan Responden

PROGRAM	PERKHIDMATAN TELEKOMUNIKASI					
	UNIFI	CELCOM	MAXIS	DIGI	U MOBILE	LAIN-LAIN
DEP	12.9%	22.6%	22.6%	12.9%	12.9%	16.1%
DEE	13.7%	16.4%	5.5%	2.7%	39.7%	21.9%
DTK	22.9%	15.32%	16.0%	6.5%	15.3%	22.8%

Daripada Jadual 3, hasil kajian yang telah dijalankan menunjukkan pelbagai perkhidmatan syarikat *telco* telah menjadi pilihan responden. Bagi responden DEP, mereka lebih memilih untuk menggunakan rangkaian

Celcom dan Maxis sebagai pilihan utama. Peratusan responden untuk memilih kedua-dua rangkaian ini ialah sebanyak 22.6%. Bagi responden DEE, peratusan yang tertinggi adalah rangkaian U-Mobile (39.7%) dan Celcom (16.4%). Pelajar DTK lebih cenderung memilih rangkaian Unifi (22.9%) dan Celcom (15.32%).

3.1.3 Aplikasi yang sering digunakan untuk mengikuti PdP di atas talian

Jadual 4: Penggunaan Aplikasi Pensyarah

PROGRAM	APLIKASI						LAIN-LAIN APLIKASI
	GOOGLE MEETS	WHAT S APP	TELEGRAM	CIDOS	GOOGLE ZOOM	GOOGLE CLASSROOM	
DEP	68.9%	6.5%	4.4%	17.8% 0%	0%	2.2%	0%
DEE	68.9%	8.3%	6.8%	11.3%	0%	4.5%	0%
DTK	57.4%	8.0%	5.1%	6%	14.8%	4.2%	4.3%

Dari Jadual 4, hasil kajian menunjukkan kebanyakan pensyarah lebih memilih untuk melaksanakan kuliah dengan menggunakan aplikasi *Google Meets* berbanding dengan menggunakan aplikasi lain. *Google Meets* telah mendominasi keseluruhan aplikasi yang sedia ada dengan 68.9% (DEP), 68.9 % (DEE) dan 57.4% (DTK) sebagai pilihan.

3.1.4 Masa yang diambil untuk mengakses PdP di atas talian

Jadual 5: Tempoh Masa Mengakses PdP di Atas Talian

PROGRAM	TEMPOH MASA		
	KURANG 10 MINIT	LEBIH 10 MINIT	LEBIH 20 MINIT
DEP	74.2%	25.8%	0%
DEE	58.1%	37.8%	4.1%
DTK	86.7%	11.1%	2.22%

Dari Jadual 5, hasil kajian menunjukkan peratusan responden telah mengambil masa yang tidak melebihi daripada 10 minit untuk mengakses PdP bermuka secara atas talian dengan 74.2% (DEP), 58.1 % (DEE) dan 86.7 % (DTK). Walaubagaimana pun masih terdapat responden masih gagal untuk bersemuka secara atas talian lebih daripada 20 minit selepas kuliah diadakan dengan 4.1% (DEE) dan 2.22% (DTK).

3.1.5 Masalah yang dihadapi oleh responden

Dari Jadual 6, terdapat pelbagai masalah yang dihadapi oleh responden ketika mengikuti PdP di atas talian. Hasil kajian mendapati hanya 51.6% responden dari program DEP, 18.9% (DEE) dan

Jadual 6: Masalah yang dihadapi Responden

PROGRAM	MASALAH TALIAN						
	TIADA MASALAH	INTERNET YANG TIDAK STABIL	KEHABISAN DATA	CUACA	TEKNIKAL	MASALAH LIPUTAN	GANGGUAN PERSEKITARAN
DEP	51.60%	32.20%	3.20%	0%	9.60%	3.20%	3.20%
DEE	18.90%	59.5%	12.20%	1.30%	2.70%	2.70%	2.70%
DTK	41.20%	42.20%	0%	2.20%	5.60%	4.40%	4.40%

41.2% (DTK) dapat mengikuti pembelajaran atas taliantanpa menghadapi sebarang masalah. Masalah utama yang sering dihadapi oleh responden ialah sambungan internet yang tidak stabil dengan 32.2% (DEP), 59.5% (DEE) dan 42.20% (DTK). Terdapat beberapa gangguan lain lagi yang terpaksa dihadapi oleh responden termasuklah keadaan cuaca tidak menentu, masalah teknikal, gangguan oleh persekitaran dan masalah yang dihadapi oleh pensyarah sendiri ketika melaksanakan PdP di atas talian.

3.2 Bahagian II: Penerimaan pelajar dalam pelaksanaan pembelajaran secara norma baru

Analisa kepuasan penerimaan pelajar dalam pelaksanaan pembelajaran secara norma baharu.

Jadual 7: Kepuasan Penerimaan Pelajar JKE Dalam Pelaksanaan PdP Secara Atas Talian

ITEM	ISU	SKOR 5 (%)			SKOR 4 (%)			SKOR 3 (%)			SKOR 2 (%)			SKOR 1 (%)		
		DEP	DEE	DTK	DEP	DEE	DTK	DEP	DEE	DTK	DEP	DEE	DTK	DEP	DEE	DTK
1	Pensyarah menyampaikan pengajaran dengan suara yang jelas dan intonasi yang sesuai.	38.0	26.0	33.2	60	43.9	37.4	7	24.5	23.2	0	5.6	6.2	0	0	0
2	Pensyarah memberi peluang kepada pelajar untuk bertanya soalan.	46.5	53.4	51.1	50.0	32.9	34.5	3.5	13.7	12.2	0	0	2.2	0	0	0
3	Pensyarah menerangkan tatacara penggunaan aplikasi atas talian yang digunakan dengan jelas sebelum sesi kuliah atas talian berjalan.	37.7	32.8	43.3	53.3	42.5	30.0	9.0	24.7	15.6	0	0	11.1	0	0	0
4	Pensyarah melaksanakan aktiviti pengajaran dan pembelajaran menggunakan aplikasi yang bersesuaian.	33.0	39.7	44.5	50.0	41.1	38.9	17.0	19.2	14.4	0	0	2.2	0	0	0
5	Bahan pengajaran membantu meningkatkan kefahaman saya.	30.0	39.8	33.4	39.0	31.5	35.5	30.0	26.0	18.9	1	2.7	12.2	0	0	0
6	Pensyarah sentiasa menampilkan perwatakan positif yang boleh dicontohi.	41.3	46.6	46.7	45.4	38.3	38.9	13.3	15.1	12.2	0	0	2.2	0	0	0
7	Pensyarah menguruskan masa semasa sesi pengajaran dan pembelajaran atas talian dengan baik.	47.0	32.9	50.0	33.0	41.1	36.7	20	20.5	7.7	0	5.5	5.6	0	0	0
8	Pensyarah menggunakan Bahasa Inggeris yang mudah difahami.	40.3	39.8	46.3	46.7	32.9	32.2	13.0	16.5	18.5	0	10.9	3.0	0	0	0

Dari Jadual 7, mendapati bahawa kepuasan pelajar dalam PdP secara atas talian adalah pada kadar yang baik. Ini berdasarkan kepada analisa yang menunjukkan responden dari semua program DEP, DEE dan DTK telah memberikan skor yang tinggi bagi item2, item 4, dan item 6 melebihi 80%. Terdapat juga pelajar DTK dan DEE yang kurang bersedia untuk menjalani pembelajaran secara atas talian di mana pencapaian skor rendah melebihi 20% bagi item 1, 3, 5 dan 8.

4.0 KESIMPULAN

Berdasarkan dapatan kajian, pensyarah telah menetapkan pelbagai kaedah yang bersesuaian dengan kehendak dan latar-belakang responden bagi menjayakan pelaksanaan PDP secara atas talian. Faktor kemudahan internet yang tidak stabil telah menjadi penghalang utama proses PdP secara atas talian. Selain itu, pelajar perlu berhadapan dengan pelbagai masalah lain seperti kehabisan data disebabkan pelajar perlu menggunakan masa 2 hingga 3 jam untuk satu modul. Gangguan dari persekitaran, masalah teknikal, keadaan cuaca yang tidak menentu serta tempat tinggal pelajar juga memberi kesan kepada pelajar terutamanya masalah liputan rangkaian yang kurang baik.

Dapatan hasil kajian juga menunjukkan bahawa pelajar bersedia dan berpuashati dengan pelaksanaan kelas PdP atas talian. Walau bagaimanapun, proses PdP secara atas talian perlu diperkasakan lagi agar pelajar mudah dalam memahami kaedah yang diajar melalui peningkatan sistem interaksi antara pensyarah dan pelajar, dan memperbaiki kemudahan infrastruktur rangkaian supaya pelajar berminat untuk menjalani kelas secara atas talian.

RUJUKAN

- [1] H. C. Wong, "A study of mobile learning for higher education students in Guangzhou", Practical Social and Industrial Research (PSIR) Symposium, 2014
- [2] K. F. Hew, C. Y. Jia, D. E. Gonda and S. Bai, "Transitioning to the "new normal" of learning in unpredictable times: pedagogical practices and learning performance in fully online flipped classrooms" International Journal of Technology in Higher Education, 2020.
- [3] N. H. Nordin, N. Hashim, N. A. Latib, "Cabaran Pensyarah Kolej Komuniti dalam melaksanakan proses pengajaran dan pembelajaran dalam talian, e-Proceedings of the Green Technology & Engineering 2020 Virtual Conference", Februari 2021, Greentech 20.
- [4] W. Bao, (2020). "COVID-19 and atas talian teaching in higher education: A case study of Peking University". (March), 113–115. <https://doi.org/10.1002/hbe2.191>
- [5] Y. Saw (2020), "Pembelajaran dalam talian pada masa krisis Covid-19", Retrived 26 Jun 2020 Website: <https://www.themalaysianinsight.com/bahasa/s/238042>
- [6] N. Doman (2017) "Implikasi Google Apps Dalam Pengajaran Dan Pembelajaran Pelajar Pesisir UTHM", Fakulti Pendidikan Teknikal dan Vokasional Universiti Tun Hussein Onn Malaysia.
- [7] A. Mojtaba, dan A. Mahsa, (2018). "The Effect of Online Cooperative Learning on Students' Writing Skills and Attitudes through Telegram Application". International Journal of Instruction, 11(3), 433-448.

- [8] S. B. Mahlan, M. Shamsuddin, A. Z. U. B. M. Japeri & N. Umar. (2014). "An Evaluation of Learning Style: WhatsApp Application Based on One Sample T-Test". The proceedings of 5th International Conference on Science & Tecchnology: Applications in Industry & Education (ICSTIE 2014), 66-69.
- [9] S. A. El-Seoud, I. A.T.F. Taj-Eddin, N. Seddiek M. M. El-Khouly, A Nosseir, "E-Learning and Students' Motivation: A Research Study on the Effect of E-Learning on Higher Education" Website <http://dx.doi.org/10.3991/ijet.v9i4.3465>, British University in Egypt-BUE, Cairo, Egypt, 2

Helwan University, Cairo, Egypt, iJE, T – Volume 9, Issue 4, 2014

Amalan Penggunaan Kad Kredit Dalam Kalangan Alumni Diploma Kewangan dan Perbankan Islam, Politeknik Nilai

Muhamad Noor Baihaqi Bin Mokhtar

Jabatan Perdagangan, Politeknik Nilai, Kompleks Pendidikan Bandar Enstek, Negeri Sembilan.

Corresponding author email: baihaqi_mokhtar@polinilai.edu.my

ABSTRAK: Kajian ini dilaksanakan bertujuan untuk mengenalpasti amalan penggunaan kad kredit dan mengenalpasti faktor yang mendorong penggunaan kad kredit. Kajian ini dijalankan dalam bentuk kuantitatif menggunakan soal selidik yang diadaptasi sebagai instrument kajian. Populasi kajian terdiri daripada alumni Diploma Kewangan dan Perbankan Islam (DIB), Politeknik Nilai (PNS). Hasil kajian ini dapat memberi gambaran yang jelas tentang amalan penggunaan kad kredit dalam kalangan responden adalah dalam keadaan yang membimbangkan dan mengusarkan. Perkara ini perlu dipandang serius oleh pihak tertentu kerana penggunaan kad kredit dengan amalan yang tidak betul akan menjadi salah satu sebab kepada masalah pengurusan kewangan sekaligus boleh menyebabkan kebangkrutan pada masa akan datang. Nilai skor min digunakan bagi menentukan faktor penggunaan kad kredit dalam kalangan responden. Faktor yang diuji dalam kajian ini adalah faktor kemudahan penggunaan kad kredit, status dan gaya hidup serta sikap peribadi.

Kata Kunci: Kad Kredit; Amalan Penggunaan; Alumni

5. PENGENALAN

Kad kredit merupakan satu kaedah pembayaran yang membolehkan pengguna membeli barangan atau mendapatkan perkhidmatan tanpa menggunakan wang tunai. Apabila pengguna menggunakan kad kredit, pengeluaran kad kredit akan membayar kepada penjual terlebih dahulu bagi pihak pengguna dan kemudiannya pengeluaran kad kredit akan meminta bayaran daripada pengguna dalam tempoh yang telah ditetapkan.

Menurut laporan Bank Negara Malaysia pada tahun 2021, 43.6% daripada jumlah pemegang kad kredit hanya membuat bayaran minima 5% daripada baki tertunggak hutang kad kredit, manakala 12.8% tidak melangsaikan hutang tersebut dalam tempoh yang ditetapkan. Daripada laporan ini, terdapat trend yang membimbangkan dalam penggunaan kad kredit. Hal ini akan menyebabkan pengguna kad kredit menanggung hutang kad kredit kerana tidak mampu menguruskan kewangan mereka dengan baik.

Laporan itu juga menunjukkan hanya 51% pemegang kad kredit di Malaysia yang membayar baki kad kredit sepenuhnya pada setiap bulan. Keadaan ini dilihat semakin membimbangkan apabila laporan tersebut turut mendedahkan bahawa hampir separuh pemegang kad kredit yang diisytiharkan bankrap adalah mereka berusia bawah 30 tahun.

Menurut Prof Dr. Mohd Fauzi Mohd Jani (2013), salah satu punca berlakunya muflis dalam kalangan golongan muda adalah disebabkan penggunaan kad kredit tanpa

had. Salah satu faktor yang menggalakkan orang ramai menggunakan kad kredit ialah mereka tidak perlu membawa wang tunai yang banyak untuk membeli belah. (Jayasilan Kandasamy, 2011). Oleh yang demikian, kajian ini dijalankan untuk mengenalpasti peratusan penggunaan kad kredit, mengenal pasti jenis perbelanjaan yang sering menjadi penggunaan kad kredit dan mengenal pasti faktor yang mendorong penggunaan kad kredit dalam kalangan responden.

6. METODOLOGI

Kajian ini berbentuk kuantitatif menggunakan soal selidik yang diadaptasi daripada kajian Che Aniza, Nor Asiah & Syed Shah (2015) dan telah disesuaikan bagi mencapai objektif kajian. Populasi kajian terdiri daripada 852 alumni DIB PNS sesi Dis 2011 sehingga Dis 2020. Jadual Penentuan Saiz Sampel Krejcie dan Morgan (1970) digunakan untuk menentukan sampel dimana bagi populasi 852 orang, sampel yang sesuai adalah 265. Bagi menganalisis data, frekuensi dan peratusan digunakan untuk analisis deskriptif. Manakala nilai min berdasarkan skala 1 (sangat tidak setuju) hingga 5 (sangat setuju) digunakan untuk menentukan faktor penggunaan kad kredit dengan nilai min tertinggi adalah faktor yang paling mendorong penggunaan kad kredit.

7. HASIL KAJIAN DAN PERBINCANGAN

Jadual 1 Analisis Demografi dan Amalan Penggunaan

Perkara	Kekerapan	Peratus %
Jantina		
Lelaki	122	46
Perempuan	143	54
Umur		
20-25	80	30.2
26-30	105	39.6
30 ke atas	80	30.2
Status Pekerjaan		
Swasta	198	74.7
Kerajaan	18	6.8
Kerja Sendiri	49	18.5
Pendapatan		
Kurang RM1500	26	9.8
RM1501-2500	134	50.7
RM2501-3000	93	35.0
Lebih 3000	12	4.5
Pengguna Kad Kredit		
Ya	214	80.8
Tidak	51	23.8
Bilangan Kad Kredit		

1 Kad	202	94.4
Lebih 1 Kad	12	5.6
Penggunaan Bulanan Kad Kredit		
Kurang RM500	89	41.6
RM501-1000	74	34.5
Lebih RM1000	51	23.9
Pembayaran Kad Kredit Bulanan		
Bayar Penuh	101	47.2
Bayar Minimum	95	44.4
Lain-Lain	18	8.4
Terlepas Bayaran Bulanan Kad Kredit		
Tidak Pernah	143	66.8
Kadang-Kadang	57	26.6
Selalu	14	6.6
Penggunaan Utama Kad Kredit		
Belanja Atas Talian	32	15.0
Bercuti/Melancong	36	16.8
Hiburan	14	6.6
Makan/Minum	17	7.9
Belanja Harian	27	12.6
Minyak Kenderaan	82	38.3
Perubatan	6	2.8

Jadual 1 menunjukkan majoriti daripada responden (80.8%) adalah pengguna kad kredit. Majoriti (94.4%) daripadanya memiliki 1 kad kredit. Dari sudut jumlah penggunaan kad kredit pula menunjukkan 41.6% daripada responden hanya menggunakan kad kredit pada kadar perbelanjaan tidak melebihi RM500 sebulan.

Segelintir daripada responden (6.6%) mempunyai masalah selalu terlepas pembayaran semula penggunaan kad kredit bulanan. Ini adalah perkara yang akan mendorong kepada keadaan kewangan yang membimbangkan. Ditambah pula dengan keadaan dimana lebih daripada separuh responden (52.8%) tidak melunaskan pembayaran penuh dengan hanya membuat bayaran minimum ataupun kurang daripada jumlah keseluruhan penggunaan. Perbelanjaan mengisi minyak kenderaan (38.3%) merupakan penggunaan tertinggi kad kredit diikuti oleh perbelanjaan bercuti 16.8% dan pembelian atas talian 15%. Dapatan ini adalah selari dengan kajian Che Aniza et al (2015).

Jadual 2 Faktor Penggunaan

Faktor	Min	Skor Min
Kemudahan		
Banyak kelebihan bayaran kad kredit berbanding wang tunai	3.40	3.59
Perlu mempunyai kad kredit apabila mengembara ke luar negara	3.84	
Tidak perlu bimbang untuk tidak membawa terlalu banyak tunai	3.72	
Kad kredit membolehkan pembelian melebihi tunai yang ada	3.36	
Sikap Peribadi		
Berasa bangga apabila menggunakan kad kredit	2.88	2.80
Tidak peduli tentang pembayaran tertangguh	2.80	

Guna kad kredit boleh dapatkan barangan dan perkhidmatan dalam tempoh yang singkat	3.40	3.00
Suka pembelian dengan kad kredit walaupun tidak memerlukan barang tersebut	2.90	
Gaya Hidup & Status		
Bayar dengan kad kredit membuatkan merasa kaya	3.34	2.88
Suka membeli barang-barang berjenama untuk menarik perhatian orang lain	2.24	
Menganggap kekayaan kewangan sebagai laluan untuk kejayaan	2.60	
Guna kad kredit membuatkan berasa bergaya	3.34	

Berdasarkan jadual 2, faktor utama penggunaan kad kredit ialah faktor kemudahan dengan skor min tertinggi iaitu sebanyak 3.59, diikuti faktor sikap peribadi dengan skor min sebanyak 3.00 dan faktor gaya hidup dan status dengan skor min terendah 2.88. Dapatan ini diperkukuhkan lagi dengan dapatan kajian oleh Amirul Faiz (2013), yang mengatakan faktor kemudahan penggunaan kad kredit memberi impak utama kepada pengguna dalam amalan penggunaan kad kredit.

8. KESIMPULAN

Apa jua perbelanjaan yang digunakan yang lebih utama ialah tanggungjawab untuk memastikan segala perbelanjaan dapat dibayar semula. Amalan membayar minimum dan tidak penuh merupakan perkara yang perlu diambil perhatian agar tidak memudaratkan pengurusan kewangan. Di samping itu, amalan terlepas bayaran bulanan kad kredit juga perlu dititik beratkan.

Secara keseluruhannya penggunaan kad kredit sememangnya memberi banyak kemudahan dalam berbelanja. Cuma amalan penggunaan yang perlu dititik beratkan. Pihak berkuasa perlu mengetatkan lagi proses kelulusan untuk memohon kad kredit dengan meningkatkan syarat pendapatan individu yang memohon daripada RM24,000 setahun kepada RM36,000 setahun. Selain daripada itu, limit kredit yang ada pada kad kredit perlu dikurangkan agar perbelanjaan dengan kad kredit terkawal dan pemilikan kad kredit hanya terhad kepada 1 kad bagi setiap individu.

RUJUKAN

- [1] C. Aniza, N. Asiah & S. S. Alam, Gelagat Penggunaan Kad Kredit di Kalangan Pelajar yang Bekerja. Jurnal Personalia Pelajar 18(1), 2015
- [2] Shafinar, Hanudin, S. Faseha & Nurhaslinda, Determinants of Attitude towards Credit Card Usage. Jurnal Pengurusan 41(2014) 145-154, 2014

Tahap Literasi Pelaburan Kripto Dalam Kalangan Mahasiswa Diploma Kewangan dan Perbankan Islam, Politeknik Nilai

Muhamad Noor Baihaqi Bin Mokhtar

Jabatan Perdagangan, Politeknik Nilai, Kompleks Pendidikan Bandar Enstek, Negeri Sembilan.

baihaqi_mokhtar@polinilai.edu.my

ABSTRAK: Kajian ini dilaksanakan bertujuan untuk mengenalpasti tahap literasi pengetahuan terhadap pelaburan kripto. Selain daripada itu, kajian ini juga dijalankan untuk mengetahui peratusan responden yang terlibat dalam pelaburan kripto dan mengenalpasti Digital Asset Exchanges (DAX) yang menjadi pilihan responden dalam menjalankan pelaburan kripto. Kajian ini dijalankan dalam bentuk kuantitatif menggunakan soal selidik yang telah diadaptasi sebagai instrument kajian. Populasi kajian terdiri daripada mahasiswa Diploma Kewangan dan Perbankan Islam (DIB), Politeknik Nilai (PNS). Hasil kajian ini dapat memberi gambaran yang jelas tentang tahap literasi kefahaman pelaburan kripto dalam kalangan responden adalah pada tahap yang sederhana. Oleh yang demikian, untuk meningkatkan tahap literasi dalam kalangan mahasiswa, mereka perlu didedahkan dengan lebih mendalam tentang pelaburan kripto agar mahasiswa ini dapat mengambil peluang untuk membuat pelaburan pada masa akan datang. Nilai skor min digunakan bagi menentukan tahap literasi ini.

Kata Kunci: Literasi; Pelaburan Kripto; Mahasiswa

1. PENGENALAN

Matawang kripto adalah sejenis wang digital tanpa sebarang kuasa pusat. Dalam erti kata lain tiada sebarang institusi seperti bank pusat yang mengawalnya. Bitcoin (BTC) adalah matawang kripto yang pertama. BTC dicipta pada tahun 2009 oleh individu yang dikenali oleh Satoshi Nakamoto. Perkembangan BTC sangat memberangsangkan sehingga setiap syiling kripto lain akan dikenali sebagai altcoin iaitu alternatif kepada BTC. Harga yang terlalu tinggi bagi BTC telah menyebabkan para pelabur kripto beralih kepada pelaburan altcoin. Antara altcoin utama yang terdapat di dalam pasaran adalah Ethereum (ETH), Bitcoin Cash (BCH), Litecoin (LTC) dan Ripple (XRP). Setakat ini, permodalan pasaran BTC adalah lebih tinggi daripada kripto-kripto lain.

Majlis Penasihat Syariah (MPS) Suruhanjaya Sekuriti Malaysia (SC) telah membincangkan isu berkaitan wang digital (kripto) menurut perspektif Syariah. MPS telah memutuskan bahawa mata wang digital adalah diiktiraf sebagai mal iaitu harta (aset). Oleh yang demikian, mata wang digital ini tidak dikategorikan sebagai barangan ribawi. Maka, dagangan kripto tidak tertakluk kepada prinsip bai' al-sarf (pertukaran mata wang).

MPS juga telah memutuskan bahawa pelaburan dan dagangan kripto hanya boleh didagangkan melalui

DAX yang berdaftar dengan SC. Hukum dagangan kripto ini ditetapkan sebagai harus. Sehingga ke saat ini, hanya terdapat 4 DAX yang diberikan kelulusan oleh SC untuk menjalankan aktiviti dagangan matawang kripto iaitu Luno Malaysia Sdn Bhd (LUNO), Tokenize Technology (M) Sdn Bhd (TOKENIZE), Sinergi Technologies (M) Sdn Bhd (SINEGI) dan MX Global Sdn Bhd (MX GLOBAL). Dengan wujudnya DAX ini membolehkan individu di Malaysia memiliki kripto secara dagangan belian dan menjana keuntungan dengan menjualnya semula apabila harga kripto tersebut naik.

Berdasarkan kajian daripada RinggitPlus di dalam Malaysian Financial Literacy Survey (2021) mendapati bahawa golongan belia di Malaysia dilihat lebih cenderung serta lebih celik digital dan bersikap lebih terbuka dengan pelaburan mata wang kripto. Selain daripada itu, dapatan kajian tersebut turut mendedahkan rakyat Malaysia secara keseluruhan bersikap lebih terbuka mengenai cara menggandakan dana mereka melalui pelaburan automasi seperti kripto dan penasihat robo. Tambahan lagi, majoriti atau 73% menggunakan DAX LUNO untuk melabur dalam mata wang kripto.

Seterusnya dapatan kajian yang dijalankan oleh pihak LUNO terhadap belia mendapati 34% daripada belia yang tidak melabur pada ketika ini menyatakan akan mula melabur dalam mata wang kripto jika ada pendidikan kewangan yang lebih baik mengenai bagaimana untuk berdagang aset digital dengan betul. Oleh yang demikian, kajian ini dijalankan untuk menentukan tahap literasi pelaburan kripto, menentukan peratusan yang terlibat pelaburan kripto dan mengenal pasti DAX yang menjadi pilihan responden.

2. METODOLOGI

Kajian ini berbentuk kuantitatif menggunakan soal selidik yang telah diadaptasi daripada kajian Puteri & Azilawati (2018) dan telah disesuaikan bagi mencapai objektif kajian. Populasi kajian terdiri daripada 319 mahasiswa DIB PNS semester 1 sehingga semester 6. Jadual Penentuan Saiz Sampel Krejcie dan Morgan (1970) digunakan untuk menentukan sampel, dimana bagi populasi 319 orang, sampel yang sesuai adalah 175. Bagi menganalisis data, frekuensi dan peratusan digunakan untuk menerangkan analisis deskriptif. Manakala nilai min akan digunakan untuk menentukan tahap literasi tinggi, sederhana ataupun rendah berdasarkan jadual nilai min dibawah. Soalan adalah menggunakan skala likert 1 (tidak pasti) hingga 5 (sangat pasti)

Jadual Nilai Min	
Nilai Min	Tahap
1.00 – 2.33	Rendah
2.34 – 3.67	Sederhana
3.68 – 5.00	Tinggi

Sumber: Landell, 1977

3. HASIL KAJIAN DAN PERBINCANGAN

Jadual 1 Analisis Demografi dan Tahap Literasi Pelaburan Kripto Responden

Perkara	Kekerapan	Peratus %
Jantina		
Lelaki	46	26.3
Perempuan	129	73.7
Semester		
1	36	20.5
2	13	7.4
3	28	16.0
4	32	18.3
5	54	30.9
6	12	6.9
Pelabur Kripto		
Ya	4	2.3
Tidak	171	97.7
Platform Pelaburan		
Luno	4	100.0
Sinergy	0	0.0
Tokenize	0	0.0
MX Global	0	0.0
Lain-lain	0	0.0

PERKARA	MIN	TAHAP
Tahu apa itu pelaburan	4.97	Tinggi
Tahu secara umum instrument pelaburan yang terdapat dalam pasaran	4.19	Tinggi
Tahu apa itu BTC, ETH, BCH, LTC atau XRP	3.22	Sederhana
Tahu berdagang/melabur dalam krypto	3.27	Sederhana
Secara amnya memahami bagaimana mata wang krypto berfungsi	1.83	Rendah
Tahu hukum melabur dalam krypto adalah harus	3.58	Sederhana
Tahu berdagang Kripto perlu menggunakan platform DAX	2.98	Sederhana
Terdapat 4 DAX yang telah diluluskan oleh Suruhanjaya Sekuriti	2.31	Rendah
Tahu perbezaan matawang fiat dengan matawang krypto	1.66	Rendah
Pelaburan krypto adalah pelaburan yang berisiko tinggi	3.31	Sederhana
NILAI KESELURUHAN	3.25	Sederhana

Berdasarkan jadual 1, terdapat sepuluh soalan asas tentang pelaburan dan pelaburan kripto yang dijawab responden untuk menentukan tahap literasi responden. Hasilnya hanya 2 soalan yang mendapat nilai min tinggi, 5 soalan dengan nilai min sederhana dan 3 soalan yang mendapat nilai min rendah.

Secara keseluruhannya, nilai min daripada 10 kenyataan ini menunjukkan tahap literasi yang sederhana berkaitan pelaburan kripto. Ini jelas menunjukkan bahawa masih terdapat perkara yang boleh diberikan perhatian lebih bagi memastikan responden dapat meningkatkan tahap literasi mereka terhadap pelaburan kripto. Dapatan ini diperkukuhkan lagi dengan hasil kajian yang dijalankan oleh LUNO yang mengatakan penyertaan dalam pelaburan mata wang kripto akan terus meningkat jika pihak kerajaan dan industri meningkatkan usaha menggalakkan inisiatif pendidikan kewangan bagi mendidik masyarakat dengan lebih baik mengenai aset alternatif ini.

Seterusnya, majoriti 97.7% daripada responden tidak terlibat dengan pelaburan kripto sebaliknya hanya 2.3% sahaja daripada responden yang terlibat dalam pelaburan kripto. DAX Luno pula menjadi satu-satunya pilihan dalam kalangan responden sebagai DAX yang digunakan untuk membuat pelaburan kripto. Dapatan ini adalah selari dengan hasil kajian oleh RinggitPlus (2021).

4. KESIMPULAN

Dapat disimpulkan disini bahawa tahap literasi pelaburan kripto dalam kalangan responden adalah sederhana (3.25%). Tahap literasi sederhana ini adalah seiring dengan penerimaan belia untuk menggandakan kewangan dengan instrument pelaburan kripto semakin meluas (Malaysian Financial Literacy Survey, 2021). Ini menunjukkan belia semakin terbuka untuk menjadikan pelaburan kripto sebagai alternatif pelaburan selain daripada instrument pelaburan sedia ada dalam pasaran.

Sebagai usaha untuk meningkatkan tahap literasi pelaburan kripto dalam kalangan mahasiswa, lebih banyak pendedahan dan penekanan perlu diberikan kepada mahasiswa seperti mengadakan seminar pelaburan kripto. Selain daripada itu, diharapkan kajian ini dapat memberi manfaat kepada pihak tenaga pengajar untuk meningkatkan lagi penerangan tentang pelaburan kripto ini agar para mahasiswa dapat meningkatkan lagi tahap literasi mereka.

RUJUKAN

- [1] P. F. Alya & Azlizawati, Tahap Literasi Kewangan Dikalangan Warga Pesara Muslim Di Kuching. Kofrensi Antarabangsa Islam Borneo Ke-11, 2018
- [2] Malaysian Financial Literacy Survey 2021, RinggitPlus, 2021
- [3] Keputusan Majlis Penasihat Syariah Suruhanjaya Sekuriti Malaysia, Suruhanjaya Sekuriti Malaysia, 2020

Hubungan di antara Sikap dan Minat dalam *Electrical Engineering Mathematics* Secara Pembelajaran Dalam Talian dan Hubungkait dengan Pencapaian Akhir di Politeknik Kota Bharu.

Ainor Izmira binti Maimun@Mahmood¹, Hanisah binti Yusoff²

^{1,2} Jabatan Matematik Sains & Komputer, Politeknik Kota Bharu, KM 24 Kok Lanas, 16450 Ketereh,

*Corresponding author's email: ainor@pkb.edu.my

ABSTRAK: Kajian ini bertujuan mengenalpasti hubungan sikap dan minat pelajar dengan pencapaian akhir dalam kursus *Electrical Engineering Mathematics* secara pembelajaran dalam talian di Politeknik Kota Bharu yang mengikuti kurikulum baharu berasaskan hasil pembelajaran atau OBE (Outcome Based Education). Kajian ini merupakan kajian tinjauan dan data dikumpul melalui borang soal selidik yang diberikan kepada pelajar secara dalam talian (google form) yang mengandungi 9 item untuk mengukur minat dan sikap pelajar. Manakala, keputusan peperiksaan akhir Sesi Disember 2020 digunakan untuk mengukur pencapaian pelajar bagi kursus *Electrical Engineering Mathematics*. Seramai 46 orang pelajar, Semester 3 Diploma Kejuruteraan Elektrik yang mengambil kursus *Electrical Engineering Mathematics* terlibat dalam kajian ini. Data yang dikumpul dianalisis secara deskriptif menggunakan perisian SPSS. Statistik deskriptif melibatkan pengukuran min, sisihan piawai dan pekali korelasi untuk dapatan data dan penilaian soal selidik. Dapatan kajian mendapati tahap pencapaian pelajar dalam kursus *Electrical Engineering Mathematics* Sesi Disember 2020 berada pada tahap tinggi iaitu pada gred cemerlang sebanyak (69.57 %). Pelajar juga didapati mempunyai tahap sikap yang sangat positif (min keseluruhan = 4.08) dan mempunyai minat yang sangat tinggi (min keseluruhan = 4.29) dalam kursus *Electrical Engineering Mathematics*. Melalui ujian korelasi pearson, adalah didapati bahawa sikap dan minat mempunyai hubungan yang lemah/sangat rendah ($r = -0.022$) dengan pencapaian peperiksaan akhir. Oleh itu, sikap dan minat pelajar terhadap *Electrical Engineering Mathematics* berkaitan dengan pencapaian mereka. Faktor sikap dan minat mempunyai hubungan yang signifikan dengan pencapaian pelajar dalam *Electrical Engineering Mathematics*. Dapatan kajian memberi implikasi kepada kaedah pengajaran dan pembelajaran yang digunakan oleh pensyarah terutama pengajaran dan pembelajaran dalam talian dalam kehidupan norma baru.

Kata kunci : minat, sikap dan pencapaian.

1. PENGENALAN

Pembelajaran secara dalam talian merupakan kaedah pembelajaran baru yang perlu diikuti oleh semua pelajar semasa perintah kawalan pergerakan terutama dalam subjek *Electrical Engineering Mathematics* ini. Penularan wabak COVID19 di Malaysia telah memberi kesan kepada semua pihak di mana pergerakan manusia

menjadi semakin terhad, tidak boleh bersentuhan dan berdekatan serta mengelakkan diri dari dijangkiti. Antara sektor yang turut mendapat kesan ialah sektor pendidikan. Pembelajaran dalam talian merujuk kepada aktiviti yang melibatkan pengajar dan pelajar menggunakan apa-apa sahaja platform dalam talian bagi melaksanakan proses pembelajaran (Awang, Wan Rozaini, and Zahurin 2019; Sun et al. 2008). Meskipun, sebahagian pensyarah dan pelajar pernah menggunakan aplikasi-aplikasi pembelajaran secara dalam talian, tetapi masih terdapat cabaran besar dalam pelaksanaannya (Kanuka and Anderson 2007; Rana, Rajiv, and Lal 2014). Melalui pembelajaran secara dalam talian, komunikasi dua hala masih berlaku namun perbezaan dilihat dari segi teknologi yang digunakan dalam PdP. Di Politeknik Kota Bharu, semua subjek perlu dilaksanakan secara dalam talian dan subjek *Electrical Engineering Mathematics* juga tidak ketinggalan. Sikap dan minat pelajar menjadi punca kepada kecemerlangan seseorang pelajar terutama dalam penilaian akhir terutamanya bila di lihat dari sudut penggunaan pembelajaran secara dalam talian yang menjadi platform utama di Politeknik ketika ini. Justeru itu, sikap dan minat adalah dibentuk dari pengalaman dan persepsi seseorang terhadap sesuatu perkara atau fenomena (Robbins, 1986). Persepsi pelajar-pelajar terhadap sesuatu mata pelajaran akan membentuk sikap mereka terhadap mata pelajaran tersebut. Disebabkan sikap seringkali dikaitkan dengan kemajuan dan kegagalan pelajar, maka kajian ini akan dilakukan untuk melihat sikap dan minat pelajar terhadap pembelajaran *Electrical Engineering Mathematics* dan berhubungkaitnya dengan pencapaian akhir mereka dalam kursus ini.

2. PERNYATAAN MASALAH

Secara umumnya perkembangan dalam ilmu pendidikan khususnya dalam bidang pedagogi dan psikologi telah berlaku satu anjakan paradigma dalam strategi pengajaran dan pembelajaran (PdP) di mana pandemik COVID19 yang berlaku pada masa sekarang memerlukan pensyarah untuk melaksanakan pengajaran dan pembelajaran secara dalam talian terutama dalam kursus *Electrical Engineering Mathematics*. Politeknik Kota Bharu tidak terkecuali dalam hal ini di mana pensyarah perlu memikirkan alternatif yang berbeza dari kaedah pengajaran yang biasa dilakukan semasa di dalam kelas. Memandangkan situasi yang berlaku adalah tidak dirancang, pensyarah perlu bijak

menggunakan pelbagai platform pengajaran berbantuan teknologi. Bagi subjek matematik, kebanyakan pelajar sudah terbiasa belajar secara kaedah bersemuka berbanding penggunaan teknologi dan terdapat sedikit kesukaran bilamana kaedah dalam talian digunakan sebagai platform utama. Justeru itu, adalah penting bagi pensyarah untuk melihat sejauh mana sikap dan minat pelajar terhadap pembelajaran dalam talian dan hubungkait dengan pencapaian akhir. Disamping itu juga, adalah penting bagi pensyarah untuk mengetahui kaedah terbaik untuk menambah baik mutu pengajaran dalam kursus *Electrical Engineering Mathematics* ini.

3. METODOLOGI KAJIAN

Kajian ini adalah kajian kuantitatif berbentuk deskriptif dengan menggunakan borang soal selidik. Soal selidik telah diedarkan secara dalam talian menggunakan *Google Form*. Bilangan sampel adalah seramai 43 orang yang mengambil kursus *Electrical Engineering Mathematics* bagi sesi Disember 2020. Analisis yang dijalankan berbentuk frekuensi, skor min dan Korelasi. Pembinaan instrumen kajian dibina sendiri oleh pengkaji berdasarkan konsep dan pandangan yang dikemukakan penyelidik terdahulu. Soal selidik ini mengandungi 3 bahagian iaitu Bahagian A mengandungi maklumat demografi responden, bahagian B mengandungi item-item hubungan terhadap tahap sikap terhadap pembelajaran secara dalam talian dan Bahagian 3 item hubungan terhadap tahap minat terhadap pembelajaran secara dalam talian. Pelajar yang mengambil kursus *Electrical Engineering Mathematics* telah menggunakan pembelajaran secara dalam talian daripada Minggu M1 sehingga M14. Bagi menganalisis dapatan kajian, interpretasi skor min mengikut pandangan Pallant (2007) telah digunakan.

4. ANALISIS DATA

4.1 Latar Belakang Sampel Kajian

Sebanyak 46 borang soal selidik telah diedarkan secara dalam talian menggunakan *Google Form*. Borang soal selidik telah diedarkan semua pelajar yang mengambil kursus *Electrical Engineering Mathematics* bagi sesi Disember 2020. Kesemua borang soal selidik yang diterima diproses dan dianalisis. Seramai 43 orang responden yang terdiri daripada pelajar yang mengambil kursus *Electrical Engineering Mathematics* sesi Disember 2020 dimana seramai 37 orang terdiri daripada pelajar lelaki iaitu 85.7 %, manakala 6 orang pelajar perempuan iaitu meliputi 14.3%. Responden yang terlibat adalah terdiri daripada pelajar berbangsa melayu iaitu seramai 46 orang iaitu meliputi 100% pelajar berbangsa melayu. Manakala pengalaman responden dalam pembelajaran secara dalam talian terutama dalam kursus *Electrical Engineering Mathematics* adalah yang paling tinggi ialah 1 tahun iaitu sebanyak 79.1 % bersamaan dengan 34 orang, manakala yang berpengalaman dalam pembelajaran secara dalam talian selama 2 tahun adalah pada tahap

seederhana iaitu sebanyak 14 % dan pada tahap paling rendah ialah sebanyak 7% iaitu hanya 3 responden sahaja. Ini menunjukkan bahawa kebanyakan pelajar hanya mempunyai pengalaman setahun dalam pembelajaran secara dalam talian. Hal ini menunjukkan bahawa pelajar belum bersedia dan belum banyak pengalaman dalam bidang pembelajaran secara dalam talian terutama dalam kursus *Electrical Engineering Mathematics* ini.

4.2 Analisis mengenalpasti Tahap Sikap terhadap pembelajaran secara dalam talian.

Dalam kajian untuk mengenalpasti tahap sikap terhadap pembelajaran secara dalam talian ini, data di analisis dalam bentuk skor min dengan menggunakan perisian SPSS version 21.0. Skor min bagi item adalah menggunakan interpretasi skor min yang dikemukakan oleh Mohammad Najib Abdul Ghafar (2003).

4.3 Hasil analisa mengenalpasti tahap sikap terhadap pembelajaran secara dalam talian ini:

Didapati kesemua item yang dinilai mempunyai nilai min pada tahap tinggi berdasarkan interpretasi skor min yang dikemukakan oleh Mohammad Najib Abdul Ghafar (2003), dimana item 8 adalah item yang paling tinggi nilai skor min iaitu 4.33 iaitu pelajar sering bertanya jika saya tidak memahami sesuatu perkara yang berkaitan dengan pelajaran, ini menunjukkan respon yang baik diantara pensyarah dan pelajar walaupun pembelajaran adalah secara tidak bersemuka disebabkan oleh Pandemik Covid 19 menjadikan semua pelajar terpaksa belajar secara dalam talian. Manakala item 5 dan 9, saya suka menggunakan persekitaran pembelajaran dalam talian untuk mencari bahan pembelajaran dan saya sentiasa berusaha untuk meningkatkan pengetahuan dalam bidang yang saya ikuti menjadikan skor min pada tahap sangat tinggi iaitu dengan skor min 4.30. Dapatan ini menunjukkan bahawa, pelajar mempunyai sikap yang sangat positif dan berusaha untuk menerima pembelajaran dalam talian terutama dalam kursus *Electrical Engineering Mathematics* walaupun terdapat cabaran dalam mengikuti kelas secara dalam talian. Pada item 1, saya suka belajar menggunakan persekitaran dalam talian menunjukkan nilai skor min 3.86 menjadikan skor pada tahap tinggi, begitu juga dengan item 2 iaitu saya berasa seronok apabila mengakses persekitaran pembelajaran secara dalam talian iaitu memberikan bacaan skor min pada tahap tinggi iaitu 3.91. Ini menunjukkan para pelajar dapat menerima dan berasa seronok apabila pembelajaran *Electrical Engineering Mathematics* ini dijalankan secara dalam talian. Para pelajar mengambil bahagian dalam aktiviti pembelajaran, berazam untuk mendapat Gred A, ingin mempelajari kursus ini dengan lebih mendalam dan akan berasa kesal jika tidak menghadiri kuliah bagi kursus ini. Item 3 dan 4 berkongsi skor min yang sama iaitu 3.93, iaitu saya mudah mempelajari *Electrical Engineering Mathematics* secara dalam talian dan saya seronok menggunakan pembelajaran dalam talian kerana mudah diakses di mana sahaja. Dari keputusan ini, boleh dikatakan bahawa sikap pelajar

terhadap *Electrical Engineering Mathematics* adalah sangat positif dan memberangsangkan.

4.4 Analisis mengenalpasti Tahap Minat terhadap pembelajaran secara dalam talian.

Daripada analisis tahap minat secara keseluruhan menunjukkan item 5 menunjukkan tahap skor min adalah paling tinggi berbanding dengan item-item yang lain iaitu 4.58, dimana pelajar mempelajari *Electrical Engineering Mathematics* adalah tidak membosankan bila dijalankan secara dalam talian. Pelajar amat gembira berpeluang mempelajari *Electrical Engineering Mathematics* menjadikan skor min adalah pada tahap tinggi iaitu 4.51. Item 2 juga menunjukkan skor min yang agak tinggi berbanding skor min item yang lain iaitu 4.49 memberikan gambaran bahawa pembelajaran *Electrical Engineering Mathematics* dalam talian adalah memberi pengalaman yang baru semenjak berlakunya pandemic Covid 19 menyebabkan semua pelajar wajib menggunakan platform dalam talian untuk meneruskan pengajian di peringkat diploma Politeknik. Responden juga turut bersetuju bahawa kursus *Electrical Engineering Mathematics* ini adalah penting dalam kerjaya pada masa akan datang menunjukkan skor min pada tahap tinggi iaitu 4.40. Item 1 menunjukkan skor min yang terendah walaupun masih pada tahap tinggi berbanding dengan skor min yang lain iaitu pelajar lebih yakin untuk menghadapi peperiksaan akhir setelah dijalankan pembelajaran secara dalam talian memberikan skor min 4.02. Ini adalah menunjukkan pelajar cuba untuk membuat yang terbaik dan mendapat keputusan yang cemerlang walaupun pembelajaran kursus ini adalah secara dalam talian.

4.5 Hubungan Tahap Sikap Pelajar Dengan Pencapaian Peperiksaan Akhir.

Analisis korelasi yang dijalankan mendapati, hubungan tahap sikap adalah mempunyai hubungan negatif yang signifikan dengan pencapaian peperiksaan akhir. ($r = -0.022$, $p = 0.8$) Bagi menjawab persoalan kajian ini, prosedur statistik inferensi yang menggunakan korelasi momen-hasil darap Pearson (r) telah digunakan. Dalam kajian ini, pembolehubah bersandar adalah ialah tahap sikap pelajar manakala pencapaian akademik mereka sebagai pembolehubah tidak bersandar. Bagi menghuraikan kekuatan hubungan ini, pengkaji telah merujuk kepada tafsiran yang dikemukakan oleh Rowntree (1981) dalam Mohd najib (1999). Secara amnya terdapat 3 jenis hubungan yang wujud dalam kajian korelasi iaitu hubungan positif, hubungan negatif dan tiada hubungan. Dalam hubungan positif dan negatif terdapat tahap perkaitan tertentu yang menunjukkan samada hubungan tersebut berada pada tahap yang tinggi, sederhana atau rendah. Tahap hubungan ini adalah merujuk kepada jadual 2 dan 3.

Jadual 2 : Pekali Korelasi (Positif dan Negatif)

Hubungan Positif	Tahap Hubungan
0.80-1.00	Sangat Tinggi
0.60-0.79	Tinggi
0.40-0.59	Sederhana
0.20-0.39	Lemah/rendah
0.00-0.19	Lemah/sangat rendah

Jadual 3 : Analisis korelasi di antara hubungan sikap dengan pencapaian akhir

Pembolehubah	Nilai korelasi, r	Aras signifikan, p
Sikap	- 0.022	- 0.884

Dari analisis Jadual 3, korelasi telah dibuat antara komponen sikap dan pencapaian peperiksaan akhir. Adalah didapati bahawa sikap mempunyai hubungan yang lemah/sangat rendah ($r = -0.022$) dengan pencapaian peperiksaan akhir. Oleh itu, sikap pelajar terhadap *Electrical Engineering Mathematics* berkaitan dengan pencapaian mereka. Boleh dikatakan bahawa mereka yang mempunyai sikap yang baik, melibatkan diri dalam mempelajari *Electrical Engineering Mathematics* secara dalam talian membawa kepada kejayaan mereka dalam peperiksaan Akhir. Begitu juga sebaliknya jika sikap murid terhadap pembelajaran secara dalam talian adalah tidak menunjukkan sikap yang baik, maka pencapaian mereka dalam matapelajaran ini juga akan rendah.

4.6 Hubungan Tahap Minat Pelajar Dengan Pencapaian Peperiksaan Akhir.

Analisis Korelasi Hubungan Antara Minat dan Pencapaian peperiksaan akhir adalah ($r = -0.022$), ini menunjukkan hubungan minat dan pencapaian peperiksaan akhir adalah berada pada aras Lemah/Sangat Rendah memberi maksud bahawa sekiranya minat murid terhadap *Electrical Engineering Mathematics* secara dalam talian tinggi maka pencapaian mereka juga akan tinggi. Begitu juga sebaliknya jika minat murid terhadap *Electrical Engineering Mathematics* rendah maka pencapaian peperiksaan akhir tersebut juga akan rendah.

Jadual 4 : Analisis korelasi di antara hubungan minat dengan pencapaian akhir

Pembolehubah	Nilai korelasi, r	Aras signifikan, p
Minat	-0.022	0.887

5. PERBINCANGAN

Secara keseluruhan, kajian min telah menunjukkan bahawa sikap dan minat pelajar terhadap *Electrical Engineering Mathematics* secara dalam talian mempunyai hubungan kait dengan pencapaian mereka. Analisis data menunjukkan korelasi antara sikap pelajar dan pencapaian adalah lemah. Jika ditinjau dari setiap komponen sikap dan minat yang tinggi memberi

rangsangan dalam pencapaian akademik yang baik, walaupun tidak dapat dinafikan bahawa terdapat juga pelajar yang memperolehi skor yang rendah. Kejayaan dan kegagalan pelajar dalam sesuatu mata pelajaran bergantung kepada berbagai-bagai faktor. Walaupun dalam kajian ini hanya sikap dan minat pelajar menunjukkan korelasi dengan pencapaian mereka, faktor sikap yang lain tetap menjadi perhatian. Dalam dunia realiti, sering didapati bahawa sikap yang positif tidak seimbang dengan kemampuan pelajar untuk mendapatkan skor yang baik dalam mata pelajaran berkenaan. Maka sebagai pembimbing, pensyarah seharusnya peka dan sensitif pada sikap dan minat pelajar terhadap mata pelajaran yang diajari terutama dalam keadaan normal baru semua menggunakan pembelajaran dalam talian.

6. KESIMPULAN

Era digital revolusi terkini, bidang pendidikan tidak ketinggalan dalam mengalami transformasi ke arah andragogi dan pedagogi secara digital. Pelaksanaan pembelajaran atas talian telah lama dipraktikkan di negara-negara maju kerana ia dipercayai mampu memberikan pelbagai manfaat dan kebaikan. Seiring dengan Perintah Kawalan Pergerakan (PKP) yang dilaksanakan oleh kerajaan Malaysia bagi membendung penularan wabak COVID-19, kaedah pembelajaran atas talian merupakan suatu keperluan. Walaubagaimanapun fungsi dan peranan Matematik dalam kehidupan seharian sudah tidak boleh disangkal lagi. Oleh itu, mengetahui dan menguasai *Electrical Engineering Mathematics* merupakan suatu kemahiran yang perlu ada pada semua pelajar kerana mereka merupakan aset penting kepada pembangunan negara pada masa akan datang. Justeru kajian ini telah berjaya mengenalpasti beberapa faktor yang mempengaruhi pencapaian *Electrical Engineering Mathematics* di politeknik secara langsung mahupun tidak langsung. Dengan mempelajari hubungan antara faktor-faktor seperti sikap dan minat, kajian ini diharapkan menjadi rujukan yang lebih jelas dan tepat kepada sesiapa yang berminat dan berkaitan dengan pembelajaran *Electrical Engineering Mathematics* di Politeknik.

RUJUKAN

- [1] Azizi Hj Yahaya, Jamaluddin Ramli, Yusof Boon (2018). "*Sumbangan sikap terhadap Pencapaian pelajar dalam mata pelajaran matematik: Sejauhmanakah hubungan ini relevan.*" Universiti Teknologi Malaysia.
- [2] Awang, Hapini, Sheik Osman Wan Rozaini, and Mat Aji Zahurin. 2019. "*Model to Evaluate Virtual Learning Environment among Malaysian Teachers.*" International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering 8(5S)
- [3] Kanuka, Heather, and Terry Anderson. 2007. "*Ethical Issues in Qualitative E-Learning Research.*" International Journal of Qualitative Methods 6(2): 1–14
- [4] Kerlinger, F.N. (1973). *Foundations of Behavioral Research*. Holt, Rinehart and Winston, New York. Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH), Volume 6, Issue 4, (page 1 - 20), 2021 DOI: <https://doi.org/10.47405/mjssh.v6i4.7523> www.msocalsciences.com komputer riba, tablet, telefon pintar dan televisyen
- [5] Mohamad Najib Abdul Ghafar (1999). *Penyelidikan Pendidikan*. Johor Bahru : Penerbit Universiti Teknologi Malaysia.
- [6] Muskamal B. Mohamad Johan (1991). *Persepsi dan minat Pelajar-pelajar Melayu Terhadap Matematik Mengikut Jantina dan Pencapaian*. Tesis, Universiti Kebangsaan Malaysia
- [7] Noraini Omar (2008). Faktor-faktor yang Mempengaruhi Pencapaian Pelajar Dalam Mata Pelajaran Pendidikan Islam Tingkatan Lima. Jurnal Pendidikan, Institut Perguruan Tun Abdul Razak, Sarawak
- [8] Pallant (2007). 'SPSS Survival Manual A Step by Step guide to data analysis using SPSS for windows' Maidenhead, Open University Press
- [9] Raha (1991). Korelasi antara status sosio ekonomi keluarga pelajar, bentuk stail kognitif dan pencapaian akademik pelajar dalam sains dan Matematik. Tesis Sarjana, Universiti Kebangsaan Malaysia.
- [10] Robbins (1986). "Organizational Behavior. Concepts, Controversies and Applications". 3rd ed., Englewood Cliffs, Prentice-Hall, 1986, 554.
- [11] Sumarni Lapammu, Zamri Mohamad (2018). Tahap pengetahuan, sikap dan kesediaan pelajar tingkatan 4 terhadap penggunaan pembelajaran persekitaran Maya VLE FROG dalam pembelajaran Bahasa Melayu. Universiti Kebangsaan Malaysia.
- [12] Zulzana, Mohamed dan Roslina (2011). Hubungan antara minat, sikap dan pencapaian pelajar kursus CC301 Quantity Measurement. Politeknik Port Dickson.

Persepsi Pelajar Terhadap Proses Pengajaran Dan Pembelajaran (PdP) Secara Dalam Talian Bagi Modul Keusahawanan Kolej Komuniti Negeri Johor Dalam Pasca Pandemik Covid-19

Rusnani binti Yahya¹, Normalini binti Mohd Yasin²

^{1,2}Kolej Komuniti Segamat Johor

*Corresponding author's email: rusnani@kkseg.edu.my

ABSTRAK: Kajian ini dijalankan untuk mengkaji persepsi pelajar terhadap proses pengajaran dan pembelajaran (PdP) secara atas talian bagi Modul Keusahawanan Kolej Komuniti Negeri Johor dalam pasca pandemik Covid-19. Proses PdP yang dijalankan selama ini bagi Modul Keusahawanan adalah dilakukan secara bersemuka. Namun disebabkan negara dilanda wabak Covid-19, Kementerian Pengajian Tinggi Malaysia telah menetapkan proses PdP secara atas talian dilaksanakan bagi seluruh institusi pengajian tinggi di Malaysia. Oleh itu, Jabatan Pengajian Politeknik dan Kolej Komuniti juga tidak terkecuali dalam melaksanakan arahan ini. Kajian ini bertujuan untuk mengkaji persepsi pelajar Kolej Komuniti Negeri Johor terhadap PdP atas talian bagi modul keusahawanan dalam pasca pandemik Covid-19. Reka bentuk kajian adalah menggunakan kaedah kuantitatif. Kajian ini dilakukan di seluruh Kolej Komuniti Negeri Johor. Responden kajian adalah seramai 85 orang pelajar semester 3 di setiap Kolej Komuniti Negeri Johor. Data kajian diperolehi melalui instrumen soal selidik yang dianalisis menggunakan statistik deskriptif iaitu kekerapan, peratusan dan min. Dapatan kajian ini menunjukkan keempat-empat aspek yang dikaji berada pada tahap penerimaan yang sederhana iaitu persepsi terhadap kandungan proses PdP secara atas talian bagi Modul Keusahawanan (3.05), interaksi atas talian dan maklum balas pensyarah bagi Modul Keusahawanan (3.03), kesesuaian proses PdPDT Modul Keusahawanan (3.01) dan kemudahan sedia ada dalam menjayakan proses PdP secara atas talian Modul Keusahawanan (3.02). Oleh yang demikian, proses penambahbaikan perlu dilakukan oleh pensyarah Modul Keusahawanan dalam memastikan proses PdP secara atas talian dapat dilaksanakan dengan jayanya untuk kebaikan para pensyarah dan pelajar Kolej Komuniti Negeri Johor.

Kata kunci: *Persepsi, Modul Keusahawanan, Proses PdP secara atas talian, Pelajar Kolej Komuniti*

1.0 PENGENALAN

Modul Keusahawanan (MPU 1222) merupakan kursus mata pelajaran umum Kolej Komuniti di seluruh Malaysia yang dikendalikan oleh pensyarah di bawah Unit Pengajian Am (UPA). Modul ini ditawarkan kepada semua pelajar semester 3 di semua Kolej Komuniti seluruh Malaysia. Modul keusahawanan ini

dibangunkan bertujuan untuk memberi pendedahan asas keusahawanan kepada semua pelajar peringkat Sijil Kolej Komuniti, Kementerian Pengajian Tinggi. Pengetahuan dan kemahiran yang diperolehi ini dapat membantu pelajar menceburi bidang keusahawanan setelah menamatkan bidang pen

Kerajaan Malaysia telah mengisytiharkan Perintah Pergerakan Kawalan (PKP) pada 18 Mac 2020 dan bagi mana-mana yang melanggar arahan di bawah PKP akan dikenakan tindakan undang-undang (Kementerian Kesihatan Malaysia, 2020). Antara saranan di bawah PKP adalah arahan menutup institusi pendidikan termasuk institusi pengajian tinggi, sekolah menengah, sekolah rendah dan taska (Kementerian Kesihatan Malaysia). Kolej Komuniti seluruh Malaysia adalah terlibat sama dalam mematuhi arahan tersebut. Dalam tempoh perlaksanaan PKP, perubahan kepada norma baharu dalam segala urusan kehidupan perlu dilaksanakan oleh rakyat Malaysia dalam mengawal penularan wabak Covid-19 ini (Muzaffar Syah, 2020). Secara tidak langsung proses pembelajaran secara atas talian adalah antara norma baharu yang perlu dilaksanakan oleh semua pihak. Modul Keusahawanan di Kolej Komuniti seluruh Malaysia juga tidak terkecuali untuk dilaksanakan secara atas talian.

2.0 OBJEKTIF KAJIAN

Kajian ini bertujuan untuk melihat:

- Persepsi pelajar Kolej Komuniti Negeri Johor terhadap kandungan proses pengajaran dan pembelajaran secara atas talian bagi Modul Keusahawanan
- Persepsi pelajar Kolej Komuniti Negeri Johor terhadap interaksi atas talian dan maklum balas pensyarah bagi Modul Keusahawanan
- Persepsi pelajar Kolej Komuniti Negeri Johor terhadap kesesuaian proses PdPDT bagi Modul Keusahawanan
- Persepsi pelajar Kolej Komuniti Negeri Johor terhadap Kemudahan sedia ada dalam menjayakan proses PdP secara atas talian bagi Modul Keusahawanan

3.0 METODOLOGI

Kaedah penyelidikan adalah satu komponen penting dalam metodologi kajian. Menurut Bailey, Kenneth D (1978), metodologi merangkumi andaian dan sistem

nilai yang menjadi asas dan rasional bagi penyelidikan, termasuk kriteria yang digunakan oleh penyelidik untuk menghimpunkan dan mentafsir data serta mencapai kesimpulan.

3.1 Reka Bentuk Kajian

Penyelidikan ini akan menggunakan reka bentuk kajian peneliikan kuantitatif. Dalam kajian ini, tinjauan yang melibatkan pengumpulan maklumat daripada responden melalui borang soal selidik yang berbentuk deskriptif. Menurut Mohd Majid (2000) penyelidikan deskriptif merupakan penyelidikan yang bermatlamat untuk menerangkan sesuatu fenomena yang sedang berlaku.

3.2 Skop Kajian

Skop kajian ini melibatkan pelajar semester 3 yang mengambil mata pelajaran Keusahawanan di seluruh Kolej Komuniti Negeri Johor. Pengkaji hanya memilih pelajar semester 3 kerana hanya pelajar semester yang mengambil Modul Keusahawanan ini. Pengkaji ingin melihat sejauhmana persepsi pelajar semester 3 di Kolej Komuniti Negeri Johor terhadap empat (4) aspek yang dikaji iaitu persepsi pelajar terhadap kandungan proses pengajaran dan pembelajaran dalam talian (PdPDT) secara atas talian bagi Modul Keusahawanan, interaksi atas talian dan maklum balas pensyarah bagi Modul Keusahawanan, kesuaian PdPDT bagi Modul Keusahawanan dan kemudahan sedia ada dalam menayakan proses PdPDT modul Keusahawanan.

Dapatan kajian adalah bergantung kepada keupayaan responden menggunakan persepsi, pemahaman dan pengetahuan mereka tentang perkara yang dikaji dan ketepatan hasil kajian juga bergantung kepada kejujuran responden dalam menjawab soalan-soalan yang dikemukakan ketika sesi temuduga bersama responden.

3.3 Lokasi Kajian

Lokasi penyelidikan ialah di 13 buah Kolej Komuniti Negeri Johor.

3.4 Populasi dan Sampel Kajian

Sampel yang dipilih adalah berpanduan persampelan bertujuan (purposive sampling). Purposive sampling adalah merujuk kepada prosedur persampelan di mana responden kajian adalah sekumpulan subjek yang mempunyai ciri-ciri tertentu dipilih (Patton, MQ. 1990). Sampel kajian terdiri daripada pelajar semester 3 Kolej Komuniti Negeri Johor yang mengambil Modul Keusahawanan. Oleh itu, penyelidikan ini akan menggunakan persampelan bertujuan yang mana hanya mahasiswa yang berminat untuk menjadi usahawan yang dikenal pasti melalui soal selidik akan dipilih sebagai sampel kajian.

3.5 Instrumen Kajian

Instrumen kajian yang dijalankan adalah dalam bentuk soal selidik yang menggunakan soal selidik yang diadaptasi dan diubahsuai daripada soal selidik yang digunakan oleh Muhammad Izzat et al (2020) dan

Munirah et al (2021). Responden dikehendaki menjawab kesemua item soalan dengan memberikan maklumbalas dan pandangan mereka terhadap soal selidik ini.

4.0 DAPATAN KAJIAN

Data-data yang diperolehi telah dianalisis dengan menggunakan kaedah kuantitatif. Oleh itu, borang soal selidik ini mengandungi dua bahagian iaitu Bahagian A mengandungi empat item yang berkaitan dengan maklumat latar belakang responden manakala Bahagian B mengandungi item-item yang berkaitan maklum balas responden persepsi pelajar terhadap proses pengajaran dan pembelajaran (PdP) secara atas talian bagi modul Keusahawanan Kolej Komuniti Negeri Johor dalam pasca pandemik Covid-19 di mana Bahagian B mempunyai empat item soalan yang terdiri daripada 30 sub item soalan. Dapatan kajian bagi soal selidik yang diedarkan dianalisis dengan mengambil kira min bagi setiap item. Oleh itu tahap min dibahagikan kepada tiga tahap iaitu rendah, sederhana dan tinggi. Tahap kecenderungan keputusan responden sama ada setuju dan tidak setuju adalah berdasarkan kepada skala Likert 4 yang dibahagikan kepada tiga kategori seperti di Jadual 2. (Likert, L.R., 1976).

Jadual 3: Interpretasi Mengikut Skor Min

Kod Kumpulan	Julat Min	Tahap penilaian
1	1.00 – 2.33	Rendah
2	2.34 – 3.67	Sederhana
3	3.68 – 5.00	Tinggi

(Sumber : Landell, 1997)

Oleh itu, skor min yang diperolehi adalah berdasarkan pada jadual tersebut.

4.1 Maklumat Latar Belakang Responden

Responden adalah terdiri daripada 85 orang pelajar Semester 3 daripada 10 buah Kolej Komuniti Negeri Johor yang terdiri daripada Kolej Komuniti Segamat (15.3%), Kolej Komuniti Ledang (14.1%), Kolej Komuniti Segamat 2 (5.9%), Kolej Komuniti Pasir Gudang (5.9%), Kolej Komuniti Bandar Tenggara (17.6%), Kolej Komuniti Kluang (8.2%), Kolej Komuniti Muar (4.7%), Kolej Komuniti Pagoh (2.4%), Kolej Komuniti Tanjug Piai (5.9%) dan Kolej Komuniti Bandar Penawar (1.2%). Terdapat 13 buah Kolej Komuniti Negeri Johor, namun tiada responden daripada pelajar Semester 3 di Kolej komuniti Kota Tinggi, Kolej Komuniti Gelang Patah dan Kolej Komuniti Batu Pahat.

4.2 Persepsi pelajar Kolej Komuniti Negeri Johor terhadap kandungan proses pengajaran dan pembelajaran secara atas talian bagi Modul Keusahawanan

Bahagian persepsi pelajar Kolej Komuniti Negeri Johor terhadap kandungan proses pengajaran dan pembelajaran secara atas talian bagi Modul Keusahawanan mempunyai 5 item soalan. Hasil dari analisis data yang dijalankan menunjukkan bahawa nilai min yang tertinggi adalah pada item soalan yang ketujuh iaitu topik perbincangan dalam PdPDT bagi modul Keusahawanan mencabar minda pelajar dengan min 3.11 iaitu pada tahapsederhana. Manakala item soalan yang mempunyai nilai min terendah adalah pada item soalan kesembilan dengan nilai min 2.99. Secara keseluruhannya tahap persepsi pelajar semester 3 Kolej Komuniti Negeri Johor bagi proses PdPDT Modul Keusahawanan adalah berada pada tahap sederhana. Mengikut dapatan Muhammad Izzat et.al (2020) melalui kajian yang dilakukan menunjukkan kandungan PdP atas talian bagi kesemua mata pelajaran berada pada tahap sederhana.

4.3 Persepsi pelajar Kolej Komuniti Negeri Johor terhadap interaksi atas talian dan maklum balas pensyarah bagi Modul Keusahawanan

Bahagian persepsi pelajar Kolej Komuniti Negeri Johor terhadap interaksi atas talian dan maklum balas pensyarah bagi Modul Keusahawanan mempunyai 7 item soalan. Hasil dari analisis data yang dijalankan menunjukkan bahawa nilai min yang tertinggi adalah pada item soalan yang keempat belas iaitu pensyarah menggalakkan pelajar berinteraksi antara satu sama lain ketika PdP secara atas talian Modul Keusahawanan dijalankan dengan min 3.12 iaitu pada tahapsederhana. Manakala item soalan yang mempunyai nilai min terendah adalah pada item soalan ketiga belas dengan nilai min 2.77 juga berada pada tahap sederhana mengikut jadual Interpretasi Mengikut Skor Min (Landell, 1997). Secara keseluruhannya tahap persepsi pelajar semester 3 Kolej Komuniti Negeri Johor terhadap interaksi dan maklumbalas PdP secara atas talian adalah di bawah tahap sederhana.

4.4 Persepsi pelajar Kolej Komuniti Negeri Johor terhadap kesesuaian proses PdP secara atas talian bagi Modul Keusahawanan

Hasil daripada analisis data item soalan ke dua puluh tiga berkaitan dengan pensyarah dapat menerangkan dengan jelas kaedah pengiraan kos bagi produk yang ingin dijual mempunyai nilai min tertinggi iaitu 3.08 iaitu pada tahap sederhana. Manakala item soalan yang memiliki nilai min terendah adalah pada item soalan kelapan belas dengan nilai min 2.87. Bagi bahagian persepsi pelajar semester 3 Kolej Komuniti Negeri Johor terhadap kesesuaian modul Keusahawanan dijalankan secara PdPDT adalah berada pada tahap sederhana iaitu memuaskan.

4.5 Persepsi pelajar Kolej Komuniti Negeri Johor terhadap Kemudahan sedia ada dalam menjayakan proses PdP secara atas talian bagi Modul Keusahawanan

Bahagian ini mempunyai 5 item soalan. Item soalan yang mempunyai nilai min tertinggi adalah pada item soalan ke dua puluh sembilan dengan nilai min 3.13 tentang keupayaan responden dalam mengakses aplikasi PdP secara atas talian yang digunakan oleh pensyarah modul Keusahawanan seperti *Google Meet*, *Zoom* dan lainlain lagi. Manakala item soalan yang mempunyai nilai min terendah adalah pada item soalan ke dua puluh lapan iaitu pada nilai min 2.88. Kedua-dua nilai min tertinggi dan terendah bagi bahagian ini tetap berada pada tahap sederhana. Secara keseluruhannya responden menyatakan kemudahan sedia ada responden dalam menjayakan proses PdP secara atas talian bagi modul Keusahawanan adalah pada tahap sederhana.

5.0 PERBINCANGAN DAN KESIMPULAN

Pelajar berpendapat PdP secara bersemuka adalah lebih berkesan berbanding PdP atas talian. Menurut Munirah Salleh et.al (2021), pembelajaran bersemuka lebih mudah diterima oleh pelajar dibandingkan dengan pembelajaran dalam talian. Oleh yang demikian, proses penambahbaikan perlu dilakukan oleh pensyarah Modul Keusahawanan dalam memastikan proses PdP secara atas talian bagi modul tersebut dapat dilaksanakan dengan jayanya untuk kebaikan para pensyarah dan juga pelajar Kolej Komuniti Negeri Johor itu sendiri.

Terdapat beberapa cadangan yang telah dikemukakan oleh responden bagi proses penambahbaikan PdP secara atas talian bagi modul Keusahawanan ini. Antara cadangan tersebut adalah seperti berikut;

- i. Pensyarah dapat menyediakan video PdP secara atas talian secara lengkap bagi proses ulangkaji pelajar di rumah. Ini secara tidak langsung dapat memberi ruang kepada pelajar untuk memahami kandungan pembelajaran secara atas talian.
- ii. Responden iaitu pelajar meminta agar peruntukan bekalan data internet dapat diberikan atas faktor kos yang perlu ditanggung oleh pelajar. Semoga cadangan ini dapat direalisasikan untuk kepentingan pelajar sendiri.
- iii. Pensyarah diminta agar meletakkan lebih banyak maklumat kandungan PdP agar pelajar dapat merujuk sendiri setelah PdP secara atas talian selesai.

RUJUKAN

- [1] Ehwan Ngadi (2020), COVID19: Implikasi Pengajaran dan Pembelajaran Atas Talian. Dicapai pada 30 Mac 2021 daripada <https://www.usim.edu.my/news/in-our-words/covid19implikasi-pengajaran-dan-pembelajaran-atas-talian/>

- [2] Bailey, Kenneth D (1978). *Methods of Social Research*. New York: Free Press; London: Collier Macmillan
- [3] Bond, T. G., & Fox, C. M. (2015). *Applying The Rasch Model Fundamental Measurement in the Human Sciences*. (Routledge & T. & F. Group, Eds.) (Third Edit). New York & London.
- [4] Julia Damayanti & Giraldi Kuswanda (2020). Persepsi Mahasiswa Teknik Sipil Terhadap Proses Belajar Mengajar Secara Online di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal CESD Vol.3 No.2*
- [5] Juwairiah Mustapah & Roslinda Rosli (2021). Tahap Kepuasan Pembelajaran Matematik Atas Talian Semasa Pandemik Covid-19. *Malaysia Journal of of Social Sciences and Humanities Vol.6, Issue 4 (page 1-20)*
- [6] Kementerian Kesihatan Malaysia 2020. MyHEALTH for Life: Perjuangan Malaysia Memutuskan Rantaian COVID-19. Putrajaya: Kementerian Kesihatan Malaysia.
- [7] Landell, K. (1997). *Management by Menu*. London, Wiley and Sond Inc.
- [8] Likert, L.R. (1976). *The Human Organization*. New York: McGraw Hill.
- [9] Mohd Majid Konting (2000). *Kaedah Penyelidikan Pendidikan*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- [10] Oliver, R. (1997). Satisfaction. *Quality Assurance in Education*, MCB University Press, Vol. 6(No.4), pp.197-204. New York: McGraw Hill
- [11] Mohamad Idham Md Razak (2020), COVID-19: Pembelajaran atas talian suatu keperluan ke arah menuju Malaysia berita-malaysia/covid19-pembelajaran-atas-talian-suatukeperluan- kearah-menusju-malaysia-maju-237496. April 9, 2020 12:34
- [12] Muhammad Izzat et.al (2020). Persepsi Pelajar kolej Universiti Islam Melaka Terhadap Pelaksanaan Pembelajaran Secara Atas Talian Dalam Era Pandemik Covid-19. *Jurnal Kesidang Vol.5 2020:88-89*
- [13] Muzaffar Syah (2021). Lindungi Pekerja Daripada Jangkitan Covid-19. Dicapai pada 1 Mei 2021 daripada <https://www.bernama.com/bm/tintaminda/news.php?id=1956264>
- [14] Mohan Ratnakrishnan (2020). Covid-19 Ubah Pengajaran dan Pembelajaran dari Rumah. Dicapai pada 12 Mei 2021 daripada laman web Berita Harian Online <https://www.bharian.com.my/rencana/komentar/2020/07/710464/covid-19-ubahpengajaran-dan-pembelajaran-dari-rumah>

Kajian Tahap Kepercayaan Dan Penerimaan Terhadap Vaksin Covid 19 Dalam Kalangan Pelajar

Suzita Che Osman^{1*}, Shudiani Mohd Sukri², Nazliah Mamat³

^{1,2,3}Kolej Komuniti Paya Besar, Kementerian Pengajian Tinggi, 26300 Gambang, Pahang.

*Corresponding author's email: suzitac@gmail.com

ABSTRAK: Kajian ini dijalankan adalah untuk mengenalpasti tahap kepercayaan terhadap vaksin dan mengenalpasti faktor utama yang mempengaruhi pelajar mengambil suntikan vaksin Covid-19. Data kajian dianalisis dengan menggunakan kaedah SPSS statistik 23. Mengikut analisis yang telah dijalankan, hasil dapatan data menunjukkan nilai min keseluruhan yang diperolehi bagi kepercayaan terhadap suntikan vaksin adalah sebanyak 3.90. Nilai min 3.90 menunjukkan tahap kepercayaan terhadap vaksin berada di tahap yang tinggi. Faktor utama pelajar mengambil suntikan vaksin Covid-19 adalah disebabkan kemahuan sendiri iaitu sebanyak 64.6% dan dapatan kajian juga menunjukkan semua responden telah mengambil suntikan vaksin Covid-19.

Kata kunci: Covid-19; Vaksin; Penerimaan

1. PENGENALAN

Pada penghujung tahun 2019, seluruh dunia digemparkan dengan penemuan virus Corona atau lebih dikenali sebagai Covid-19 iaitu penyakit berjangkit yang disebabkan oleh virus SARS-CoV-2 (WHO, 2020). Covid-19 telah diisytiharkan sebagai pandemik oleh Pertubuhan Kesihatan Sedunia (WHO) apabila kes disahkan 200,000 pesakit dengan jumlah kematian 8000 orang di lebih 160 negara [1]. Covid-19 adalah jangkitan pada saluran pernafasan dengan gejala demam, sakit tekak atau kesukaran bernafas dengan sejarah perjalanan ke negara China atau kontak rapat dengan kes [2].

Memasuki tahun 2022, virus Covid-19 tidak lagi asing dalam kalangan penduduk dunia. Terkesan dengan impak buruk pandemik Covid-19 yang mendalam terhadap kesihatan, ekonomi, pendidikan malah sosial yang menjangkau ke peringkat global, pihak-pihak berpengaruh dan berkepentingan dari serata dunia menumpukan peruntukan pelbagai sumber termasuklah dana yang besar, kepakaran pakar-pakar kesihatan dan tenaga kerja terhadap pembangunan vaksin Covid-19. Tambahan lagi, teknologi pembangunan vaksin yang diperkukuhkan daripada kajian-kajian vaksin influenza yang terdahulu membolehkan vaksin Covid-19 dapat dihasilkan dalam kadar yang pantas [3]. Memandangkan imunisasi adalah salah satu intervensi kesihatan yang paling berkesan untuk mencegah penularan penyakit berjangkit, vaksin Covid-19 dianggap sebagai "jalan keluar" kepada pandemik buat masa ini memandangkan masih tiada rawatan khusus untuk Covid-19 ditemui [4]. Kehadiran vaksin Covid-19 ternyata memberikan nafas

kelegaan dan menjadi penggerak kepada proses pemulihan sektor-sektor yang terjejas.

Masyarakat Malaysia mulai belajar untuk menyesuaikan diri dengan kehadiran virus Covid-19 dan mengamalkan langkah-langkah pencegahan dalam rutin harian serta mematuhi *standard operating procedure* (SOP) yang telah ditetapkan oleh pihak kerajaan. Namun begitu, Malaysia turut tidak terkecuali berdepan dengan cabaran pengagihan vaksin Covid-19 di mana masih terdapat sebilangan rakyat negara ini yang menolak untuk divaksinasi. Meskipun vaksin Covid-19 diagihkan secara percuma dan pihak kerajaan serta badan-badan kesihatan giat menyebarkan kepentingan vaksin ini, namun masih ada segelintir masyarakat yang menolak untuk menerima suntikan. Antara isu yang dibangkitkan oleh golongan yang enggan divaksinasi ini adalah keberkesanan vaksin Covid-19 kerana vaksin ini dihasilkan dalam tempoh masa yang singkat berbanding vaksin-vaksin terdahulu yang melibatkan tempoh kajian yang lama sehingga berpuluh-puluh tahun [5]. Selain itu, mereka juga khuatir akan kesan-kesan buruk jangka panjang dan kesan sampingan yang mungkin dihadapi. Memburukkan lagi keadaan, penularan berita-berita palsu di media sosial juga mempengaruhi tahap keyakinan dan kepercayaan masyarakat terhadap vaksin Covid-19.

Objektif kajian ini dijalankan adalah untuk mengenalpasti tahap kepercayaan terhadap vaksin dan mengenalpasti faktor utama yang mempengaruhi pelajar mengambil suntikan vaksin Covid-19.

2. METODOLOGI

Kajian ini menggunakan kaedah kuantitatif. Populasi kajian ini tertumpu kepada semua pelajar Kolej Komuniti Paya Besar Sesi 1 2021/2022. Seramai 144 responden telah menjawab soal selidik yang diberikan. Satu set soalan telah diberikan kepada pelajar secara atas talian menggunakan *google form*. Kajian rintis telah dijalankan melibatkan 30 orang pelajar dan kebolehppercayaan soalan $\alpha=0.95$. Nilai *Cronbach Alfa* yang melebihi 0.6 dijadikan sebagai penanda aras untuk menentukan kebolehppercayaan sesuatu item [6]. Soalan kajian terdiri daripada tiga bahagian di mana bahagian A ialah maklumat am, bahagian B kepercayaan terhadap suntikan vaksin dan bahagian C pengambilan suntikan Covid-19. Data yang diperolehi akan menggunakan analisa statistik dan mengikut interpretasi skor min [7]

Jadual 1 Interpretasi Skor Min

Kod Kumpulan	Julat	Tahap
1	1.00 – 2.40	Rendah
2	2.41 – 3.80	Sederhana
3	3.81 – 5.00	Tinggi

3. KEPUTUSAN DAN PERBINCANGAN

Responden kajian ini adalah seramai 144 orang di mana 52.1% daripada jumlah tersebut ialah Program Sijil Teknologi Elektrik, 27.8 % Program Sijil Teknologi Maklumat, 18.1% Program Sijil Multimedia Kreatif Pengiklanan dan Program Sijil Sistem Komputer Dan Rangkaian sebanyak 2%. Daripada 144 orang responden terdiri daripada 100 (69.4%) orang pelajar lelaki dan 44 (30.6%) orang pelajar perempuan.

Tahap kepercayaan responden adalah sederhana bagi kebolehhajangan Covid-19 selepas divaksin. Responden juga bimbang dijangkiti Covid-19 jika tidak mengambil vaksin. Suntikan vaksin Covid-19 adalah tidak menyakitkan dan tidak menakutkan juga adalah pada tahap sederhana.

Responden mempercayai bahawa suntikan vaksin adalah baik untuk kesihatan seperti suntikan vaksin yang lain kerana telah disarankan oleh kerajaan. Dengan mengambil suntikan vaksin juga adalah langkah yang baik untuk mencegah jangkitan Covid-19 kerana responden percaya Covid-19 menyebabkan kesan yang serius [8].

Tahap kepercayaan terhadap vaksin juga tinggi kerana ibubapa pelajar bersetuju anak-anak mereka mendapatkan suntikan dan pelajar sendiri percaya vaksin Covid-19 adalah selamat untuk mereka. Responden juga percaya kandungan vaksin Covid-19 adalah selamat dan halal.

Semua responden telah menerima suntikan vaksin. Faktor penerimaan ialah responden sendiri yang hendak mendapatkan suntikan iaitu 64.6% diikuti dengan tuntutan untuk tujuan sambung belajar di kolej 17.4%. Sebanyak 14.6% pelajar mengambil suntikan kerana ibu atau bapa menyarankan pelajar berkenaan untuk menerima suntikan covid-19 [9].

Kebanyakan daripada responden mendapat maklumat berkaitan suntikan vaksin covid-19 daripada ibubapa iaitu 70.8%, media sosial seperti aplikasi *whatsapp*, *telegram*, *twitter* dan sebagainya sebanyak 60.4% dan melalui internet atau laman web sebanyak 53.6%. Kefahaman dan tingkah laku anak-anak dapat ditingkatkan dan dipengaruhi dengan penglibatan ibu bapa [9].

Secara keseluruhan, tahap kepercayaan responden terhadap vaksin covid-19 adalah tinggi. Ini menunjukkan pelajar mendapat maklumat yang betul dan tepat daripada sumber yang dipercayai berkenaan dengan kepentingan suntikan vaksin Covid-19.

4. KESIMPULAN

Sumber maklumat yang diperolehi berkaitan vaksin Covid-19 merupakan faktor utama yang mempengaruhi

tahap kepercayaan seseorang individu. Oleh itu, semua pihak bertanggungjawab untuk menyampaikan maklumat yang betul, tepat dan terkini melalui pelbagai sumber bagi meningkatkan kepercayaan dan keyakinan rakyat terhadap vaksin Covid-19. Selain daripada itu, kajian juga boleh diperluaskan di seluruh kolej komuniti dan institusi pengajian tinggi di Malaysia dengan memberi fokus kepada tahap kepercayaan dan penerimaan dos penggalak.

5. RUJUKAN

- [1] A. Spinelli and G. Pellino, "COVID-19 pandemic: perspectives on an unfolding crisis," *Br. J. Surg.*, vol. 107, no. 7, pp. 785–787, 2020, doi: 10.1002/bjs.11627.
- [2] Noriha Basir, Ina Suryani Ab Rahim, and Mohamad Zaki Abdul Halim, "Analisis Tingkah Laku Sosiologi Masyarakat Berasaskan Teori Interaksionisme Melalui Perangkaan Data Kes Covid-19 di Malaysia Analysis of sociological behaviour based on the theory of interactionism through data statistics of the Covid-19 case in Malaysia," *PENDETA J. Malay Lang. Educ. Lit.*, vol. 11, no. July, pp. 11–30, 2020.
- [3] N. C. Pfefferbaum, B., "Engla, Journal - 2010 - New engla nd journal," *N. Engl. J. Med.*, vol. 6, no. 1, pp. 510–512, 2020, [Online]. Available: nejm.org.
- [4] J. Wang *et al.*, "Acceptance of covid-19 vaccination during the covid-19 pandemic in china," *Vaccines*, vol. 8, no. 3, pp. 1–14, 2020, doi: 10.3390/vaccines8030482.
- [5] M. Schoch-spana *et al.*, "Since January 2020 Elsevier has created a COVID-19 resource centre with free information in English and Mandarin on the novel coronavirus COVID- 19 . The COVID-19 resource centre is hosted on Elsevier Connect , the company ' s public news and information ," no. January, 2020.
- [6] Mohd Majid, K. (1990). Kaedah penyelidikan pendidikan. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- [7] Wiersma, W. (1995). Research methods in education: An introduction. Boston: Allyn & Bacon.
- [8] I. J. Amanna and M. K. Slifka, "Contributions of humoral and cellular immunity to vaccine-induced protection in humans," *Virology*, vol. 411, no. 2, pp. 206–215, 2011, doi: 10.1016/j.virol.2010.12.016.
- [9] M. Mohd Sahid, M. Mustafa, and R. Ahmad, "Penglibatan ibu bapa dalam membantu membuat kerja rumah (matematik) dikalangan pelajar tingkatan dua: satu tinjauan di sebuah sekolah menengah di daerah Muar," *Semin. Kebangs. Pendidik. Sains dan Mat.*, pp. 1–7, 2008, [Online]. Available: <http://eprints.utm.my/7677/>.

Hubungan Tahap Kecerdasan Emosi Pembelajaran Secara Dalam Talian Terhadap Pencapaian Akademik Pelajar Bagi Kursus *Electrical Engineering Mathematics* di PKB

Hanisah binti Yusoff¹, Ainor Izmira binti Maimun@Mahmood²

^{1,2} Jabatan Matematik, Sains & Komputer, Politeknik Kota Bharu, KM 24 Kok Lanas 16450, Kelantan.

*Corresponding author's email: hanisah@pkb.edu.my

Abstrak: Kecerdasan Emosi (EQ) mempunyai impak yang besar ke atas pelbagai peluang kehidupan manusia untuk memperolehi dan mengekalkan kualiti kehidupan. Banyak kajian menyatakan yang EQ adalah penentu kejayaan yang baik daripada kecerdasan kognitif (IQ). Kecerdasan emosi dalam pendidikan boleh menjelaskan keupayaan seseorang individu dalam mengurus hidup yang berkualiti kerana faktor ekonomi dan sosial bergantung kepada pendidikan yang diterima. Oleh itu, kajian ini menumpukan kepada tahap kecerdasan emosi dan hubungannya dengan pencapaian akademik dalam kalangan pelajar Kejuruteraan Elektrik di Politeknik Kota Bharu (PKB). Tujuan kajian ini adalah untuk mengenalpasti hubungan tahap kecerdasan emosi pembelajaran secara atas talian para pelajar kejuruteraan elektrik di PKB terhadap pencapaian akademik bagi aspek kawalan diri, pengurusan emosi, kemahiran sosial dan motivasi terhadap pembelajaran secara dalam talian melalui pencapaian Himpunan Purata Nilai Mata (HPNM). Responden kajian ini terdiri daripada 40 orang pelajar semester tiga (3) Diploma Kejuruteraan Elektrik (DET), Diploma Kejuruteraan Elektrik dan Elektronik (DEE) dan Diploma Kejuruteraan Elektrik Komunikasi (DEP) di PKB. Kajian ini menggunakan borang soal selidik (google form) sebagai instrumen kajian untuk mengumpul data. Data telah dianalisis menggunakan perisian *Statistical Packages for Science Social* (SPSS) 21.0 bagi mendapatkan peratusan, purata skor dan Korelasi Pearson. Hasil kajian menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara dimensi tahap EQ dengan pencapaian akademik pelajar semester tiga (3) diploma kejuruteraan melalui pembelajaran matematik secara atas talian. Ini membuktikan tahap EQ mempengaruhi pencapaian akademik pelajar.

Kata Kunci: Matematik, Pembelajaran Atas Talian, EQ, Pencapaian Akademik

1.0 PENGENALAN

Perintah Kawalan Pergerakan (PKP) telah dilaksanakan secara berperingkat iaitu bermula 18 Mac 2020 di bawah Akta Pencegahan dan Pengawasan Penyakit Berjangkit 1988 dan Akta Polis 1967 (Ashley Tang 2020) dan tindakan undang-undang akan dikenakan kepada mereka yang gagal mematuhi arahan PKP (Kementerian Kesihatan Malaysia 2020). Salah satu kandungan PKP adalah penutupan semua institusi pendidikan selaras dengan saranan daripada UNESCO (Kementerian Kesihatan Malaysia 2020). Oleh itu, Kementerian Pelajaran Malaysia (KPM) telah mengambil inisiatif

untuk menggantikan pembelajaran bersemuka kepada pembelajaran atas talian.

Pembelajaran atas talian merupakan salah satu pendekatan yang menggunakan teknologi digital untuk menghubungkan guru dan pelajar yang tidak dapat bersemuka di dalam kelas. Pendekatan ini telah di aplikasikan kepada semua peringkat pendidikan dengan hanya menggunakan komputer atau peranti. Pembelajaran atas talian juga merupakan satu keperluan yang penting dalam dunia pendidikan ketika penularan wabak COVID-19 di mana pertemuan bersemuka antara pelajar dan guru di gantikan dengan pertemuan atas talian dengan menggunakan aplikasi persidangan video seperti Cisco WebEx, Zoom, Skype, MS Team dan Google Meet.

Pembelajaran subjek matematik secara atas talian tidak terkecuali daripada inisiatif yang diarahkan oleh KPM dalam usaha memastikan semua pelajar tidak ketinggalan/tercicir dalam mengikuti pembelajaran. Dalam meneruskan saranan ini pelbagai cabaran yang ditempuhi para pelajar dan juga warga pendidik antaranya pembelajaran matematik atas talian memerlukan dua jenis sumber iaitu digital dan teknologi (Zhu, 2020). Antara sumber digital adalah video pendidikan, pengajaran melalui platform, persidangan video, rangkaian media sosial dan banyak lagi sumber digital (Shakah et al., 2019). Manakala dari segi teknologi pula, sumbernya adalah komputer desktop, komputer riba, tablet, telefon pintar dan televisyen (Laskaris et al., 2019). Jika pendidik atau pelajar mempunyai kedua-dua sumber ini namun tidak mempunyai capaian akses internet yang berkualiti, akan menjadi salah satu cabaran dalam proses pengajaran dan pembelajaran.

Kejayaan meneruskan saranan KPM ini didokong oleh kecerdasan emosi yang tinggi para pelajar dalam menerima norma baharu pembelajaran matematik secara atas talian. Ini bermaksud generasi muda memerlukan kemahiran pengurusan emosi dan kompetensi sosial yang tinggi untuk mengharungi kehidupan yang sebenar (Goleman, 2001). Menurut Kamus Dewan (2005), kecerdasan bermaksud kesempurnaan akal untuk berfikir dan mengerti. Emosi pula membawa maksud perasaan atau jiwa yang kuat seperti sedih, marah, gembira dan lain-lain. Kecerdasan emosi adalah konsep kecerdasan yang luas dan ada kaitan dengan kesedaran ke atas emosi dan perasaan serta bagaimana perasaan dapat berinteraksi dengan kecerdasan intelektual.

Oleh itu, pembelajaran implisit (pembentukan hubungan antara pelajar, cara memotivasikan diri

sendiri dan orang lain, bekerjasama, bermatlamat dan berfokus) jauh lebih penting dan berguna dalam kehidupan sebenar berbanding dengan keupayaan menyelesaikan persamaan kuadratik. Goleman berpendapat bahawa kecerdasan emosi adalah sama pentingnya dengan kecerdasan-kecerdasan lain. Kecerdasan-kecerdasan ini saling menyokong dan melengkapi untuk memberikan hasil yang lebih bermakna.

Faktor kecerdasan emosi dilihat sebagai faktor yang boleh mempengaruhi pembelajaran seseorang pelajar. Justeru itu ia akan membawa implikasi terhadap pencapaian akademik mereka. Umumnya pencapaian akademik yang cemerlang sering dikaitkan dengan kecerdasan emosi pelajar yang tinggi sedangkan aspek emosi tidak diberikan penekanan yang sewajarnya. Oleh itu, objektif kajian ini adalah ingin mengenalpasti tahap kecerdasan emosi pelajar kejuruteraan semester tiga (3) berdasarkan aspek kawalan diri, motivasi, pengurusan emosi dan kemahiran sosial dan hubungannya dengan pencapaian akademik dalam kalangan pelajar kejuruteraan di PKB. Kajian ini memberi fokus kepada hubungannya dalam usaha menambahkan kajian dan menyumbang kearah kecemerlangan pelajar. Batasan kajian ini menumpukan kepada pelajar kejuruteraan elektrik semester tiga (3) daripada jabatan JKE, di PKB.

2.0 METODOLOGI KAJIAN

Kaedah penyelidikan yang dijalankan untuk kajian ini adalah kaedah penyelidikan deskriptif dan inferensi. Creswell (2008) pula menyatakan statistik deskriptif digunakan untuk menjawab soalan berbentuk deskriptif. Apabila soalan kajian mengkehendaki kita melihat perbezaan di antara variabel dan hubungan diantara variabel maka statistik inferensi digunakan. Kajian ini menggunakan borang kajiselidik (google form).

Menurut Krejcie dan Morgan (1970), penetapan jumlah sampel adalah berdasarkan kepada jumlah populasi. Bagi kajian ini, sampel yang perlu diambil bagi populasi sebanyak 46 adalah sebanyak 40. Terdapat dua jenis data yang telah diperolehi untuk kajian ini, iaitu data primer dan data sekunder.

Kajian rintis telah dijalankan ke atas 10 orang pelajar semester tiga (3) JKE sebagai responden sebelum kajian sebenar dijalankan bagi menentukan kebolehpercayaan item-item soal selidik. Nilai kebolehpercayaan Cronbach's alpha bagi item-item soal selidik secara keseluruhan bagi kajian ini adalah pada nilai melebihi 0.8. Menurut Liu (2019), pekali alpha yang kurang daripada 0.6 adalah lemah manakala pada julat 0.7-0.8 adalah pada tahap yang baik. Berdasarkan nilai tersebut, ini menunjukkan bahawa item-item soal selidik bagi kajian mempunyai kebolehpercayaan pada tahap yang baik

3.0 ANALISIS DATA DAN PERBINCANGAN

Data yang telah dikumpulkan telah dianalisis menggunakan *Statistical Packages for Social Science* (SPSS) versi 21.0. Analisis borang soal selidik ini telah

dibahagikan kepada dua bahagian iaitu Bahagian A (Demografi) dan Bahagian B (Soalan-soalan empat aspek kecerdasan emosi dan hubungannya dengan pencapaian akademik. Kaedah analisis deskriptif (Peratusan dan Skor min) dipilih bagi Bahagian A manakala analisis Korelasi dipilih untuk menjawab persoalan kajian Bahagian B.

3.1 Demografi Sampel Kajian

Maklumat demografi ini seperti jantina, bangsa, kelulusan tertinggi dan pencapaian akademik tertinggi (HPNM) yang diperolehi dianalisis. Dapatan kajian menunjukkan daripada 40 orang responden, bilangan responden lelaki adalah sebanyak 80% mewakili 32 orang melebihi responden perempuan sebanyak 20% yang mewakili 12 orang. Majoriti responden kajian ini adalah berbangsa Melayu iaitu sebanyak 100% yang diwakili oleh 40 orang.

Responden yang terlibat dalam kajian ini adalah pelajar dari lepasan Sijil Pelajaran Malaysia/Vokasional (SPM/V) sebanyak 95% mewakili 38 orang manakala pelajar lepasan Sijil Institusi Lain iaitu sebanyak 5% diwakili oleh 2 orang sahaja. Majoriti responden mendapat HPNM di antara 3.01-3.50 iaitu sebanyak 37.5% yang mewakili 15 orang. Sebanyak 35% atau 14 orang responden mendapat HPNM di antara 2.31-3.00, 20% atau 8 orang responden mendapat 3.50 ke atas, dan 5% atau 2 orang responden mendapat HPNM kurang daripada 2.00.

3.2 Analisis Tahap Kecerdasan Emosi bagi aspek Kawalan Diri, Pengurusan Emosi, Kemahiran Sosial dan Kesedaran Diri/Motivasi

Maklumat bahagian B ini dianalisis dalam bentuk skala likert untuk melihat dimensi-dimensi kecerdasan emosi responden. Soal-selidik ini menggunakan format Skala Likert iaitu skala bernombor yang ditetapkan oleh pengkaji. Menurut Appelbaum et al. (2018), likert skala lima dipilih kerana senang diuruskan dan diguna pakai, item-itemnya dapat dijawab oleh responden dengan mudah, data yang dikutip melalui skala ini menunjukkan kepercayaan yang lebih tinggi.

Jadual 1 : Skor dan Persetujuan Item Bahagian B

Skor	Min Interpretasi Skor min
1.00	Sangat Tidak Setuju
2.00	Tidak Setuju
3.00	Tidak Pasti
4.00	Setuju
5.00	Sangat Setuju

a. Analisis Kawalan Diri

Analisis menunjukkan tahap nilai keseluruhan skor min 4.24. Secara keseluruhannya responden bersetuju terhadap aspek kawalan diri. Dapatan ini boleh membuktikan bahawa pelajar kejuruteraan elektrik semester tiga (3) di PKB memiliki kebolehan mengawal tindakan dan perasaan, mengawal keinginan dan daya kesabaran yang tinggi.

Kebolehan mengawal diri adalah kebolehan asasi yang bersifat neutral yang membolehkan seseorang itu menyedari satu-satu perasaan yang hadir dalam dirinya. Bagi pelajar yang mempunyai kawalan sendiri yang tinggi, mereka berkebolehan dan berkemampuan menangani ketidakstabilan emosi yang berpunca daripada tekanan secara positif dan berjaya menguruskannya dengan baik.

b. Analisis Pengurusan Emosi

Analisis menunjukkan tahap nilai keseluruhan skor min 4.16 kepada hasil dapatan yang diperolehi tentang persoalan kajian bagi aspek pengurusan diri adalah responden bersetuju. Dapatan ini boleh membuktikan bahawa pelajar kejuruteraan elektrik semester tiga (3) di PKB memiliki kebolehan mengurus perasaan negatif dan estimasi sendiri.

Konstruk pengurusan emosi menunjukkan suatu keadaan yang membimbangkan apabila dapatan kajian mendapati jumlah skor min bagi konstruk ini adalah diantara yang terendah berbanding konstruk-konstruk lain.

Namun, tidak dinafikan, sememangnya mengendalikan emosi bukanlah suatu perkara yang mudah kerana ianya memerlukan usaha dan pembelajaran yang berterusan. Oleh itu, kebolehan mengalihkan emosi kepada satu-satu perkara positif adalah kunci kepada kecemerlangan sikap yang seterusnya mengelakkan pelajar daripada tertekan dan bosan.

c. Analisis Kemahiran Sosial

Dapatan menunjukkan bahawa responden turut bersetuju terhadap aspek kemahiran sosial dengan capaian skor min 4.30. Dapatan ini boleh membuktikan bahawa pelajar kejuruteraan elektrik semester tiga (3) di PKB mempunyai kebolehan komunikasi, hubungan interpersonal dan kebolehan menyelesaikan masalah perhubungan dengan orang lain.

Oleh yang demikian, bagi memperoleh kesan yang positif dalam menjalankan hubungan dengan pihak lain sama ada secara formal mahu pun tidak formal seseorang itu mesti bijak mengendalikan emosinya dan faham akan emosi pihak lain. Kemahiran bersosial adalah salah satu agenda utama yang diterjemahkan sama ada dalam kurikulum itu sendiri ataupun tersirat dalam kurikulum tersembunyi. Melalui dapatan bagi persoalan kajian ini secara keseluruhannya, didapati kebanyakan pelajar politeknik mempunyai kecerdasan emosi yang tinggi.

d. Analisis Kesedaran Motivasi

Hasil menunjukkan tahap nilai keseluruhan skor min 4.33 kepada hasil dapatan yang diperolehi tentang persoalan kajian bagi konstruk pengurusan diri. Dapatan ini telah membuktikan bahawa pelajar kejuruteraan elektrik semester tiga (3) di PKB mempunyai usaha dan daya ketahanan untuk mencapai matlamat hidup dan kesedaran mengenai perasaan diri sendiri dan orang lain.

Ini menunjukkan bahawa kebanyakan pelajar

politeknik mempunyai potensi yang besar untuk memotivasikan diri mereka sendiri. Pelajar yang berjaya adalah pelajar yang mampu memotivasikan dirinya sendiri. Mereka mempunyai kebolehan menentukan halatuju kehidupan kampus mereka, berkebolehan menentukan bagaimana sesuatu perkara boleh berlaku dan bagaimana menanganinya dan seterusnya mampu membuat keputusan untuk dirinya sendiri. Penentuan matlamat banyak melibatkan motivasi dalam diri pelajar itu sendiri.

3.3 Analisis Kecerdasan Emosi dan Hubungannya Dengan Pencapaian Akademik Dalam Kalangan Pelajar Kejuruteraan Elektrik Di PKB

Bagi menjawab persoalan kajian ini, prosedur statistik inferensi yang menggunakan korelasi momen-hasil darab Pearson (r) telah digunakan. Dalam kajian ini, pembolehubah bersandar adalah kecerdasan emosi (EQ) pelajar manakala pencapaian akademik data Himpunan Purata Nilai Mata (HNM) terkini mereka sebagai pembolehubah tidak bersandar. Bagi menghuraikan kekuatan hubungan ini, pengkaji telah merujuk kepada tafsiran yang dikemukakan oleh Rowntree (1981) dalam Mohd Najib (1999). Tahap hubungan ini adalah merujuk kepada jadual 2.

Jadual 2 : Pekali Korelasi (Positif/Negatif) HubunganPositif/ Tahap Hubungan Negatif

0.80-1.00	Sangat Tinggi
0.60-0.79	Tinggi
0.40-0.59	Sederhana
0.20-0.39	Lemah/rendah
0.00-0.19	Lemah/sangat rendah

Dapatan analisis ini direkodkan seperti dalam jadual 3.

Jadual 3 : Pekali Korelasi Kecerdasan Emosi (EQ) dengan Pencapaian Pelajar

Pembolehubah	N	Pencapaian	Sig. (2 tailed)	Tahap Hubungan
		r		
Aspek Kawalan Diri	40	-0.029	0.860	Lemah/ Sangat Rendah
Aspek Pengurusan Emosi	40	0.111	0.495	Lemah/ Sangat Rendah
Aspek Kemahiran Sosial	40	-0.246	0.127	Lemah/ Rendah
Aspek Kesedaran motivasi	40	-0.034	0.835	Lemah/ Sangat Rendah

Ini menunjukkan korelasi yang lemah bagi semua pemboleh ubah dan membuktikan kecerdasan emosi memberi kesan terhadap pencapaian akademik seseorang pelajar. Oleh kerana keputusan ujian korelasi menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan, maka

dengan ini dapat dirumuskan bahawa terdapat hubungan yang signifikan antara kecerdasan emosi dan prestasi akademik

4.0 KESIMPULAN

Berdasarkan dua (2) objektif yang telah dianalisis, terdapat dua (2) kesimpulan yang dibuat untuk setiap objektif dan satu kesimpulan secara keseluruhannya dapat dihasilkan. Kesimpulan yang dibuat hanya sesuai dan relevan dalam kajian ini sahaja dan merujuk kepada responden kajian. Dua (2) kesimpulan yang dibuat untuk setiap objektif adalah:

- i) Tahap kecerdasan emosi para pelajar kejuruteraan elektrik semester empat (3) di PKB bagi aspek kawalan diri, motivasi, pengurusan emosi dan kemahiran sosial adalah pada tahap yang baik.
- ii) Terdapat hubungan yang signifikan antara dimensi kecerdasan emosi kecerdasan emosi (EQ) dengan pencapaian akademik pelajar.

Dapatan membuktikan besarnya peranan kecerdasan emosi kerana ianya boleh memberikan impak yang positif terhadap perasaan dan seterusnya mempengaruhi pencapaian akademik pelajar kejuruteraan elektrik semester tiga (3). Sehubungan dengan itu, sewajarnya aspek kecerdasan emosi haruslah diberi penekanan seiring dengan kecerdasan intelek pelajar. Pelajar yang mempunyai prestasi akademik yang cemerlang merupakan pemangkin kepada kesejahteraan hidup dan pembangunan negara.

RUJUKAN

- [1] Mayuri Phutharat Surin dan Shahlan Surat. "Hubungan Antara Kecerdasan Emosi dengan Prestasi Akademik Pelajar Sarjana", *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH)*, Volume 6, Issue 8, page 236-248, 2021.
- [2] Juwairiah Mustapha dan Roslinda Rosli. "Tahap Kepuasan Pembelajaran Matematik Atas Talian Semasa Pandemik COVID-19", *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH)*, Volume 6, Issue 4, (page 1-20). 2021.
- [3] Mensih, M., Ibrahim, F., & Hassan, N. "Hubungan Antara Motivasi Pencapaian, Kecerdasan Emosi Dan Ketahanan Diri Dalam Kalangan Mahasiswa Kerja Sosial. *e-Bangi*", 18(1).2021.
- [4] Nur Khairunnisa Hadmuddin dan Siti Mistima Maat. "Impak dan cabaran Pelaksanaan E-Pembelajaran Matematik: Sorotan Literatur Bersistematik" *Journal Dunia Pendidikan*:. Volume2, No.3, page 188-201, 2020.
- [5] Goleman, D. *Emotional Intelligent: Why It can Matter More Than IQ* 25th Edition. New York: Bantam Books. 2018.
- [6] Khairatul Ulya. "Korelasi Kecerdasan Emosi Dan Indeks Prestasi Akademik Mahasiswa. Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan", Universitas Islam Negeri Ar Raniry, 2017.
- [7] Maburria, Arni. "Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kecerdasan Emosi". *Education for all* (online), 2012, (<http://arnimaburria.blogspot.com>, [diakses pada 24 Mac 2017].
- [8] Hanisah dan Suzilaeli. "Tahap Kecerdasan Emosi dan Hubungannya Dengan Pencapaian Akademik Dalam Kalangan Pelajar Kejuruteraan Di POLISAS", 4th National Conference ON Research and Education: Volume 4, (page 728-736). 2017.
- [9] Rashida Binti Che Ani. "Kecerdasan Emosi Dalam Kalangan Pelajar Diploma Pendidikan Lepas Ijazah (DPLI)". UTHM, 2013.
- [10] Nor Abidah Binti Abdul Hamid. "*Tahap Kecerdasan Emosi dan Hubungannya dengan Pencapaian Akademik Pelajar Politeknik Kementerian Pengajian Tinggi*". Masters Education Thesis. UTHM, 2015.
- [11] Noremy Binti Che Azemi. "*Tahap Kecerdasan Emosi (EQ) Di Kalangan Pelajar Pendidikan*". Masters Education Thesis. KUiTTHO, 2005.
- [12] Mohd Najib Abdul Ghafar. "Rekabentuk Tinjauan Soal Selidik Pendidikan". Penerbit Universiti Teknologi Malaysia. 2003.
- [14] Krejcie, R.V. dan Morgan, D.W. "Determining Sample Size for Research. Educational and Psychological Measurement." New York: Freeman. 30, 607-610. 1970.

Analisis Keperluan Pembangunan Modul Mini Projek untuk Kursus Sains Kejuruteraan (DBS10012) di Politeknik Malaysia

Nur Elyani Binti Musa¹, Azlina Binti Hassan² & Muhammad Zhahir Bin Mohamad Zulkufli³

^{1,2,3}Jabatan Matematik, Sains dan Komputer, Politeknik Tuanku Sultanah Bahiyah, Kulim Hi-Tech Park,
09090, Kulim, Kedah.

*Corresponding author's email: elyani@ptsb.edu.my

ABSTRAK: Kajian ini dijalankan untuk menganalisis persepsi pelajar dan pensyarah kursus Sains Kejuruteraan (DBS10012) terhadap keperluan pembangunan Modul Mini Projek DBS10012. Kajian kuantitatif berbentuk tinjauan ini menggunakan instrumen soal selidik yang berbeza untuk pelajar dan pensyarah. Sampel kajian ini terdiri daripada 133 orang pelajar kejuruteraan Semester 1 di Politeknik Tuanku Sultanah Bahiyah (PTSB) dan 71 orang pensyarah di Politeknik Malaysia. Data kajian dianalisis dengan menggunakan perisian "Statistical Package of the Social Sciences" (SPSS) v26.0 untuk mendapatkan frekuensi dan nilai min bagi skor yang diperolehi serta statistik Ujian Non Parametrik Wilcoxon. Hasil analisis Ujian Wilcoxon menunjukkan tidak terdapat perbezaan signifikan antara tahap persetujuan pelajar dan pensyarah terhadap analisis keperluan pembangunan modul. Kedua-dua pihak bersetuju bahawa modul yang akan dibangunkan perlu memenuhi keperluan seperti berikut iaitu sesuai untuk dijadikan sumber rujukan, mempunyai rekabentuk yang interaktif dan menggalakkan pembelajaran sendiri. Melalui kajian ini, diharapkan sebuah Modul Mini Projek DBS10012 dapat dibangunkan dengan baik dan memenuhi keperluan pelajar dan pensyarah.

Kata kunci: Modul, Keperluan, Sains

kekangan dari segi kompetensi, kekurangan bahan pembelajaran dan infrastruktur. Dalam usaha untuk memastikan pendidikan STEM berkesan dan bermakna, isu yang berkaitan dengan kompetensi tenaga pengajar dan strategi pengajaran dan pembelajaran perlu diberikan perhatian sewajarnya [2].

Pembangunan modul Mini Projek merupakan salah satu cara untuk meningkatkan kompetensi pensyarah dan juga kualiti pembelajaran berasaskan projek ini. Terdapat tiga fasa yang perlu dilakukan dalam membangunkan sesebuah modul iaitu (1) Fasa Analisis Keperluan, (2) Fasa Reka Bentuk dan Pembangunan, dan (3) Fasa Pelaksanaan dan Penilaian. Namun, kajian ini berfokuskan kepada fasa pertama sahaja iaitu Fasa Analisis Keperluan. Menurut Yaacob et. al., 2020, Fasa Analisis Keperluan merupakan fasa penting bagi pengkaji untuk mengenal pasti keperluan untuk mengkaji dan membina sesuatu perkara yang melibatkan kajian yang akan dilakukan [3]. Oleh itu, dapatan daripada kajian ini diharapkan dapat membantu pengkaji untuk mengenal pasti keperluan reka bentuk Modul Mini Projek DBS10012 bagi membantu pensyarah dalam merancang pendekatan pembelajaran STEM dan seterusnya membantu pelajar memahami konsep fizik dengan lebih mudah dan berkesan dengan mengaplikasikan Sains dan Teknologi.

1. PENGENALAN

Seiring dengan kemajuan Sains dan Teknologi pada abad ke-21, Jabatan Pendidikan Politeknik dan Kolej Komuniti (JPPKK) telah mengambil inisiatif untuk memperkasakan komponen STEM ke arah Revolusi Industri 4.0. Bermula pada Sesi Jun 2019, Bahagian Kurikulum di JPPKK telah memperkenalkan komponen baru dalam Penilaian Berterusan (PB) bagi kursus Sains Kejuruteraan (DBS10012) iaitu Mini Projek. Komponen baru ini memfokuskan kepada idea mereka bentuk, penggunaan bahan kitar semula, kaedah penyelesaian masalah serta penghasilan projek dengan teknologi terkini. Transformasi pendidikan ini penting untuk melahirkan generasi pada masa hadapan yang kreatif, inovatif serta kompetitif dalam era pendidikan 4.0 [1].

Namun begitu, keberkesanan pelaksanaan Mini Projek di Politeknik perlu dinilai semula kerana terdapat isu utama yang membelenggu golongan pensyarah dalam memberi tunjuk ajar kepada pelajar iaitu

2. METODOLOGI

Kajian kuantitatif berbentuk tinjauan ini menggunakan instrumen kajian yang terdiri daripada dua set soal selidik dan diedarkan kepada 133 orang pelajar kejuruteraan Semester 1 di Politeknik Tuanku Sultanah Bahiyah (PTSB) dan 71 orang pensyarah daripada 13 buah Politeknik Malaysia. Kajian rintis telah dijalankan ke atas 20 orang pelajar dan pensyarah PTSB bagi menguji kesahan dan kebolehpercayaan instrumen kajian. Nilai Alpha Cronbach (α) yang diperolehi bagi soal selidik tersebut adalah 0.830 dan 0.926 masing-masing. Ujian statistik deskriptif dan non parametrik Wilcoxon telah dijalankan untuk menganalisis keperluan pembangunan Modul Mini Projek DBS10012 di Politeknik Malaysia. Jadual 1 menunjukkan interpretasi min persetujuan bagi skala Likert 5 mata [4].

Jadual 1 Interpretasi Min Persetujuan

Skor Min	Interpretasi
4.01 – 5.00	Tinggi
3.01 – 4.00	Sederhana tinggi
2.01 – 3.00	Sederhana rendah
1.00 – 2.00	Rendah

3. DAPATAN KAJIAN DAN PERBINCANGAN

Jadual 2 menunjukkan analisis data menggunakan ujian non parametrik Wilcoxon. Dapatan kajian menunjukkan tidak terdapat perbezaan yang signifikan antara tahap persetujuan pelajar dan pensyarah terhadap analisis keperluan pembangunan modul. Ini menunjukkan mereka bersetuju dengan keperluan membangunkan Modul Mini Projek DBS10012 berdasarkan kriteria berikut;

Jadual 2 Ujian Non Parametrik Wilcoxon

	Tahap persetujuan pensyarah vs Tahap persetujuan pelajar
Z	-1.589
Asymp. Sig. (2-tailed)	.112

*Aras signifikan $p < 0.05$

3.1 Modul sebagai sumber rujukan

Kaedah pelaksanaan PdP yang menarik akan meningkatkan kecenderungan pelajar untuk menceburi bidang STEM. Namun, tenaga pengajar yang kurang kompeten boleh menyebabkan tahap kualiti PdP STEM menjadi rendah [5]. Rahayu et.al., menyatakan bahawa tenaga pengajar Sains dan Matematik mempunyai masa dan bahan yang terhad untuk mengintegrasikan pendidikan STEM dalam PdP [6]. Kekangan masa menyebabkan pensyarah ketandusan idea yang bernas untuk merancang pelaksanaan aktiviti Mini Projek yang bersesuaian dengan objektif dan tahap pembelajaran di Politeknik serta mengikut aras yang telah ditetapkan oleh JPPKK. Kajian mendapati 94.4% pensyarah bersetuju bahawa pembangunan modul akan membantu pensyarah untuk lebih bersedia dalam merancang dan menyelia aktiviti Mini Projek. Menurut Khalid et.al., 2019, penggunaan modul membolehkan pengguna membuat rujukan dengan mudah dan cepat malah ia juga membantu mempertingkatkan penguasaan terhadap sesuatu topik yang terkandung di dalam modul [7].

3.2 Modul mempunyai rekabentuk yang interaktif

Menurut Nur Fatin et.al., penggunaan elemen multimedia boleh meningkatkan kefahaman pelajar berbanding penggunaan teks dan gambar sahaja [8]. Dapatan kajian menunjukkan 99.2% pelajar dengan nilai skor min 4.63, bersetuju bahawa sebuah modul yang mempunyai rekabentuk yang menarik dan interaktif dapat meningkatkan motivasi dan minat pelajar. Malah rekabentuk modul yang menarik juga berkesan untuk membantu pelajar memahami konsep Fizik dengan lebih baik dan sekaligus membantu

pelajar menyiapkan projek dalam tempoh yang ditetapkan.

3.3 Modul menggalakkan pembelajaran sendiri

Dapatan kajian juga mendapati 93% pensyarah dengan nilai skor min 4.35, bersetuju bahawa reka bentuk dan pembangunan modul mestilah bermanfaat kepada pelajar supaya pelajar dapat menjalankan aktiviti tanpa merujuk sepenuhnya kepada pensyarah. Dapatan kajian ini adalah selari dengan penemuan kajian oleh [9], iaitu pelajar dapat menjalankan aktiviti dengan menggunakan modul dan meminimumkan kebergantungan kepada pensyarah. Pembelajaran sendiri memberi implikasi terhadap pelajar dalam proses membuat keputusan di mana pelajar lebih terarah dalam melakukan analisis masalah, refleksi hasil kerja dan tindakan berkesan.

4. KESIMPULAN

Secara keseluruhannya, berdasarkan kepada maklum balas pelajar dan pensyarah terhadap analisis keperluan pembangunan modul Mini Projek DBS10012, beberapa aspek perlu diambil kira sebelum memulakan Fasa 2 kajian iaitu reka bentuk dan pembangunan sesebuah modul. Di antara aspek-aspek tersebut ialah:

- Modul yang dibangunkan mestilah menepati kehendak silibus dan tahap pembelajaran di Politeknik.
- Modul mestilah menarik dan interaktif.
- Modul mestilah mudah difahami dan dilengkapi dengan langkah-langkah terperinci untuk memudahkan pelajar dan pensyarah membuat rujukan.

Diharapkan dengan dapatan kajian ini, pembangunan dan pengintegrasian STEM dapat diterapkan di dalam modul Mini Projek DBS10012 bagi memperkasakan STEM di Politeknik Malaysia selari dengan Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PPPM) 2013-2025.

RUJUKAN

- [1] D. Lase, "Education and industrial revolution 4.0." *Jurnal Handayani Pgsd Fip Unimed* 10.1: 48-62, 2019.
- [2] N. A. Adam dan L. Halim, "Cabaran pengintegrasian pendidikan STEM dalam kurikulum Malaysia", *Seminar Wacana Pendidikan 2019* (SWAPEN 2.0), 2019.
- [3] M. N. Yaakob, A.S. Shuib dan N. Mohd Yusoff, "Pembangunan model M-Pembelajaran untuk kursus Teknologi dalam pengajaran dan pembelajaran IPG: Satu Analisis Keperluan", *Practitioner Research*, 1, 87 – 110, 2020.
- [4] A. Dahaman, "Pembangunan modul m-Pembelajaran Bahasa Arab di Institut Pendidikan Guru", *Kuala Lumpur*: Universiti Malaya, 2014.
- [5] P. Pimthong and J. Williams, "Preservice teachers' understanding of STEM education", *Kasetsart Journal of Social Sciences*, 41 (2), 289 – 295, 2020.

- [6] T. Rahayu, S. Syafril, K. B. Othman, L. Halim, N. E. Yaumas, “Kualiti guru, isu dan cabaran dalam pembelajaran STEM”, diakses pada 12 Januari 2019 dari <https://doi.org/10.31219/osf.io/jqcu6>
- [7] S. N. Khalid, M. Musa, F. Rahmat, N. A. Mohamed dan N. A. A. Mat, “Pembangunan dan penilaian Modul Pengajaran STEM dalam bidang statistik dan kebarangkalian dalam KSSM Matematik Tingkatan Dua, *Journal of Quality Measurement and Analysis*, e-ISSN: 2600-8602, 25-34, 2019.
- [8] C. I. Nur Fatin Shamimi, M. R. Nur Farahkhanna, S. Mohd Ra'in dan K. Nallalutha, “Persepsi pelajar terhadap aplikasi multimedia interaktif dalam proses pengajaran dan pembelajaran abad ke-21”, *Journal for TVET Practitioners*, 6 (1), 15-24, 2021.

Kompetensi Pensyarah Politeknik Kuching Sarawak dalam Penggunaan Bahan Digital semasa Pengajaran dan Pembelajaran dalam Talian (PdPdT)

Nadia Binti Ahim¹, Mohamad Fairulnizam Bin Mohd Idaham²

^{1,2}Jabatan Matematik, Sains dan Komputer, Politeknik Kuching Sarawak, KM 22 Jalan Matang,
93050 Kuching, Sarawak.

*Corresponding author's email: nadia@poliku.edu.my

ABSTRAK: Krisis global akibat penularan wabak Covid-19, telah mencetuskan fenomena baru dalam dunia pendidikan. Kaedah pengajaran dan pembelajaran dalam talian (PdPdT) telah mula dipraktikkan secara meluas di kalangan pendidik. Justeru, kajian ini dijalankan untuk mengkaji tahap kompetensi pensyarah di Politeknik Kuching Sarawak (PKS) dalam penggunaan bahan digital semasa PdPdT. Kajian kuantitatif berbentuk tinjauan ini melibatkan persampelan rawak. Satu set soal selidik dengan nilai Alpha Cronbach 0.848 telah diedarkan kepada 97 orang pensyarah di PKS. Data kajian dianalisis dengan menggunakan perisian "Statistical Package of the Sosial Sciences" (SPSS) v26.0 bagi mendapatkan nilai min dan frekuensi serta ujian korelasi Pearson. Dapatan kajian mendapati tahap kompetensi pensyarah dalam penggunaan bahan digital semasa PdPdT adalah sederhana tinggi dengan nilai min 3.72 manakala tahap kesediaan pensyarah untuk meningkatkan kompetensi menggunakan bahan digital adalah tinggi dengan nilai min 4.16. Dapatan ini disokong dengan ujian korelasi Pearson yang menunjukkan terdapat hubungan signifikan yang sederhana kuat antara kesediaan dan kompetensi pensyarah dalam penggunaan bahan digital semasa PdPdT dengan nilai pekali $r = 0.554$. Oleh itu, pendedahan dan latihan menggunakan perisian dan teknologi perlu dipertingkatkan di kalangan pensyarah di PKS bagi memaksimumkan keberkesanan PdPdT.

Kata kunci: Kompetensi, bahan digital, pengajaran dan pembelajaran dalam talian

1. PENGENALAN

Penularan pandemik Covid-19 pada awal tahun 2020 telah memberi kesan bukan sahaja pada ekonomi negara bahkan sistem pendidikan di Malaysia. Sehingga kini, keadaan kehidupan di seluruh dunia sudah berubah ke arah norma yang baharu. Kesan penularan wabak ini menyebabkan interaksi bebas sesama manusia telah dihadkan. Keterbatasan pergerakan dan aktiviti masyarakat termasuk mahasiswa telah menghadkan pengajaran dan pembelajaran (PdP) secara bersemuka. Aktiviti PdP secara bersemuka di dalam kelas telah digantikan dengan pengajaran dan pembelajaran dalam talian (PdPdT) [1].

Penerapan kaedah PdPdT semasa pandemik melanda negara adalah salah satu langkah yang bijak bagi mengelakkan penularan wabak ini secara berleluasa. Penggunaan bahan-bahan digital untuk PdPdT seperti Google Meet, Microsoft Team, Webex

dan sebagainya, mula diperkenalkan kepada pensyarah untuk memantapkan proses pengajaran dan pembelajaran para pensyarah dan cikgu-cikgu di sekolah. Menurut Yusof dan Tahir, 2018, perkembangan kemajuan teknologi maklumat dan komunikasi telah membantu para pengajar dan pelajar dalam melaksanakan proses pembelajaran dan pengajaran yang lebih berkesan dan interaktif [2].

Dalam konteks memaksimumkan keberkesanan PdPdT, golongan pendidik mestilah mempunyai tahap kesediaan dan kompetensi yang tinggi dalam menggunakan bahan-bahan digital mengikut peredaran semasa terutamanya dalam keadaan pandemik ini. Kesediaan pensyarah adalah diperlukan bagi memupuk minat dan kompetensi mereka dalam penggunaan bahan digital ini [3]. Justeru, kajian ini dijalankan untuk mengkaji tahap kompetensi dan kesediaan pensyarah di PKS dalam penggunaan bahan digital semasa PdPdT. Di samping itu, kajian ini juga bertujuan untuk mengkaji hubungan antara tahap kompetensi dan kesediaan pensyarah di PKS dalam penggunaan bahan digital semasa PdPdT.

2. METODOLOGI KAJIAN

Kajian kuantitatif berbentuk tinjauan ini menggunakan satu set soal selidik sebagai instrumen kajian dan telah diuji kesahan kandungannya melalui ujian rintis terhadap 20 orang pensyarah. Nilai Alpha Cronbach yang diperolehi ialah 0.848. Soal selidik ini telah diedarkan secara rawak kepada 97 orang pensyarah daripada lapan buah jabatan akademik di PKS. Analisis statistik deskriptif digunakan untuk mengukur nilai min dan sisihan piawai bagi item-item yang terlibat. Tahap kompetensi dan kesediaan pensyarah dalam penggunaan bahan digital semasa PdPdT ditentukan berdasarkan interpretasi skor min bagi skala Likert 5 mata seperti dalam Jadual 1.

Jadual 1 Interpretasi Min Persetujuan	
Skor Min	Interpretasi
4.01 – 5.00	Tinggi
3.01 – 4.00	Sederhana tinggi
2.01 – 3.00	Sederhana rendah
1.00 – 2.00	Rendah

Ujian Korelasi Pearson juga dilakukan bagi mengkaji perhubungan antara tahap kompetensi dan kesediaan pensyarah dalam penggunaan bahan digital semasa PdPdT. Kekuatan hubungan di antara dua

pemboleh ubah tersebut ditentukan berdasarkan nilai pekali, r , dan kekuatan korelasi seperti Jadual 2.

Jadual 2 Jadual Kekuatan Korelasi

Pekali Korelasi (r)	Kekuatan Korelasi (Hubungan)
± 0.91 hingga ± 1	Sangat kuat
± 0.71 hingga ± 0.9	Kuat
± 0.51 hingga ± 0.7	Sederhana
± 0.31 hingga ± 0.5	Lemah
± 0.1 hingga ± 0.3	Sangat lemah
0	Tiada korelasi

3. DATA DAN PERBINCANGAN

Analisis deskriptif menunjukkan tahap kompetensi pensyarah di PKS dalam penggunaan bahan digital semasa PdPdT berada pada tahap sederhana tinggi dengan purata nilai min 3.72 dan SP= 0.617. Dapatan kajian menunjukkan pensyarah mempunyai kompetensi yang tinggi dengan nilai min= 4.58 dan SP= 0.537, apabila melibatkan penggunaan perisian seperti Microsoft Powerpoint, Word dan Excel serta teknologi seperti whatsapp, telegram, Google Classroom dan Microsoft Teams. Ini kerana aplikasi ini kerap digunakan dalam seharian termasuklah semasa PdPdT. Namun begitu, tahap penguasaan pensyarah terhadap teknologi didapati sederhana tinggi dengan nilai min= 3.05 dan SP= 1.084, apabila melibatkan aplikasi baru seperti Padlet, Google Site, Canva, Animaker, Powtoon, Filmora, Kinemaster dan Adobe Premier. Di antara faktor yang menyebabkan individu mudah menerima sesuatu teknologi ialah keserasian serta kemiripan teknologi tersebut dengan nilai, pengetahuan dan kompetensi yang sedia ada, dan sesuai dengan keperluan individu tersebut [4]. Dalam hal ini, pensyarah yang mahir berkemungkinan sudah sering menggunakan aplikasi ini bagi kerja pentadbiran dan penyediaan bahan pengajaran seperti penyediaan kertas ujian, kertas peperiksaan dan nota pembelajaran pelajar. Namun kompetensi mereka masih lagi terbatas dengan perkembangan Revolusi Industri 4.0.

Dapatan kajian juga menunjukkan tahap kesediaan pensyarah di PKS dalam penggunaan bahan digital semasa PdPdT adalah tinggi dengan purata nilai min 4.16 dan SP = 0.481. Kebanyakan pensyarah bersedia untuk mempelajari sesuatu perkara baru. Justeru, penyediaan latihan/ seminar/ bengkel yang berkaitan tentang penggunaan teknologi pengajaran yang terkini perlu dilaksanakan oleh pihak bertanggungjawab bagi meningkatkan tahap kompetensi pensyarah dalam penggunaan bahan digital semasa PdPdT. Ini kerana hasil analisis data menggunakan Ujian Korelasi Pearson menunjukkan nilai mata korelasi Pearson, r , adalah 0.554, $p = 0.00$; $p < 0.01$ iaitu terdapatnya hubungan signifikan yang sederhana kuat di antara tahap kompetensi dan kesediaan pensyarah di PKS dalam penggunaan bahan digital semasa PdPdT.

Selain itu, pihak pengurusan tertinggi juga perlu memainkan peranan dalam menyediakan perisian-perisian teknologi yang terkini bagi membolehkan pensyarah menggunakannya dan tidak ketinggalan dengan perubahan dunia teknologi. Menurut Najmi, 2020, untuk memastikan kaedah pembelajaran dalam talian yang berkesan, terdapat beberapa faktor yang perlu diambil kira iaitu termasuklah sokongan institusi yang menjalankan kaedah pembelajaran atas talian [5]. Semua pihak perlu mempersiapkan diri dengan arus kemajuan teknologi dan mendalami ilmu sistem dan teknologi baru ini supaya ianya dapat dipraktikkan dalam proses pendidikan.

4. KESIMPULAN

Sebagai kesimpulan, kajian terhadap kompetensi pensyarah di PKS dalam penggunaan bahan digital semasa PdPdT adalah perlu untuk memastikan kualiti pembelajaran sentiasa berada di tahap yang optimum dan efektif terutamanya pada masa-masa sukar ini. Penularan wabak Covid-19 di seantero dunia memaksa semua pihak untuk lebih bersedia dalam berdepan dengan pelbagai cabaran dan perubahan yang mendadak. Lantaran itu, daripada hasil kajian ini, tahap kompetensi penggunaan bahan digital di kalangan pensyarah di PKS semasa PdPdT perlu dipertingkatkan dengan mempelbagaikan bentuk latihan dan pendedahan kepada penggunaan teknologi terkini. Kesediaan pensyarah membuat anjakan paradigma dalam PdPdT amatlah penting untuk meningkatkan kompetensi pensyarah terhadap penggunaan teknologi. Diharapkan dapatan kajian ini menjadi titik tolak perubahan yang positif dalam kalangan pensyarah dan organisasi demi menyahut cabaran Revolusi Industri (IR) 4.0.

RUJUKAN

- [1] New Straits Times Online, March 16, Covid-19: Movement Control Order imposed with only essential sectors operating, retrieved December 13, 2020, from <https://www.nst.com.my/news/nation/2020/03/575177/covid-19-movement-control-orderimposed-only-essential-sectors-operating>
- [2] M. N. M. Yusof, dan Z. Tahir, "Kepentingan penggunaan media sosial teknologi maklumat dalam pendidikan IPTA (Importance of Information Technology-Driven Socia Media in Public Institutes of Higher Education). *e-Bangi*, 14(3), 1-10, 2018.
- [3] B. S. Sidhartha, "Google Classroom for technology teacher and students", *Studies in Indian Place Names (UGC Care Journal)* 40(57): 96-101, 2020.
- [4] E.M. Rogers, "Diffusion of Innovations", 5th edition. New York: Free Press, 2003.
- [5] S. M. Najmi, "Pembelajaran alam maya: Ini solusi ketika berdepan Covid-19". Astro Awani 23 Mac 2020.

Kesediaan Pelajar Politeknik Mersing Mengikuti Pembelajaran dan Pengajaran Secara Dalam Talian Bagi Kursus Matematik

Muhammad Amirul bin Abdullah^{1*}, Mohamad Najib bin Norhan², Saidatul Nizan binti Nasroddin³

^{1,2,3}Jabatan Matematik, Sains dan Komputer, Politeknik Mersing, Jalan Nitar, 86800 Mersing, Johor.

*Corresponding author's email: jmsk2022@gmail.com

ABSTRAK: Pandemik COVID-19 telah mengakibatkan Pembelajaran dan Pengajaran Secara Dalam Talian (PdPDT) dilaksanakan di institusi pendidikan seluruh negara termasuklah di Politeknik. Bagi memastikan PdPDT dilaksanakan dengan berkesan, kesediaan para pelajar perlu diberi perhatian sewajarnya. Oleh itu, kajian ini dijalankan bertujuan untuk mengenalpasti kesediaan pelajar dalam PdPDT bagi kursus *Engineering Mathematics 1* dan *Mathematical Computing* di Politeknik Mersing. Pendekatan yang digunakan dalam kajian ini ialah secara kuantitatif. Sementara itu, rekabentuk kajian adalah berbentuk tinjauan hirisan rentas. 262 sampel telah dipilih sebagai responden kajian. Instrumen yang digunakan dalam kajian ini ialah soal selidik yang terdiri daripada 18 item berskala likert 10-mata. Dapatan kajian dianalisis dengan menggunakan perisian IBM SPSS *Statistics* 28.0. Kajian ini mendapati terdapat perbezaan yang signifikan dalam keputusan ujian-t yang dijalankan terhadap dua kursus yang dikaji dari aspek Efikasi Kendiri dalam Penggunaan Komputer dan Internet, dan juga dari aspek Efikasi Kendiri Komunikasi secara Dalam Talian. Di samping itu, kajian ini turut mendapati tiada perbezaan yang signifikan PdPDT berdasarkan faktor lokasi PdPDT dijalankan. Seterusnya, didapati tahap peratusan yang tinggi dalam kepuasan serta pengalaman pelajar mengikuti PdPDT. Kajian lanjutan yang berpotensi untuk dikaji ialah mengenalpasti kesan PdPDT terhadap pencapaian akademik pelajar.

Keywords: PdPDT, Matematik Politeknik, Pandemik COVID-19

1. PENGENALAN

Pembelajaran dan Pengajaran secara Dalam Talian (PdPDT) menjadi satu normal baharu dalam sistem pendidikan di seluruh dunia [1]. Hal ini adalah kesan daripada berlakunya COVID-19 sejak diistiharkan sebagai pandemik pada 11 Mac 2020 oleh WHO [2]. Kesediaan pelajar menghadapi normal baharu secara PdPDT sering menjadi kerisauan para pendidik sehinggakan pelbagai kajian dilaksanakan bagi meninjau kepuasan serta kesediaan pelajar dalam PdPDT [3], [4].

Selain itu, beberapa kajian turut dilaksanakan bagi melihat pelaksanaan PdPDT dari pelbagai sudut, antaranya dari sudut pencapaian pelajar [5], lokasi pembelajaran [6], kemudahan [3], [6], dan lain-lain lagi [4], [7]. Dalam pelaksanaan PdPDT Matematik, persoalan turut timbul sama ada PdPDT dapat dilaksanakan dengan berkesan. Persoalan ini perlu

dirungkai berdasarkan data yang tepat bagi melihat senario sebenar yang berlaku.

Rentetan itu, kajian ini bertujuan untuk mengenalpasti kesediaan pelajar Politeknik Mersing mengikuti PdPDT bagi kursus Matematik. Fokus utama kajian ini adalah terhadap pelajar baharu (semester 1) yang mengikuti kursus *Mathematical Computing* dan *Engineering Mathematics 1*. Kursus *Mathematical Computing* ditawarkan kepada pelajar Jabatan Teknologi Maklumat dan Komunikasi (JTMK), manakala kursus *Engineering Mathematics 1* ditawarkan kepada pelajar Jabatan Kejuruteraan Elektrik (JKE). Terdapat tiga persoalan kajian iaitu: 1) Adakah terdapat perbezaan yang signifikan Kesediaan Pembelajaran Secara Dalam Talian (SKPDT) berdasarkan kursus?, 2) Adakah terdapat perbezaan yang signifikan Kesediaan Pembelajaran Secara Dalam Talian (SKPDT) berdasarkan lokasi?, dan Apakah kepuasan PdPDT kursus Matematik dalam kalangan pelajar?

2. METODOLOGI

Kajian ini menggunakan instrumen soal selidik Skala Kesediaan Pembelajaran Secara Dalam Talian (SKPDT) yang diadaptasi daripada instrumen Online Learning Readiness Scale (OLRS) yang telah dibangunkan oleh [7] dan turut digunapakai dalam kajian [6] di Malaysia. Terdapat 18 item berskala likert 10-mata yang mewakili 5 aspek yang diukur dalam instrumen SKPDT iaitu Efikasi Kendiri dalam Penggunaan Komputer dan Internet (EFI), Pembelajaran Terarah Kendiri (PTK), Kawalan Diri Pelajar (KDP), Motivasi untuk Belajar (MUB), dan Efikasi Kendiri Komunikasi secara Dalam Talian (EKK). Dalam SKPDT, terdapat tambahan item-item yang mengukur kepuasan, pengalaman, dan keinginan meneruskan PdPDT. Pendekatan yang digunakan dalam kajian ini ialah secara kuantitatif. Rekabentuk kajian adalah berbentuk tinjauan hirisan rentas dengan seramai 262 sampel telah dipilih sebagai responden kajian. Dapatan kajian dianalisis dengan menggunakan perisian IBM SPSS *Statistics* 28.0.

3. DAPATAN DAN PERBINCANGAN

Jadual 1 menunjukkan taburan demografi responden kajian. Secara keseluruhannya seramai 262 sampel terpilih sebagai responden kajian yang terdiri daripada 130 pelajar semester 1 yang mengikuti kursus *Mathematical Computing*, dan 132 pelajar yang mengikuti kursus *Engineering Mathematics 1* pada Sesi 1 2021/2022 di Politeknik Mersing.

Jadual 1. Demografi Responden

Kursus	N	%
<i>Mathematical Computing</i>	130	49.6
<i>Engineering Mathematics 1</i>	132	50.4
Jumlah	262	100.0

Jadual 2 pula menunjukkan dapatan Ujian-t SKPdT pelajar yang mengikuti kursus Matematik di Politeknik Mersing. Didapati terdapat perbezaan yang signifikan SKPdT berdasarkan kursus tersebut bagi aspek EFI ($t=3.583$; $p<.05$) dan EKK ($t=2.845$; $p<.05$). Tahap SKPdT dari aspek EFI mendapati pelajar *Mathematical Computing* (Min=23.600) lebih tinggi berbanding pelajar *Engineering Mathematics 1* (Min=21.523). Manakala SKPdT dari aspek EKK turut mendapati pelajar *Mathematical Computing* (Min=23.739) lebih tinggi berbanding pelajar *Engineering Mathematics 1* (Min=22.053). Dapatan ini satu input baharu dalam pendidikan di Politeknik berbanding kajian lepas yang telah dilaksanakan di peringkat universiti [3], [4], [6]. Aspek yang lain (PTK, KDP, dan MUB) tidak menunjukkan perbezaan yang signifikan ($p>.05$)

Jadual 2. Ujian-t SKPdT Kursus Matematik

Aspek	Kursus	N	Min	S.P	Nilai-t	Sig.
EFI	1*	130	23.600	4.511	3.583	<.001
	2*	132	21.523	4.864		
PTK	1*	130	37.700	7.545	1.963	0.051
	2*	132	35.833	7.841		
KDP	1*	130	22.169	4.349	1.777	0.077
	2*	132	21.167	4.768		
MUB	1*	130	32.415	5.840	1.951	0.052
	2*	132	30.955	6.266		
EKK	1*	130	23.739	4.586	2.845	0.002
	2*	132	22.053	4.991		

1*-*Mathematical Computing*; 2*-*Engineering Mathematics 1*

Jadual 3 menunjukkan dapatan ujian Anova Sehala SKPdT berdasarkan lokasi. Tidak terdapat perbezaan yang signifikan SKPdT kursus Matematik bagi kesemua aspek yang diukur. Ini membuktikan kesediaan PdPDT dalam kalangan pelajar tidak berbeza berdasarkan faktor lokasi.

Jadual 3. Anova Sehala Lokasi SKPdT Kursus Matematik

Aspek	EFI	PTK	KDP	MUB	EKK
Sig.	0.448	0.550	0.337	0.387	0.269

Jadual 4 menunjukkan kepuasan pelajar semasa mengikuti PdPDT kursus Matematik di Politeknik Mersing. 85.9% berpuas hati mengikuti PdPDT, 92.4% menunjukkan pengalaman yang baik semasa mengikuti PdPDT, dan 71.8% bersetuju untuk meneruskan PdPDT pada masa akan datang. Dapatan ini memperkukuhkan lagi penemuan dalam kajian [3], [6] bahawa PdPDT

adalah satu normal baharu yang perlu diterima dalam pendidikan masa kini.

Jadual 4. Kepuasan PdPDT Pelajar Kursus Matematik

		N	%
Kepuasan Mengikuti PdPDT	Berpuas Hati	225	85.9
	Tidak Berpuas Hati	37	14.1
Pengalaman Mengikuti PdPDT	Baik	242	92.4
	Tidak Baik	20	7.6
PdPDT Pada Masa Akan Datang	Setuju	188	71.8
	Tidak Setuju	74	28.2

4. PENUTUP

Sebagai rumusan, kesediaan pelajar dalam PdPDT bagi dua kursus yang dikaji dalam kajian ini membuktikan bahawa pelajar di Politeknik Mersing telah menerima PdPDT dalam kursus Matematik yang diikuti. Tahap kepuasan, pengalaman dan potensi meneruskan PdPDT pada masa akan datang turut menunjukkan peratusan yang dominan.

RUJUKAN

- [1] G. Yokus, "Developing a guiding model of educational leadership in higher education during the covid-19 pandemic: A grounded theory study," *Particip. Educ. Res.*, vol. 9, no. 1, pp. 362–387, 2022, doi: 10.17275/per.22.20.9.1.
- [2] World Health Organization(WHO), "Advice for the public: Coronavirus disease (COVID-19)," *World Health Organization*, 2021. <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public> (accessed Mar. 01, 2022).
- [3] I. Simsek, S. Kucuk, S. Köse Biber, and T. Can, "Online Learning Satisfaction in Higher Education Amidst the Covid-19 Pandemic," *Asian J. Distance Educ.*, vol. 16, no. 1, pp. 247–261, 2021, [Online]. Available: <http://www.asianjde.com/>.
- [4] A. Kara, "Covid-19 Pandemic and Possible Trends Into the Future of Higher Education: a Review," *J. Educ. Educ. Dev.*, vol. 8, no. 1, pp. 9–26, 2021, doi: 10.22555/joeed.v8i1.183.
- [5] N. A. Y. Et. al., "Self-regulated Learning with Open and Distance Learning for Foundation of Applied Mathematics Course," *Turkish J. Comput. Math. Educ.*, vol. 12, no. 5, pp. 1765–1774, 2021, doi: 10.17762/turcomat.v12i5.2178.
- [6] E. Chung, G. Subramaniam, and L. C. Dass, "Online Learning Readiness among University Students in Malaysia amidst COVID-19," *Asian J. Univ. Educ.*, vol. 19, pp. 46–58, 2020, [Online]. Available: <https://eric.ed.gov/?id=EJ1267359>.
- [7] M. L. Hung, C. Chou, C. H. Chen, and Z. Y. Own, "Learner readiness for online learning: Scale development and student perceptions," *Comput. Educ.*, vol. 55, no. 3, pp. 1080–1090, 2010, doi: 10.1016/j.compedu.2010.05.004.

Learning Style Profile and Its Importance towards Mathematics Performance

Siew Ching, J-Ho^{a*}, Hasrul Hafizan Rahmatullah^a and Marini Mohd Thaib^a

^a Politeknik Balik Pulau, Pinang Nirai, Mukim E, 11000 Balik Pulau, Pulau Pinang.

*Corresponding author's email: janet@pbu.edu.my

ABSTRACT: *Mathematics plays an important role in daily life, particularly in enhancing problem-solving and analytical skills. However, studying or teaching this subject is a challenge for both students and educators. This study proposes a learning style profile to enhance learning performances, especially for mathematics subjects. Action research was conducted for a group of 43 students in this study using the Index of Learning Style (ILS) as the questionnaire. It consisted of four dimensions which included active and reflective, sensing, and intuitive, visual and verbal as well as sequential and global. Mathematics performance was analysed based on respondents' final examination grades. The findings revealed that most students learn mathematics effectively via visual learning style, followed by sequential, active, and sensing. The data were analysed using SPSS software and found that mathematics performance was significantly related to the learning style for the subject of mathematics.*

Keywords: Learning Style, Mathematics, Mathematics Performance.

1. INTRODUCTION

Malaysia's education system is more likely examination oriented. Educators must complete the syllabus and are obligated to the examination calendar that has been set up. Hence, the delivery method particularly for the mathematics subjects may be speed up to complete the syllabus without considering the students' understanding. This statement is corroborated by the students' examination results of Politeknik Balik Pulau (PBU) that demonstrate a high percentage of failure in the Mathematical Computing course [1].

The instructional delivery method was found as the main factor that influences the final examination results of those students [1]. They may feel bored or asleep in class without any creativity and initiative to enhance their understanding during the teaching and learning activities in class [2]. In addition, learning style was also found as one of the factors that affect the students' performance and achievement [3, 12], given that each learning style has a different way of absorbing and processing the information received [4]. According to [3], visual learning was proven as the best learning style as learners remembered what they see better than what they hear.

Numerous research has been undertaken over the years to study the influence of learning styles in education. In general, a learner's learning style is defined as the way he or she perceives, processes, interprets, organizes, and stores information for their understanding [5, 6].

Furthermore, Isa et al. [7] has suggested that a greater understanding of learning styles could benefit both educators and students; effective learning styles could enhance the critical thinking, intellectual ability, personality, and motivation among the students [8] and facilitates educators to adopt the teaching styles that match their students' learning styles [9].

Mismatches between students' learning styles and educators' teaching styles may attribute to students' difficulties and inadequacies, which indirectly lead to negative outcomes such as failure in achievement or low learning interest in the relevant subject [10]. Therefore, this study is aimed to (i) identify students' learning styles profile for the subject of DBM10063 Mathematical Computing and (ii) to determine the relationship between learning style and mathematics performance. The information of learning and teaching styles has been compiled in Table A (Appendix) and the description for each dimension of learning style is included in Table B (Appendix) [6, 9, 10].

2. METHODOLOGY

This study involved the sampled respondents; First-Semester Students of PBU that studied the subject of DBM10063 Mathematical Computing and were taught by the same lecturer (N = 43). At the beginning of the semester, learning style questionnaires (adopting the Index of Learning Styles (ILS), a self-scoring students' learning style questionnaires) were given to each student. Learning style with the highest percentage was used by the lecturer to prepare an appropriate method for teaching mathematics. At the end of the semester, the relationship of learning style and mathematics performance was analysed based on respondents' final examination grades, using Statistical Packages for Social Sciences (SPSS). Given that the subject was being taught online, thus, this research was conducted using the following methods to suit the students' learning styles:-

- (i) Processing Information: Google Classroom (*Actively/Visual/Sequential*).
- (ii) Information perceived: Video Watching using Edpuzzle.com & Youtube.com, Interactive exercises using Quizizz.com platform (*Sensing/Actively/Visual/Global/Reflective*)
- (iii) Effective Input: Google Jam Board (*Verbal/Actively/Visual/Sequential/Intuitive*)
- (iv) Information understanding: Steps-by-steps solutions were given in notes for all topics (*Sequential*).

3. RESULTS AND DISCUSSION

A total of 43 students were involved as respondents in this study (26 male & 17 female). Data in Table 1 displays the distribution of different learning styles and percentages for this study. Visual dimension scores the highest percentages with a total of 89%, followed by sequential (75%), active (68%), and sensing (60%).

Table 1 Frequency (N) and percentage of respondents based on their learning style.

Dimension	Mild Preference	Moderate Preference	Strong Preference	Total (%)
Active	N = 15 35%	N = 11 26%	N = 3 7%	N = 29 68%
Reflective	N = 8 19%	N = 5 12%	N = 1 2%	N = 14 33%
Sensing	N = 10 23%	N = 11 26%	N = 5 11%	N = 26 60%
Intuitive	N = 12 28%	N = 4 10%	N = 1 2%	N = 17 40%
Visual	N = 9 21%	N = 15 35%	N = 14 33%	N = 38 89%
Verbal	N = 1 2%	N = 4 10%	N = 0 0%	N = 5 12%
Sequential	N = 20 46%	N = 8 19%	N = 4 10%	N = 32 75%
Global	N = 11 26%	N = 0 0%	N = 0 0%	N = 11 26%

Most of the scores for the sequential and active dimension had a mild preference, which showed that the students were essentially well balanced; while moderate preference students were easy to cope with any teaching method. However, most students have a moderate and strong preference for the visual dimension, indicating that the students might face difficulty if the teaching method does not support that preference. Therefore, lecturers prepared notes using Google Classroom, Google Jam board and video using Edpuzzle.com that included visual images, schematics, demonstrations and videos which suits the needs of visual learner [3, 6]. Moreover, the action of 'play and pause video' indicated active engagement, one of the learning styles which led to the understanding of video content [11].

Altogether, all learning styles indicated the p-value < 0.05 suggesting that the student's performance is significantly influenced by the learning style. The effect size also showed a strong relationship (> 0.35) between mathematics performance and learning styles. The effect size can be classified as small, medium, and large if the values are 0.02, 0.15, and 0.35 respectively [13]. Additionally, Table 4 shows that there was a better achievement of students' performance in mathematics compared to their SPM results during secondary school. These findings suggest that a mix of different learning styles (of which the most prominent is the visual learning style) seems to fit the students' needs in understanding the Mathematical Computing subject (Table 5). Most of them favoured interactive exercises using Quizizz.com and notes in Google Classroom (Table 5).

Table 2: Relationship between learning style and mathematics performance.

Dimension	t-value	p-value	Effect Size
Active	8.854	0.000	0.667
Reflective	4.503	0.000	0.656
Sensing	8.015	0.000	0.757
Intuitive	5.240	0.000	0.757
Visual	17.866	0.000	0.719
Verbal	2.351	0.024	0.717
Sequential	11.054	0.000	0.755
Global	3.800	0.000	0.755

Table 4 Distribution of learning style towards mathematics performance

Grade	SPM Result	DBM10063 Result	Number of students according to Dimension
A	8	16	Visual (7), Sensing (3), Reflective (2), Active (2), Sequential (1), Intuitive (1)
A-	4	14	Visual (10), Active (2), Sensing (1), Intuitive (1)
B+	7	4	Visual (2), Sequential (1), Global (1).
B	7	4	Visual (2), Sequential (1), Verbal (1).
C+	6	4	Visual (2), Reflective (1), Verbal (1).
C	11	0	-
D	0	0	-
F	0	1	Sensing (1).
Total	43	43	

Table 5 Students' view on the method used for class activity.

Description	Learning Method	Favourite Method
Notes using Google Classroom	90.7%	30.4%
Notes using Google Jam board	86.0%	16.3%
Interactive Exercises (Quizizz.com)	79.1%	32.6%
Video Watching (Edpuzzle.com)	72.1%	20.9%
Video Watching (Youtube.com)	53.5%	-
Text Book	4.7%	-

The use of interactive video-based media [16] and effective teaching strategies play an imperative role in improving mathematics achievement; of which most visual learners demonstrated greater mastery of mathematical representation abilities in the visual components [3, 6, 14, 15, 17, 18]. Furthermore, most students at college-age learn effectively using three human sensory systems including visual, auditory, and kinaesthetic [10]. Mathematics exercises using Quizizz.com which have interactive elements ensure the effectiveness of online teaching [19], particularly towards the active learners. Active students are expected to complete more homework and exercises [20] thus increasing their mathematics achievement [21].

On the other hand, whilst reflective learners tend to self-study at home, a study showed that this learning style

is closely connected to mathematical performance [5] and was proven to score a higher grade in this study. In contrast, verbal learners who prefer obtaining information from verbal material proved to score lower grades in this study. Although there was a student who failed in this subject, the student is a sensing type individual who prefers information being delivered via senses. Extra exercises might be necessitated during face-to-face learning methods to increase understanding. Hence, educators are suggested to spend more time on this type of individual particularly in teaching mathematics in the future.

4. CONCLUSION

Previous studies found that students had a high ability to learn through verbal in the 1960s; whilst visual methods were the most favoured in the 1970s [15]. Learning style may change with time and vary from one subject or learning environment to another. This study reveals that whilst students did not show a balanced learning preference across four dimensions, most of them learned mathematics effectively via visual learning style, followed by sequential, active, and sensing. Moreover, the students' learning preferences had been recognized which enabled the educators to implement teaching strategies that suited the dominant learning style through visuals using Google Classroom, interactive online quiz (Quizizz.com) and video watching (Edpuzzle.com). This approach had indirectly contributed to effective teaching strategies and resulted in a significant relationship between learning style and mathematics performance. Understanding the learning styles enable educators in choosing appropriate teaching styles, suggest suitable study materials, promote extra strategies towards low-grade students in person hence encouraging their learning performance utilizing both dominant and less dominant styles. While this study unravels the connection between learning styles and mathematics performance, the small sample size represents as the bottleneck and cannot reflect the overall students in Malaysian polytechnics. Bigger sample sizes are suggested for future studies to uncover the relationship between learning styles and performance of other subjects.

REFERENCES

- [1] S. C. J-Ho & R. R. Erna, "Faktor-faktor yang mempengaruhi keputusan peperiksaan akhir pelajar bagi subjek matematik pengkomputeran", in PBU e-Digest 2019: The Proceeding of ReCoVET19. S. Hussin, M. Z. Mohd Salleh, S. Mohd Shariff, N. Che Hassan, & N. Mohd Sabri, N. (Eds), Politeknik Balik Pulau, 2019, pp.20-27.
- [2] A. O. Awofala & A. O. Lawani, "Increasing mathematics achievement of senior secondary school students through differentiated instruction", *Journal of Educational Sciences*, 2020, 4(1), pp.1-19.
- [3] K. O. Adu, N. Pylman, & E. O. Adu, "Learning styles as correlates of grade 6 learner's mathematics performance in Buffalo City municipality in South Africa, e-BANGI, 2020, 17(5), pp.119-131.
- [4] W. Y. Setiawan, N. T. Rosita, & B. Y. G. Putra, "The influence of learning styles on students' mathematical critical thinking skills in solving trigonometric problems", *Journal of Physics: Conference Series*, IOP Publishing, 2020, 1657(1), pp.12-15.
- [5] S. Schulze & A. Bosman, "Learning style preferences and Mathematics achievement of secondary school learners", *South African Journal of Education*, 2018, 38(1), pp.1-8.
- [6] R. M. Felder, "Reaching the second tier", *Journal of college science teaching*, 1993, 23(5), pp.286-290.
- [7] N. S. M. Isa, N. Omar, F. H. M. Fatzel, Z. M. Ghazali, & N. Anas, "The relationship between students' learning styles and academic performance: Final year accounting students", *EDUCATUM Journal of Social Sciences*, 2021, 7(1), pp.1-9.
- [8] M. Kaviza, "Hubungan Penerapan Elemen Kemahiran Pemikiran Sejarah dalam Proses Pengajaran dan Pembelajaran Terhadap Pencapaian Mata Pelajaran Sejarah dalam Kalangan Murid", *Jurnal Kurikulum & Pengajaran Asia Pasifik*, 2019, 7(1), pp.30-38.
- [9] D. A. Yousef, "Learning styles preferences of statistics students: A study in the Faculty of Business and Economics at the UAE University", *Quality Assurance in Education*, 2016, 24(2), pp.227-243.
- [10] R. M. Felder & L. K. Silverman, "Learning and teaching styles in engineering education", *Engineering Education*, 1988, 78(7), pp.674-681.
- [11] T. Van Der Zee, D. Davis, N. Saab, B. Giesbers, J. Ginn, F. Van Der Sluis, F. Paas, & W. Admiraal, "Evaluating retrieval practice in a MOOC: How writing and reading summaries of videos affects student learning," in *Proc. 8th Int. Conf. Learn. Anal. Knowl.*, ACM, 2018, pp.216-225.
- [12] M. M. El-Bishouty, A. Aldraiweesh, U. Alturki, U. R. Tortorella, J. Yang, T. W. Chang, & S. Graf, S., "Use of Felder and Silverman learning style model for online course design", *Educational Technology Research and Development*, 2019, 67(1), pp.161-177.
- [13] J. Cohen, "Statistical power analysis for the behavioral sciences", *United States of America: Lawrence Erlbaum Associates*, 1988, 2nd ed.
- [14] N. Presmeg N, "Visualization and learning in mathematics education", in Lerman S. (eds) *Encyclopedia of Mathematics Education*, Springer, Cham, 2020.
- [15] A. Bishop, "The social construction of meaning: A significant development for mathematics education", *For the learning of Mathematics*, 1985, 5(1), pp.24-28.
- [16] Z. Anwar, M. S. Kahar, R. D. P. Rawi, N. Nurjannah, H. Suaib, & F. Rosalina, "Development of interactive video based powerpoint media in mathematics learning", *Journal of Educational Science and Technology (EST)*, 2020, 6(2), pp.167-177.
- [17] S. Fleck, "Remote Learning and Diverse Learning Styles", *Doctoral dissertation*, Worcester Polytechnic Institute, 2021.
- [18] A. P. Utami, & I. Pramudya, "Visual Students: How Their Representation in Problem Solving?", in *International Conference of Mathematics and Mathematics Education (I-CMME 2021)*, Atlantis Press, 2021, pp.31-41.
- [19] K. Wang, L. Zhang, L. Ye, L., "A nationwide survey of online teaching strategies in dental education in China", *Journal of dental education*, 2021, 85(2), pp.128-134.
- [20] M. A. Abrache, A. Qazdar, & C. Cherkaoui, "Involvement of learners' characteristics within the allocation of submissions in the context of peer assessment in MOOCs", *International Journal of Computer Application*, 2017, pp.168.

- [21] B. Hmedna, A. El Mezouary, & O. Baz, "How does learners' prefer to process information in MOOCs? A data-driven study", *Procedia computer science*, 2019, 148, pp.371-379.

APPENDIX

Table A: Models of Learning & Teaching Styles

Student Preferred Learning Style	Corresponding Teaching Style
Processing : How to process information? Actively : through physical activity / discussion Reflectively : through reflection.	Mode of presentation: Active : students talk, move, reflect. Passive : students watch and listen?
Perception: What type of information better perceive? Sensory : sights, sounds, physical sensations Intuitive : memories, ideas, insights	Mode of presentation: Inductively : phenomena lead to principles Deductively : principles lead to phenomena.
Input : How does the information most effectively perceived? Visual : pictures, diagrams, demonstrations. Verbal : sounds, written, spoken words.	Mode of presentation: Visual : pictures, diagrams, films, demonstrations. Verbal : lectures, readings, discussions.
Understanding : How does information being progress toward understanding? Sequentially : logical progression of steps Globally : holistically.	Mode of presentation: Sequential : step-by-step progression Global : Context and relevance

Table B: Description of Different Task Towards Educators and Students at Different Dimensions.

Dimension	Description (For Educator)	Description (For Students)
Active	Educator should create active classroom environments so that the learners involved comprehension & problem-solving ability to gain subsequent interest in the subject (Felder, 1993). Assign some exercises to provide practice in the basic methods being taught (Felder & Silverman, 1988).	Active learners tend to be experimentalists (Felder & Silverman, 1988). Active learners tend to learn while doing something active such as hands-on activities, group discussions and problem solving. This learner work well in groups (Felder, 1993).
Reflective	Educator should give students chance to think about a concept or a problem quietly, study and solve problems alone, take notes and summarize material (Yousef, 2016). Provide time to brief, as reflective learners need time to reflect and write brief summaries about the material just covered (Felder, 1993; Felder & Silverman, 1988).	Reflective learners tend to be theoreticians (Felder & Silverman, 1988). Reflective learners like to think about a concept or problem quietly first before trying them, and usually like to study and solve problems alone or pairs while take notes and summarize materials (Felder, 1993).
Sensing	Educators may translate mathematical symbol to image in guiding sensors learners as learners tend to get lower grades (Felder, 1993). Provide a balance of concrete information (facts, data, real or hypothetical experiments and their results), and the use of computer-assisted instruction (Felder & Silverman, 1988).	Sensors are good at memorizing facts (Felder & Silverman, 1988). Sensors learners prefer information that comes in through their senses, like facts and observations, tend to be practical, careful but may be slow learners (Felder, 1993).
Intuitive	Educators should focus on abstract ideas, mathematical formulation, principles, theories and innovative methods of problems solving, avoid using techniques that depend on memorization and routine calculations (Yousef, 2016; Felder & Silverman, 1988). Provide some open-ended problems/ exercises that call for analysis and synthesis (Felder & Silverman, 1988).	Intuitors are good at grasping new concepts (Felder & Silverman, 1988). Intuitors learners prefer information that arises internally through memory & imagination, tend to be imaginative, prefer concepts and interpretations, quick in learning but may be careless (Felder, 1993).
Visual	Educators should emphasize notes in visual image for comprehensive outcome (Felder, 1993).	Visual learners remember best what they see (Felder & Silverman, 1988). Visual learners prefer information from visual images (pictures, diagrams, graphs, schematics, demonstrations) and videos (Felder, 1993).
Verbal	Educators should emphasize written and spoken explanations and give students the chance to outline material using their own words (Yousef, 2016). Most information presented in lecture course in text, chalkboard, spoken words in lectures (Felder, 1993).	Auditory learners remember of what they hear (Felder & Silverman, 1988). Verbal learners prefer information from verbal material (written and spoken words and mathematical formulas) (Felder, 1993).
Sequential	Educators need to create sequential pace on the related subject (Felder, 1993). Assign some exercises to provide practice in the basic methods being taught (Felder & Silverman, 1988).	Sequential learners can work with material when they understand it partially (Felder & Silverman, 1988). Sequential learners absorb information in small connected parts, where material or solutions arrange orderly are easily to be followed, without the understanding of body of knowledge or the big picture (Felder, 1993).
Global	Educators should provide the big picture of the lesson, before presenting the steps, that is how the material relates to the prior knowledge and experience (Yousef, 2016; Felder, 1993). Motivate learning ~ relate the material being presented with the students' personal experience (Felder & Silverman, 1988).	Global learners has their own methods of solving problems (Felder & Silverman, 1988). Global learners may appear slow and do poorly on homework until they understand the information from the "big picture" (Felder, 1993).

Kajian Penghasilan Serikaya Berasaskan Pati Kelapa Sawit bagi Menentukan Kandungan Nutrisi, Mikrobiologi, Logam Berat dan Tahap Penerimaan Melalui Ujian Sensori

Mohamad Hapiz Abdul Rahman¹, Khairul Ashikhin binti Abdullah Suhami², Fakhriyah Husna binti Abdul Wafi³, Ahmad Humaizi bin Hussin⁴, Mohd Mohadir bin Harun⁵

^{1,2,3,4,5} Unit Kulineri, Kolej Komuniti Chenderoh, Lot 43, Jalan Industri MIEL 2, Kawasan Perindustrian IKS, 33000, Kuala Kangsar, Perak

Corresponding author email: mohamad.hapiz@kkche.edu.my

ABSTRAK: Produk serikaya ini merupakan produk yang dihasilkan daripada pati kelapa sawit sebagai bahan utama, gula pasir, gula perang, kuning telur, garam buluh, santan, perasa pandan, air dan *emulsifier*. Objektif penghasilan produk ini adalah untuk membangunkan produk serikaya berasaskan pati kelapa sawit yang mengandungi nilai nutrisi setanding dengan produk lain di pasaran selain bebas daripada unsur logam berat dan mikrobiologi yang merbahaya kepada kesihatan. Penentuan tahap penerimaan pengguna terhadap produk ini ditentukan melalui kajian rintis. Bagi memastikan produk ini bebas daripada kandungan mikroorganisma yang merbahaya, produk ini melalui analisis mikrobiologi melalui kaedah FDA BAM Chapter 3 (2014), AOAC 991.14 17th Ed, AOAC 991.14 17th Ed, FDA-BAM Chapter 5 (2014), dan AOAC 2003.07 18th Ed. Unit cfu/g digunakan bagi menentukan dapatan analisis. Dapatan analisis membuktikan bakteria *Coliform* dan *Escheria Coli* menunjukkan kehadiran yang tidak signifikan iaitu bacaan ND < 10, selain untuk bakteria *Coagulase Positive Staphylococcus Aureus* juga mencatatkan bacaan yang sama. Kehadiran logam berat seperti *Cadmium*, *Mercury*, *Arsenic*, dan *Plumbum*, pula ditentukan dengan kaedah AOAC 999.11 17th Edition dan AOAC 999.21 17th Edition dengan *Cadmium* mencatatkan bacaan ND < 0.1 manakala merkuri, arsenic dan plumbum mencatatkan bacaan ND < 0.01. Dapatan analisis nutrisi bagi 100gram produk ini mencatatkan 245 kcal Tenaga, 12.8. gram Karbohidrat, 3.8-gram protein, 15.4-gram Vitamin E dan 0.6-gram *Docosahexaenoic acid (DHA)*. Dapatan analisis sensori melalui kaedah *Paired Comparison Test* menggunakan skala hedonic telah mendapati 95 % suka aroma produk; 65% suka warna produk; 97.5% suka tekstur produk; dan 100% suka rasa produk serikaya yang telah dihasilkan.

Kata Kunci: Serikaya, Kelapa Sawit, Docosahexaenoic Acid, Vitamin E

1. PENGENALAN

Kelapa sawit merupakan antara komoditi pertanian yang penting buat negara kita. Malaysia merupakan pengimport terbesar minyak kelapa sawit di dunia. Pada tahun 2017, Malaysia sudah mengeksport 16.56 juta tan minyak kelapa sawit kepada seluruh dunia [1]. Bagi

tempoh Januari hingga November 2021 tahun 2021 pula, nilai ini meningkat 40 peratus kepada RM 91.4 bilion bagi tempoh Januari hingga November 2021, berbanding RM65.3 bilion bagi tempoh sama tahun 2020 [2]. Melalui perolehan hasil eksport yang tinggi ini, maka semakin tinggilah pertumbuhan ekonomi KDNK negara kita.

Namun begitu pasaran harga minyak kelapa sawit di dunia menghadapi masalah ketidakstabilan harga [3]. Banyak faktor menyumbang kepada permasalahan ini. Antaranya, sentimen yang dimainkan oleh pasaran minyak berasaskan sayuran di Eropah banyak mewar-warkan tentang keburukan minyak sawit yang mempunyai kandungan lemak tepu yang tinggi dan banyak hutan musnah disebabkan penerokaan untuk penanaman sawit [4]. Keadaan ini banyak mengundang masalah kepada para penanam sawit di Malaysia yang kebanyakannya adalah terdiri daripada peneroka Lembaga Kemajuan Tanah Persekutuan (FELDA) [4].

Bertitik tolak daripada situasi di atas, keperluan bagi mempelbagaikan produk berasaskan kelapa sawit amatlah mendesak. Contohnya, sekumpulan penyelidik dari Lembaga Minyak Sawit Malaysia (MPOB) berjaya mencipta santan daripada minyak kelapa sawit yang setanding santan kelapa dari segi rasa dan rupa, malah mempunyai pelbagai khasiat, termasuk kandungan lemak tepu yang rendah dan lebih tahan lama [5].

2. METODOLOGI

2.1 Produk Formulasi

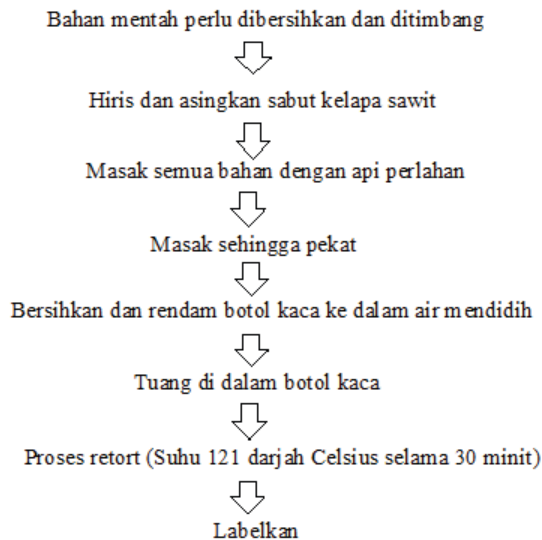
Bahan asas yang digunakan dalam pembangunan produk ini adalah seperti dalam Jadual 1. Manakala cara penghasilan produk ini diringkaskan dalam Rajah 1

Jadual 1: Produk formulasi bagi 100-gram

NO	BAHAN	PERATUSAN (%)
1.	Pati Kelapa Sawit	5.48
2.	Gula Pasir	10.95
3.	Gula Perang	10.95
4.	Kuning Telur	13.14
5.	Garam Buluh	0.33
6.	Santan	38.34
7.	Paste Pandan	2.19
8.	Air	5.48
9	Emulsifier	13.14
Jumlah		100 %

Bagi menambah nilai nutrisi, penyelidik dengan kerjasama Kolej Kemahiran Tinggi MARA Lenggong telah memformulasi kandungan *Dacosaheaxaenoic Acid* (DHA) ke dalam produk ini. Selain itu, penggunaan bahan-bahan seperti dalam Jadual 1 telah mendapat nasihat dan panduan daripada agensi bertauliah iaitu Fakulti Pengurusan Hotel dan Pelancongan Universiti Teknologi MARA, Puncak Alam.

Rajah 1: Cara penghasilan produk



2.2 Analisis Mikrobiologi

Bagi mengesan jumlah bakteria *Coliform*, *Escheria coli*, *Salmonella* dan *Coagulase Positive Staphylococcus aureus* kaedah yang digunakan adalah seperti dalam Jadual 3.

Jadual 2: Metodologi bagi analisis mikrobiologi

Deskripsi Ujian	Unit	Metadologi
Total Plate Count	cfu/g	FDA BAM Chapter 3, 2014 [6]
Coliform (Petrifilm method)	cfu/g	AOAC 991.14 17 th Ed [7]
Escheria coli (Petrifilm method)	cfu/g	AOAC 991.14 17 th Ed [7]
Salmonella		FDA-BAM Chapter 5, 2014 [6]
Coagulase Positive Staphylococcus aureus (Petrifilm method)	cfu/g	AOAC 2003.07 18 th Ed [7]

2.3 Analisis Logam Berat

Metadologi bagi mengesan kehadiran *Cadmium*, *Mercury*, *Arsenic* dan *Plumbum* produk ini adalah seperti dalam Jadual 3. Analisis bagi mengesan *cadmium* dan *plumbum* menggunakan kaedah AOAC 999.11 17th Edition Bagi mengesan kadar mercury dan arsenic kaedah yang digunakan adalah AOAC 999.21 17th Edition [8].

2.4 Analisis Nutrisi Standard

Analisis ini dijalankan bagi mengenalpasti kandungan kalori, lemak, karbohidrat, dan protein dalam produk yang telah dihasilkan dengan menggunakan kaedah *Guide to Nutrition and Labelling* [9], seperti dalam Jadual 4. Contoh pengiraan adalah seperti dalam Jadual 4.

Jadual 3: Metodologi bagi analisis logam berat

Penerangan Ujian	Unit	Keputusan	Metadologi
Cadmium	ppm	ND < 0.1	In House Method MY/STP/292 based on AOAC 999.11 17 th Edition
Mercury	ppm	ND < 0.01	In House Method MY/STP/292 based on AOAC 999.21 17 th Edition
Arsenic	ppm	ND < 0.1	In House Method MY/STP/292 based on AOAC 999.21 17 th Edition
Plumbum/Lead	ppm	21.1	In House Method MY/STP/292 based on AOAC 999.11 17 th Edition

Jadual 4: Metodologi bagi analisis nutrisi standard

Nutrient	Jumlah	Didarabkan dengan	Jumlah
Lemak	g	9 kcal	= kcal
Protein	g	4 kcal	= kcal
Karbohidrat	g	4 kcal	= kcal

2.5 Analisis Sensori

Analisis ini bersifat kajian rintis kepada 40 sampel yang dipilih dan menggunakan kaedah *Paired Comparison Test* dengan menggunakan skala *hedonic*. Analisis ini dijalankan dengan menguji warna, aroma dan tekstur produk yang dihasilkan dengan perbandingan satu lagi produk yang telah berada di pasaran [10].

3.0 KEPUTUSAN DAN PERBINCANGAN

3.1 Keputusan Analisis Mikrobiologi

Keputusan analisis mikrobiologi dicatatkan dalam Jadual 5.

Jadual 5: Keputusan analisis mikrobiologi

Penerangan Ujian	Unit	Keputusan	Metadologi
Coliform (Petrifilm method)	cfu/g	ND < 10	AOAC 991.14 17 th Ed
Escheria Coli	cfu/g	ND < 10	AOAC 991.14 17 th Ed
Salmonella		Absent in 25 g	FDA-BAM Chapter 5, 2014
Coagulase Positive Staphylococcus aureus (Petrifilm method)	cfu/g	ND < 10	AOAC 2003.07 18 th Ed
Yeast and Mould count	cfu/g	ND < 10	FDA-BAM Chapter 18, 2014

Kewujudan bakteria *Coliform* dalam produk ini telah dinilai menggunakan kaedah *petrifilm method* berdasarkan unit cfu/g dan keputusan ujian mendapati tiada kehadiran bakteria *Coliform* yang signifikan (ND < 10). Kewujudan bakteria *Escheria Coli* dinilai dengan unit cfu/g juga mencatatkan bacaan yang sama (ND<10). Kewujudan bakteria *salmonella* pula diuji dan dinilai pada 25gram sampel dan keputusan menunjukkan tiada kehadiran yang signifikan. Kewujudan bakteria *Coagulase Positive Staphylococcus Aureus* pula dihitung dengan kaedah *petrifilm method* berdasarkan unit cfu/g dan keputusan ujian mendapati

tiada kehadiran bakteria tersebut yang signifikan (ND<10).

3.2 Keputusan Analisis Logam Berat

Jadual 6: Keputusan analisis logam berat

Penerangan Ujian	Unit	Keputusan	Metadologi
Cadmium	ppm	ND < 0.1	In House Method MY/STP/292 based on AOAC 999.11 17 th Edition
Mercury	ppm	ND < 0.01	In House Method MY/STP/292 based on AOAC 999.21 17 th Edition
Arsenic	ppm	ND < 0.1	In House Method MY/STP/292 based on AOAC 999.21 17 th Edition
Plumbum/Lead	ppm	ND < 0.1	In House Method MY/STP/292 based on AOAC 999.11 17 th Edition

Keputusan analisis ini dicatatkan dalam Jadual 6. Melalui analisis ini, kewujudan *cadmium*, *mercury*, *arsenic*, dan *plumbum* telah dianalisis dengan beberapa kaedah dan dihitung menggunakan unit ppm. Kewujudan logam *cadmium* adalah tidak signifikan dengan mencatatkan bacaan ND < 0.1. Bagi *mercury* juga merekodkan bacaan yang hampir sama dengan nilai ND < 0.01. Kewujudan *arsenic* mencatatkan bacaan ND < 0.1 iaitu menunjukkan kewujudan yang tidak signifikan. Begitu juga dengan *plumbum* mencatat ND < 0.1 ppm.

3.3 Keputusan Analisis Nutrisi

Keputusan analisis yang telah dilaksanakan direkodkan seperti dalam Jadual 5.

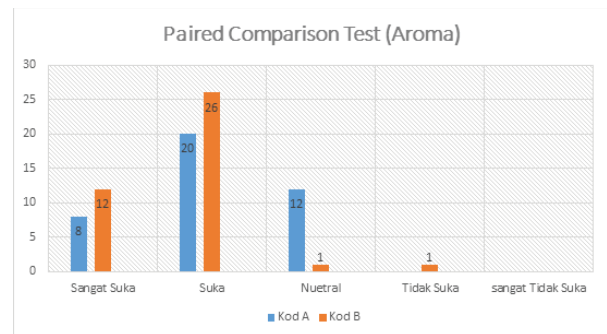
Jadual 7: Keputusan analisis nutrisi

Penerangan ujian	unit	Per 100g	Analisis & Metadologi yang digunakan
Energy / Kalori	Kcal	245	Guide to nutrition labelling & claims pg. 10 & 14
Lemak	g	19.8	AOAC 920.39 17 th Ed.
Karbohidrat	g	12.8	Guide to Nutrition labelling & claims pg. 10 & 14
Protein	g	3.8	AOAC 988.05, 17 th Edition
Vitamin E	g	15.4	GB 5413.9-2010
Docosahexaenoic acid (DHA)	g	0.6	AOAC 991.39 17 th Ed.

Berdasarkan analisis nutrisi jumlah kalori bagi 100g berjumlah 333 kcal. Kehadiran lemak pula adalah 19.8g untuk 100g produk. Jumlah karbohidrat mencatatkan 12.8g untuk 100g. Jumlah protein pula adalah 3.8g untuk 100g produk ini. Produk ini juga mencatatkan kehadiran vitamin E yang tinggi iaitu 15.4gram bagi setiap 100gram produk. Nilai *Dacosahexaenoic Acid* (DHA) pula adalah 0.6gram daripada 100gram produk.

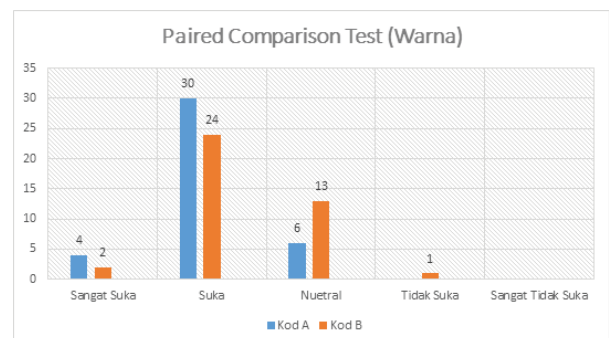
3.4 Analisis Sensori

Rajah 2: Keputusan *paired comparison test* (aroma)



Analisis ini dijalankan melalui kaedah *Paired Comparison Test* menggunakan skala *hedonic* dan menilai aroma, warna, tekstur dan rasa produk yang dihasilkan dan jumlah panel bagi ujian ini adalah 40. Rajah 2 menunjukkan keputusan ujian sensori tersebut bagi aroma. Keputusan analisis mendapati 20 % panel amat menyukai aroma produk Kod A, 50 % panel pula sukakan aroma produk tersebut dan 30 % panel pula neutral. Bagi produk Kod B iaitu produk yang dihasilkan oleh penyelidik, 30 % panel amat menyukai aromanya, 65 % panel pula sukakan aroma produk tersebut dan 2.5 % panel pula neutral. Keputusan analisis juga mencatatkan 2.5 % panel tidak sukakan aroma produk yang dihasilkan oleh penyelidik

Rajah 3: Keputusan *paired comparison test* (warna)

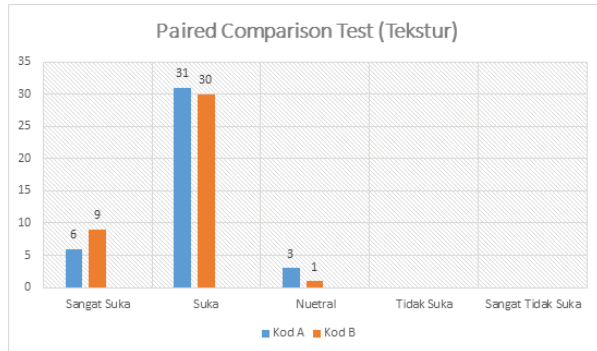


Rajah 3 pula menunjukkan keputusan analisis sensori bagi warna. Keputusan analisis menunjukkan 10% panel amat menyukai warna produk Kod A, 75 % panel sukakan warna produk tersebut dan 15 % panel adalah neutral. Bagi produk yang dihasilkan oleh penyelidik, 5% peratus panel amat menyukai warnanya, 60 % panel pula sukakan warna produk tersebut dan 32.5 % peratus panel adalah neutral. Keputusan analisis mendapati 2.5 % panel tidak sukakan warna produk yang dihasilkan oleh penyelidik.

Rajah 4 menunjukkan keputusan analisis sensori bagi tekstur. Keputusan analisis menunjukkan 15% panel amat menyukai tekstur produk Kod A, 77.5 % panel pula sukakan tekstur produk tersebut dan 7.5 % panel pula neutral. Bagi produk Kod B 22.5 % peratus

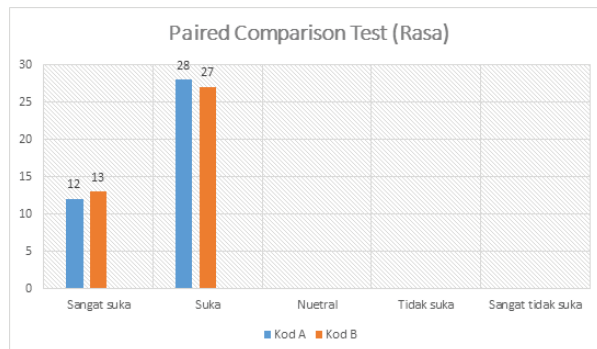
panel amat menyukai teksturnya, 75 % panel pula sukakan tekstur produk tersebut dan 2.5 % peratus panel neutral.

Rajah 4: Keputusan *paired comparison test* (tekstur)



Rajah 5 menunjukkan keputusan analisis sensori bagi rasa. Berdasarkan keputusan analisis tersebut 30 % panel amat menyukai rasa produk Kod A, 70 % panel pula sukakan rasa produk tersebut. Bagi produk Kod B, 32.5 % peratus panel amat menyukainya, 67.5 % panel pula sukakan warna produk tersebut

Rajah 5: Keputusan *paired comparison test* (rasa)



4.0 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dapatan analisis mikrobiologi, produk serikaya ini adalah selamat dan bersedia untuk dipasarkan [11]. Berdasarkan dapatan analisis logam berat, produk yang dihasilkan adalah selamat dan bebas daripada kehadiran logam berat yang merbahaya kepada kesihatan. Berdasarkan analisis nutrisi juga produk yang dihasilkan adalah setara dengan produk seakananya di pasaran dan mempunyai nilai tambah Vitamin E dan *Docosahexaenoic Acid* (DHA). Melalui kajian sensori yang dijalankan, produk ini mendapat maklumbalas yang positif daripada 40 orang panel. Kesimpulannya, dengan bantuan sumber dan strategi pemasaran yang efisien produk ini mampu bersaing dengan produk sedia ada.

5.0 PENGHARGAAN

Penyelidik ingin merakamkan penghargaan kepada semua yang terlibat dalam menjayakan produk inovasi ini.

RUJUKAN

- [1] Malaysian Palm Oil Board, "Berita sawit," 20 May 2017. [Online]. Available: http://www.mpob.gov.my/images/stories/pdf/Berita_Sawit/2017/2017. [Accessed 28 February 2022].
- [2] Dagang News, "Eksport minyak sawit, derivatif negara cecah RM 91.4 bilion," Astro Awani Network, 6 January 2022. [Online]. Available: <https://www.astroawani.com/berita-bisnes/eksport-minyak-sawit-derivatif-negara-cecah-rm914-bilion-340139>. [Accessed 7 February 2022].
- [3] Malaysia Palm Oil Board, "MPOB daily prices of crude palm oil 2018," Malaysia Palm Oil Board, 31 December 2018. [Online]. Available: https://bepi.mpob.gov.my/admin2/price_local_daily_view_cpo_msia.php?jenis=1Y&%20more=Y&tahun=2018. [Accessed 05 February 2022].
- [4] A. Er, A. M. Nur Anisah, M. S. N. Nor Suriani, D. Chin Wei, A. Azhar and J. Hawati, "Persepsi dan faktor yang mempengaruhi pembelian minyak sawit dalam kalangan pengguna domestik dan antarabangsa," *Journal of Social Sciences and Humanity*, vol. 17, no. 8, pp. 165-189, 2020.
- [5] Z. Sulaiman, "Produk santan sawit hasil penyelidikan MPOB lebih berkhasiat," Sinar Harian, 13 November 2019. [Online]. Available: <https://www.sinarharian.com.my/article/56973/BERITA/Nasional/Produk-santan-sawit-hasil-penyelidikan-MPOB-lebih-berkhasiat>. [Accessed 24 February 2022].
- [6] S. Andre, F. Zuber and F. Remize, "Thermophilic spore-forming bacteria isolated from spoiled canned food and their heat resistance. Results of a French ten-year survey," *International Journal of Food Microbiology*, vol. 6, no. 12, pp. 134-143, 2013.
- [7] S. Siti Nurul Ain, A. M. Sahlah and S. Razalee, "Knowledge, attitude and practice of food utensils hygiene amongst food handlers in Kuala Pilah, Negeri Sembilan, Malaysia. Sains Malaysiana," *Sains Malaysiana*, vol. 47, no. 7, pp. 1527-1533, 2018.
- [8] S. F. Anna, M. Kurzawa and S. Edward, "Determination of toxic metals by ICP-MS in Asiatic and European medicinal plants and dietary supplements," *Journal of Trace Element in Medicine and Biology*, vol. 8, pp. 30-54, 2015.
- [9] MOH, "Ministry of Health Malaysia," December 2020. [Online]. Available: <https://extranet.who.int/nutrition/gina/sites/default/files/MYS%202010%20Guide%20to%20Nutrition%20Labelling%20and%20Claims.pdf>.
- [10] H. Jean Ann, "Descriptive analysis or difference testing: the choice made simple," Meriux Nutriscience, 21 June 2018. [Online]. Available:

- <http://foodsafety.merieuxnutrisciences.com/2018/06/21/choosing-between-descriptive-analysis-difference-testing/>. [Accessed 15 January 2022].
- [11] Bahagian Keselamatan dan Kualiti Makanan, Kementerian Kesihatan Malaysia, Peraturan-peraturan Makanan 1985, Kuala Lumpur: agian Keselamatan dan Kualiti Makanan, Kementerian Kesihatan Malaysia, 2021.
- [12] A. R. Ratna Dewi, A. S. Norrakiah and J. Abdul Aziz, "Penilaian kaedah pengiraan *Escherichia coli* dalam masakan ayam," *Sains Malaysiana*, vol. 41, no. 3, pp. 325-331, 2012.
- [13] W. H. Andrews , H. Wang, A. Jacobson, B. Ge, G. Zhang and T. Hammack, "U.S. Food and Drug Administration," 5 19 2021. [Online]. Available: <https://www.fda.gov/food/laboratory-methods-food/bam-chapter-5-salmonella>.
- [14] S. Siti Nurul Ain , A. M. Sahilah and S. Razalee, "Knowledge, attitude and practice of food utensils hygiene amongst food handlers in Kuala Pilah, Negeri Sembilan, Malaysia," *Sains Malaysiana*, vol. 47, no. 7, pp. 1527-1533, 2018.

Keberkesanan Program Siri Webinar Motivasi Secara Dalam Talian Terhadap Pelajar Politeknik METrO Tasek Gelugor

Suhaila bt. Sarif^{1*}, Norsulliatie bt. Muhammad²

^{1,2} Jabatan Teknologi Maklumat dan Komunikasi, Politeknik METrO Tasek Gelugor, No. 25, Jalan Komersial 2, Pusat Komersial Tasek Gelugor, 13300 Tasek Gelugor, Pulau Pinang.

*Corresponding author's email: suhaila@pmtg.edu.my

ABSTRAK: Pengajaran dan pembelajaran dalam talian (PdPDT) telah menjadi kaedah utama bagi meneruskan proses pengajaran dan pembelajaran semasa pandemik COVID-19 yang melanda kini. Politeknik METrO Tasek Gelugor (PMTG) juga tidak terkecuali di dalam melaksanakan kaedah PdPDT berdasarkan kepada arahan dan garis panduan norma baharu yang dikeluarkan. Setelah hampir dua tahun para pelajar mengikuti kelas dalam talian mengakibatkan motivasi pembelajaran pelajar makin menurun. Unit Pengurusan Psikologi di Politeknik METrO Tasek Gelugor telah mengambil inisiatif mengadakan Siri Webinar Motivasi sepanjang semester secara berkala bagi mengekalkan dan meningkatkan motivasi di kalangan pelajar. Kajian ini dijalankan untuk melihat keberkesanan Program Siri Webinar Motivasi terhadap pelajar Politeknik METrO Tasek Gelugor. Kajian kuantitatif ini menggunakan kaedah soal selidik dengan Skala Likert dianalisis menggunakan kaedah statistik deskriptif, Sangat Tidak Setuju (1) hingga Sangat Setuju (5) dengan 145 responden. Dapatan kajian menunjukkan bahawa majoriti pelajar sangat bersetuju bahawa objektif Kursus Motivasi yang diadakan secara berkala ini tercapai dimana pengisian program dan aktiviti adalah sesuai dan peningkatan pengetahuan serta motivasi mereka sentiasa meningkat selepas mengikuti seminar ini. Kesimpulannya program siri webinar yang diadakan secara berkala ini adalah berjaya dan bermanfaat. Walaupun hasil kajian menunjukkan tahap keberkesanan program siri motivasi ini adalah tinggi namun setiap halangan yang dihadapi oleh pelajar seperti masalah capaian internet dan juga pengurusan masa perlu diambil tindakan agar keberkesanan program seperti ini dapat dipertingkatkan lagi..

Keywords: *Program Motivasi atas talian, keberkesanan, motivasi*

1. PENGENALAN

Pandemik Covid-19 telah memberi impak yang sangat besar kepada seluruh dunia termasuklah dalam bidang pendidikan. Antara kesannya gelombang pendidikan mula berubah dimana kelas bersemuka ditangguhkan untuk memastikan keselamatan pelajar, pensyarah dan masyarakat sekeliling. Perasaan takut dikalangan pelajar dan ibu bapa terhadap virus Covid-19 adalah tinggi [1]. Jesteru itu, dalam konteks pendidikan sehingga kini aktiviti pembelajaran dan juga aktiviti kokurikulum di jalankan secara atas talian. Hampir 600 juta pelajar di seluruh dunia terjejas akibat arahan penutupan institusi pendidikan sama ada di

peringkat sekolah mahu pun institusi pengajian tinggi [2]. Politeknik METrO Tasek Gelugor (PMTG) merupakan salah satu institusi di bawah Kementerian Pengajian Tinggi di Malaysia yang turut terkesan secara langsung. Bagi mengurangkan kesan dan juga keciciran kepada pelajar semasa pandemik, pelbagai pendekatan telah dijalankan untuk memastikan pelajar sentiasa berada dilandasan yang betul sebelum mereka bergraduasi.

Berdasarkan kepada pernyataan Bulitko & Solomon [3], perubahan dalam budaya dan kebiasaan dalam masyarakat boleh memberi kesan secara langsung kepada emosi dan tingkah laku. Pembelajaran norma baharu secara atas talian perlu di lihat dari pelbagai sudut termasuk motivasi pelajar [4]. Pelajar perlu belajar bersendirian tanpa komunikasi dua hala sama ada bersama rakan sekelas atau pengajar, kurang motivasi dalam mengikuti pembelajaran dalam talian, risiko pelajar dijangkiti wabak COVID-19 dan ketiadaan galakkan atau dorongan dari tenaga pengajar, keluarga dan rakan-rakan adalah punca utama pelajar hilang arah ketika belajar dalam talian[5].

Unit Pengurusan Psikologi di Politeknik METrO Tasek Gelugor telah mengambil pendekatan dengan menganjurkan program motivasi secara bersiri secara atas talian. Program Motivasi ini yang diadakan pada setiap minggu adalah satu pendekatan untuk sentiasa menjadi pemangkin kepada pelajar supaya terus bersemangat, bermotivasi, mendapat nasihat dan kaedah yang betul untuk belajar secara atas talian. Merujuk kepada Bernard [6], motivasi ialah penggerak yang melibatkan proses membangkit, mengekalkan dan mengawal minat seseorang individu ke arah mencapai matlamat atau kejayaan., motivasi juga merujuk kepada proses dalam diri seseorang individu yang mewujudkan tujuan dan memberikan tenaga bagi tingkah laku seseorang [7]. Selari dengan itu, motivasi juga menjadi faktor pendorong utama kepada pelajar untuk melibatkan diri secara aktif dalam aktiviti PdP menerusi platform dalam talian [8]. Merujuk kepada Zaliza & Zaitul Azma [9], pelajar yang bermotivasi tinggi mempunyai keazaman untuk terus mengikuti pembelajaran tanpa gagal kerana mereka mempunyai dorongan yang kuat. Jesteru itu, Program motivasi yang dijalankan pada setiap minggu ini telah mengutarakan tajuk-tajuk yang dekat dengan pelajar. Objektif program motivasi secara bersiri ini di adakan adalah ntuk meningkatkan motivasi belajar secara atas talian, memberi teknik dan tips pembelajaran atas talian, mengekalkan perhubungan pegawai psikologi dan pelajar secara berterusan serta memastikan pelajar sentiasa berasa keberadaan mereka bersama walaupun

belajar secara atas talian. Satu kajian telah diadakan bagi mengenalpasti tahap keberkesanan program siri webinar motivasi secara atas talian yang dianjurkan oleh Unit Pengurusan Psikologi Politeknik METrO Tasek Gelugor. Objektif utama kajian ini adalah bagi mendapatkan maklumat secara langsung daripada peserta program berkaitan tahap pengurusan program siri motivasi atas talian dan mengenalpasti tahap keberkesanan program siri motivasi ini keatas pelajar.

2. METADOLOGI

Kajian yang dijalankan adalah secara kuantitatif iaitu menggunakan borang soalselidik secara atas talian sebagai kaedah pengumpulan data. Responden kajian ini adalah sebanyak 145 orang pelajar merupakan peserta Program Motivasi dari pelbagai semester dan program pengajian di Politeknik METrO Tasek Gelugor. Borang soal selidik dengan skala likert "Sangat Tidak Setuju" (1) hingga "Sangat Setuju" (5) diedarkan kepada pelajar bagi mendapatkan maklumat berkaitan kajian. Soal selidik yang diedarkan terdiri dari 2 konstruk iaitu penilaian pengurusan program dan penilaian keberkesanan program. Respond yang diambil digabungkan bagi memudahkan analisis data dimana jawapan pernyataan "Sangat Setuju" digabungkan dengan "Setuju" bagi mendapatkan satu respon positif iaitu setuju manakala skala likert respon "Sangat Tidak Setuju" dan "Tidak Setuju" menunjukkan pendapat yang negatif dan tidak berkesan terhadap pelaksanaan program ini. Hasil dapatan kajian akan diterangkan menggunakan statistik deskriptif (peratusan)

3. DAPATAN KAJIAN

Hasil analisa soal selidik responden bagi konstruk pelaksanaan program menunjukkan bahawa responden bersetuju (85.6%) menyatakan bahawa pengisian program yang dijalankan bagi semua siri motivasi adalah sangat sesuai. Respondan juga bersetuju bahawa penyampaian penceramah adalah baik dan berkesan (87.6%) dan penceramah yang dijemput bagi siri motivasi ini adalah berkebolehan (87.6%). Sebanyak 68.6% responden menjawab bersetuju bahawa tempoh masa siri motivasi diadakan ini adalah bersesuaian. Item 5 perlu diberi perhatian dan tumpuan sekiranya program seperti ini akan dijalankan lagi dimana 48% responden menjawab bahawa terdapat gangguan program secara atas talian dan juga gangguan capaian internet semasa program berjalan. Gangguan capaian internet adalah masalah utama apabila program webinar secara atas talian di adakan.

Jadual 1: Keputusan bagi konstruk pelaksanaan program

Bil	Konstruk	Setuju & Sangat Setuju
1.	Pengisian program yang dijalankan adalah bersesuaian	85%
2.	Penyampaian penceramah baik dan berkesan	87.6%
3.	Penceramah adalah berkebolehan	87.6%
4.	Tempoh masa yang dijalankan adalah sesuai	68.6%
5.	Terdapat gangguan program secara atas talian/gangguan internet	48%

Jadual 2: Penilaian pelajar terhadap keberkesanan program Siri Webinar Motivasi di Politeknik METrO Tasek Gelugor.

Bil	Item	Setuju	Sangat Setuju
1.	Saya pernah mengikuti program Motivasi secara bersiri sebelum ini.	1.2%	0.5%
2.	Saya mengikuti program ini adalah berdasarkan kepada kemahuan saya sendiri	25.0%	30%
3.	Saya berminat untuk mengikuti program ini.	49.6%	22.1%
4.	Motivasi saya tinggi sebelum mengikuti program ini.	16.4%	5%
5.	Saya makin bersemangat selepas mengikuti program ini.	11.3%	83.2%
6.	Saya makin yakin selepas mengikuti program ini.	20%	75%
7.	Program ini memberi lebih manfaat kepada saya	55%	37.7%
8.	Saya lebih fokus kepada matlamat diri saya	40%	55%

Berdasarkan kepada Jadual 2, kajian mendapati majoriti pelajar tidak pernah mengikuti program motivasi secara bersiri sebelum ini apabila hanya 1.7% pelajar bersetuju pernah mengikuti program seperti ini. Kajian juga mendapati bahawa pelajar mengikuti program siri webinar ini bukan berdasarkan kemahuan sendiri (55%), ini adalah kerana program ini adalah diwajibkan kepada semua pelajar dimana secara tidak langsung penyertaan pelajar adalah galakkan dari pensyarah dan penasihat akademik, walaupun begitu setelah mengikuti program ini sebanyak 71.7% pelajar telah menjawab setuju berminat untuk mengikuti

program ini. Item empat (4) hingga item lapan (8) menunjukkan majoriti pelajar telah memberikan respon positif dimana bersetuju terhadap keberkesanan program siri motivasi ini. Hal ini menunjukkan bahawa program motivasi yang diadakan secara bersiri dan berkala telah memberi impak yang baik terhadap peningkatan keyakinan pelajar sekaligus objektif pelaksanaan program ini telah tercapai.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan kepada hasil dapatan kajian, jelas menunjukkan program siri motivasi webinar ini perlu dijalankan secara berkala kerana impak dan kesan kepada pelajar adalah sangat tinggi. Bagi menangani masalah pembelajaran secara atas talian, politeknik harus mempelbagaikan program pelajar dan program motivasi supaya pelajar sentiasa merasa dekat dengan pensyarah dan rakan-rakan walaupun mereka berada dirumah. Program yang dijalankan secara bersiri dan berkala dapat mengekalkan momentum motivasi dan semangat pelajar. Walaupun hasil kajian menunjukkan tahap keberkesanan program siri motivasi ini adalah tinggi namun setiap halangan yang dihadapi oleh pelajar seperti masalah capaian internet dan juga pengurusan masa perlu diambil tindakan agar keberkesanan program seperti ini dapat dipertingkatkan lagi.

RUJUKAN

- [1] Jafar, Mohd Fairuz & Amran, Zetty & Faiz, Mohd & Yaakob, Mohd & Yusof, Mat & Awang, Hapini. (2020). Kesediaan Pembelajaran Dalam Talian Semasa Pandemik COVID 19.
- [2] Goyal, S. (2020). Impact of Coronavirus on Education in India
- [3] Bulitko, V., Solomon, S., Gratch, J., & Van Lent, M. (2008, October). Modeling Culturally and Emotionally Affected Behavior. In *AIIDE* (pp. 10-15).
- [4] Pangayan, V. B. (2021). Pandemic COVID-19 and E-Learning in higher education: Creative art student's experiences. In M. Shelley, I. Chiang, & O. T. Ozturk (Eds.), *International Conference on Research in Education and Science* (pp. 98–107). ISTES Organization.
- [5] Ismail, M. N. (2020). Cabaran Kepimpinan dalam Pengurusan Pembelajaran Digital. *Jurnal Refleksi Kepemimpinan*, (JILID III).
- [6] Bernard, H.W. (1965). *Psychology of learning*. New York: Mc Graw-Hill Book Company.
- [7] Kimble, G. A. (1984). Psychology's two cultures. *American Psychologist*, 9,833–839.
- [8] Letchumanan Shanmugam, Siti Fatimah Yassin & Fariza Khalid. (2019). Enhancing students' motivation to learn computational thinking through Mobile Application Development Module (M-CT). *International Journal of Engineering and Advanced Technology (IJEAT)*, 8(5), 1293- 1303.
- [9] Zaliza Mohamad Nasira & Zaitul Azma Zainon Hamzah. Sikap dan motivasi pelajar terhadap pembelajaran Bahasa Melayu. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 134, 408 – 415.

Keberkesanan Kursus DFT30103 *Cyberpreneurship* Dalam Kalangan Pelajar Politeknik Balik Pulau

Nurul Dayana Mohd Dazid^{1*}, Haslina Hassan², Kamal Apandy Jalil Apandy³

^{1,2,3}Department of Information and Communication Technology, Politeknik Balik Pulau, Pinang Nirai,
Mukim E, 11000 Balik Pulau, Pulau Pinang

*Corresponding author's email: dayana@pbu.edu.my

ABSTRACT: Kursus DFT30103 *Cyberpreneurship* merupakan salah satu kursus teras yang perlu diambil oleh pelajar program Diploma Teknologi Maklumat (Teknologi Digital) di Politeknik Balik Pulau. Penglibatan generasi muda terutamanya pelajar lepasan institusi pengajian tinggi dalam bidang keusahawanan telah menjadi isu utama yang dibincangkan dalam kebanyakan negara membangun. Tujuan utama kajian ini adalah untuk mengenalpasti keberkesanan Kursus DFT30103 *Cyberpreneurship* terhadap pelajar yang telah mengambil kursus ini. Kajian ini dijalankan dengan menggunakan kaedah kuantitatif yang menggunakan borang soal selidik sebagai instrumen kajian. Sampel kajian adalah terdiri daripada 80 orang pelajar Politeknik Balik Pulau yang telah mengambil Kursus DFT30103 *Cyberpreneurship*. Dapatan kajian juga mendapati bahawa kursus DFT30103 *Cyberpreneurship* telah berjaya meningkatkan kecenderungan pelajar untuk menceburi bidang keusahawanan dengan menjadikan keusahawanan sebagai kerjaya masa hadapan.

Keywords: *cyberpreneurship*, keusahawanan

1. PENGENALAN

Politeknik Balik Pulau (PBU) yang terletak di Pulau Pinang merupakan politeknik ke 21 yang ditubuhkan pada 1 Februari 2007 di Malaysia. Politeknik ini menawarkan sebuah sahaja program iaitu Program Diploma Teknologi Maklumat (Teknologi Digital) yang dilaksanakan dalam tempoh dua (2) tahun setengah dan dipecahkan kepada dua trek iaitu perisian aplikasi dan rangkaian. Mengikut struktur program yang ditetapkan oleh Jabatan Pendidikan Politeknik dan Kolej Komuniti (JPPKK), Kursus DFT30103 *Cyberpreneurship* adalah merupakan kursus teras bagi semua pelajar. Kursus ini dirancang untuk memberikan pelajar pengetahuan asas mengenai keusahawanan dan *Cyberpreneurship* serta untuk meningkatkan minat pelajar untuk terlibat dalam bidang ini. Hal ini kerana, menurut kajian oleh Amran et al. (2014) mendapati golongan muda terutamanya para graduan kurang berminat untuk menceburi bidang keusahawanan walaupun telah terdapat pelbagai inisiatif dan bantuan yang ditawarkan oleh pihak kerajaan. Usaha untuk menarik minat golongan muda untuk melibatkan diri dalam bidang keusahawanan merupakan suatu tugas yang mencabar kerana pelajar lulusan menengah ataupun universiti tidak menunjukkan minat untuk terlibat dalam dunia perniagaan (Noorkartina et al.,

2014). Penyataan ini turut disokong oleh kajian Noain, Suhaimi dan Daud (2019) yang menyatakan IPT bidang keusahawanan masih kurang diceburi oleh pelajar.

Kursus DFT30103 *Cyberpreneurship* ini juga bertujuan untuk meningkatkan pemahaman dan pengetahuan pelajar mengenai *Cyberpreneurship* yang merangkumi pengkomersialan, penciptaan idea berkaitan perniagaan, penyediaan cadangan perniagaan, strategi kewangan dan pemasaran. Selain itu, kursus ini turut memberikan pendedahan mengenai harta intelek, pengurusan perniagaan, pendaftaran perniagaan, bantuan-bantuan yang tersedia untuk membangunkan sesebuah perniagaan, kaedah pengurusan kewangan yang berkesan, teknik pemasaran secara digital dan pembangunan rancangan perniagaan menggunakan Business Model Canvas. Ataei et. al (2020) berpendapat bidang Keusahawanan adalah penting untuk meningkatkan kecekapan ekonomi, membawa inovasi ke dalam pasaran buruh dan pengeluaran, mencipta pekerjaan baru dan meningkatkan kadar peluang pekerjaan. Selain itu juga, bidang keusahawanan dapat membuka peluang kepada pelajar untuk mengembangkan bakat, kreativiti dan inovasi produk. Ini berpadanan dengan sasaran kerajaan dalam mengurangkan kadar pengangguran iaitu untuk melahirkan graduan yang bukan hanya menjadi pemburu peluang pekerjaan, malah turut menjadi pencipta peluang pekerjaan (Khalil et. al, 2021).

Seterusnya, perkembangan dunia teknologi turut memberikan impak positif kepada bidang keusahawanan. Pengenalan platform-platform jual beli seperti Shopee, Lazada, Instagram, Facebook dan Alibaba telah merancakkan urusan perniagaan dalam talian. Pembelian atas talian menjadi pilihan para pengguna pada masa kini kerana pelanggan dapat membuat perbandingan harga dengan lebih cepat, menjimatkan masa dan tenaga (Ismail dan Buang, 2021). Kajian pengkaji terdahulu Anawar dan Daniel (2014), turut menyatakan perniagaan atas talian dilihat semakin berkembang pesat dan menjadi pilihan peniaga pada masa kini. Oleh itu, melalui kursus ini juga, pelajar akan diberikan pendedahan mengenai strategi pemasaran menggunakan media sosial dan aplikasi atas talian seperti portal, laman sesawang dan aplikasi mudah alih.

2. METODOLOGI KAJIAN

Kajian ini adalah berbentuk deskriptif dan analisa data dijalankan dengan menggunakan perisian Statistical Package for Social Science (SPSS) versi 22 bagi mencapai objektif kajian yang ditetapkan. Pendekatan kajian ini menggunakan pendekatan kuantitatif melalui kaedah soal selidik. Populasi di dalam kajian ini terdiri daripada pelajar-pelajar Politeknik Balik Pulau yang mengambil kursus DFT30103 *Cyberpreneurship* pada Sesi I 2021/2022 iaitu seramai 111 orang. Merujuk jadual Morgan and Krejcie, peratusan persampelan yang diambil adalah 80 orang.

3. DAPATAN DAN PERBINCANGAN KAJIAN

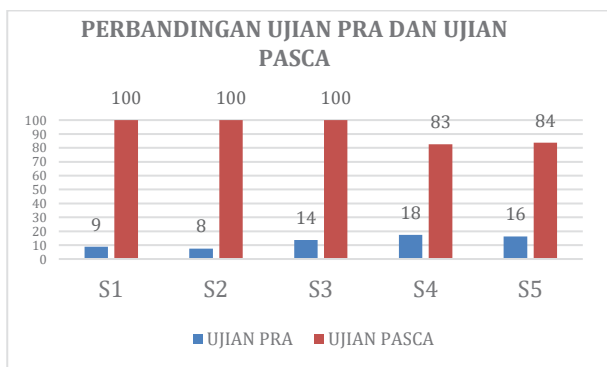
Persoalan Kajian: Adakah terdapat perbezaan yang signifikan bagi kecenderungan pelajar menceburi bidang keusahawanan sebelum dan selepas pelajar mengambil Kursus DFT30103 *Cyberpreneurship* ini?

Jadual 1 Dapatan Kajian Bagi Keputusan Ujian Pra Terhadap Kecenderungan Pelajar Menceburi Bidang Keusahawanan.

UJIAN PRA (%)	Soalan 1		Soalan 2		Soalan 3		Soalan 4		Soalan 5	
	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak
	9	91	8	92	14	86	18	82	16	84

Jadual 2 Dapatan Kajian Bagi Keputusan Ujian Pasca Terhadap Kecenderungan Pelajar Menceburi Bidang Keusahawanan.

UJIAN PASCA (%)	Soalan 1		Soalan 2		Soalan 3		Soalan 4		Soalan 5	
	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak
	100	0	100	0	100	0	83	17	84	16



Rajah 1 Perbandingan Ujian Pra dan Ujian Pasca Terhadap Kecenderungan Pelajar Menceburi Bidang Keusahawanan.

Berdasarkan dapatan kajian menunjukkan peningkatan yang ketara bagi pelajar yang mempunyai pengalaman perniagaan atas talian iaitu daripada 9% kepada 100% kerana semua pelajar telah mendapat pendedahan untuk menjalankan perniagaan semasa mengambil kursus DFT30103 *Cyberpreneurship*. Peratusan pelajar yang mempunyai platform perniagaan sendiri dan berkemahiran membina platform sendiri telah meningkat sebanyak 100%. Seterusnya, berlaku peningkatan yang ketara iaitu sebanyak 83% berbanding 18% bagi pelajar yang berminat untuk menjalankan perniagaan atas talian setelah mengikuti kursus ini.

Ternyata kursus DFT30103 *Cyberpreneurship* telah berjaya meningkatkan kecenderungan pelajar untuk menceburi bidang keusahawanan dengan menjadikan keusahawanan sebagai kerjaya masa hadapan iaitu peratusan peningkatan daripada 16% kepada 84%.

4. KESIMPULAN

Kajian ini dijalankan untuk melihat kesan pembelajaran kursus DFT30103 *Cyberpreneurship* terhadap kecenderungan pelajar untuk menjadikan keusahawanan sebagai kerjaya pada masa hadapan. Hasil kajian menunjukkan terdapat perbezaan keputusan ujian pra dan ujian pasca yang signifikan bagi pelajar yang mengambil kursus ini. Kursus ini telah terbukti mampu mencapai *Course Learning Outcome* yang telah ditetapkan dalam silibus iaitu bagi melahirkan pelajar yang mempraktikkan kemahiran keusahawanan dengan menonjolkan ciri-ciri kepimpinan dan pengurusan bagi menjadi usahawan yang berjaya.

PERAKUAN

Kami mengucapkan terima kasih kepada Unit Penyelidikan dan Inovasi serta Jabatan Teknologi Maklumat dan Komunikasi Politeknik Balik Pulau yang telah membantu dalam memberikan data serta maklumat untuk tujuan kajian ini.

RUJUKAN

- [1] Anwar, M. N., & Daniel, E. M. (2014). Online Home-based Businesses: Systematic Literature Review and Future Research Agenda (*UK Academy of Information Systems Conference*). Oxford University. AIS Electronic Library (AISeL). 7–9 April.
- [2] Ataei, P., Karimi, H., Ghadermarzi, H., & Norouzi, A. (2020). A conceptual model of entrepreneurial competencies and their impacts on rural youth's intention to launch SMEs. *Journal of Rural Studies*, December 2019, 0–1
- [3] Ismail, A. D., Buang, N. A., & Othman, N. (2021). Kecenderungan Keusahawanan terhadap Aspirasi Kerjaya Keusahawanan Atas Talian dalam kalangan Pelajar Tingkatan 6. *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH)*, 6(2), 9-21.
- [4] Khalil, N. F., Buang, N. A., & Othman, N. (2021). Literasi Media Sosial Pelajar Politeknik Terhadap Aspirasi Kerjaya Keusahawanan Digital. *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH)*, 6(2), 22-32.
- [5] Noorkartina, M., Lim, H.-E., Norhafezah, Y., & Soon, J.-J. (2015). Estimating The Effect of Entrepreneur Education On Graduates' Intention To Be Entrepreneurs. *Education + Training*, 57(8/9), 874–890. <http://doi.org/10.1108/ET-03-2014-0030>
- [6] Noain, M.A.; Mhd Suhaimi, A. & Md Daud, I. (2019). Kecenderungan keusahawanan dalam kalangan pelajar institusi pengajian tinggi di Malaysia. *Jurnal Personalia Pelajar*, 22(1), 77–91

Cabaran Pembelajaran Atas Talian Kepada Pelajar Dalam Norma Baru Pandemik Covid19 Untuk Kursus Programming Fundamentals

Zamhariah binti Md Zain^{1*}, Amirah binti Rashid², Norzimah binti Che Hassan³

^{1,2,3}Department of Information and Communication Technology, Politeknik Balik Pulau, Pinang Nirai,
Mukim E, 11000 Balik Pulau, Pulau Pinang.

*Corresponding author's email: zamhariah@pbu.edu.my

ABSTRAK: Virus COVID-19 yang membawa kepada pandemik bukan sahaja memberi kesan terhadap sektor pekerjaan dan ekonomi, malahan sektor pendidikan juga turut terjejas. Kajian ini dilakukan bagi meneroka cabaran yang dihadapi oleh pelajar dalam menjalani proses pembelajaran atas talian. Kajian ini juga bertujuan bagi mengenalpasti cabaran-cabaran pembelajaran secara atas talian bagi kursus *Programming Fundamentals*. Terdapat empat aspek yang dikaji iaitu aspek fizikal, pengetahuan ICT, capaian internet dan gaya pembelajaran. Kaedah pengumpulan data yang telah digunakan dalam kajian ini ialah soal selidik dan dianalisa menggunakan perisian Statistical Packages for Social Sciences (SPSS) 12.0 secara deskriptif. Seramai 187 responden yang telah respon terhadap soal selidik. Responden terdiri daripada pelajar *Programming Fundamentals* Semester 2 dan 3 bagi Sesi 1 2021/2022 Politeknik Balik Pulau. Secara kesimpulannya, dapatan kajian ini membuktikan bahawa tahap kesediaan pelajar Semester 2 dan Semester 3 di Politeknik Balik Pulau terhadap pembelajaran secara atas talian adalah tinggi bagi semua aspek iaitu aspek fizikal, aspek pengetahuan ICT, aspek capaian internet, dan aspek gaya pembelajaran.

Kata kunci: *Cabaran, pandemik Covid-19, pembelajaran atas talian*

1. PENGENALAN

Penularan wabak Covid 19 ini telah memberikan impak yang besar kepada seluruh dunia terutamanya dari aspek pendidikan. Apabila berlakunya keadaan ini, proses Pengajaran dan Pembelajaran (PdP) dilaksanakan secara dalam talian melalui pendekatan *Home Based Learning (HBL)* telah menjadi satu keperluan kepada para pendidik [1]. Walaubagaimanapun, tahap penggunaan aplikasi ini juga memberi pelbagai reaksi kepada para pelajar. Terdapat segelintir pelajar yang tidak setuju PdP ini dilaksanakan secara atas talian, namun majoriti menyatakan bahawa penggunaan aplikasi *Whatsapp* dan *Telegram* membantu mereka mengakses maklumat semasa proses PdP dilaksanakan [2].

Peralatan dan aspek merupakan salah satu impak pandemik Covid 19 kepada pembelajaran di rumah secara atas talian [3]. Selain itu, kaedah latihan tubi seperti kuiz dalam talian yang digunakan termasuklah *Quizizz*, *Kahoot* dan *Wordwall* dapat membantu menarik minat dalam melaksanakan PdP di rumah [4].

Pelbagai aplikasi atau platform digital yang bersesuaian boleh digunakan seperti *Whatsapp*, *Google Classroom*, *Zoom*, *Webex*, *YouTube* dan sebagainya [5].

2. METODOLOGI

Dalam kajian ini, pengkaji menggunakan saiz sampel sebanyak 187 responden. Kaedah pengumpulan data yang telah digunakan dalam kajian ini ialah soal selidik. Seramai 187 responden yang telah respon terhadap soal selidik. Nilai itu telah melebihi daripada nilai minimum yang dicadangkan oleh Krejcie and Morgan (1970) iaitu minimum 152 utk populasi 250. Responden-responden ini terdiri daripada pelajar-pelajar *Programming Fundamentals* Semester 2 dan 3 bagi Sesi 1 2021/2022 Politeknik Balik Pulau.

Pengkaji menggunakan soal selidik kerana soal selidik merupakan kaedah paling sesuai untuk mendapatkan data daripada responden yang ramai seperti yang dicadangkan oleh Soo [6]. Borang soal selidik ini mempunyai lima ukuran Skala Likert iaitu Sangat Setuju (5), Setuju (4), Kurang Pasti (3), Tidak Setuju (2) dan Sangat Tidak Setuju (1).

Soal selidik yang telah siap dijawab telah di analisis dengan menggunakan perisian *Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)* untuk mendapatkan nilai min dan sisihan piawai.

3. DAPATAN KAJIAN DAN PERBINCANGAN

3.2 Ujian Rintis

Kajian rintis dilaksanakan terhadap 30 orang pelajar yang bukan terdiri daripada populasi kajian. Data-data dikumpulkan dan diukur tahap kebolehpercayaannya menggunakan Ujian Statistik *Cronbach's Alpha* dalam perisian *Statistical Packages for Social Science (SPSS)*. Jadual 1 menunjukkan nilai *Cronbach's Alpha* instrumen bagi empat(4) aspek iaitu aspek fizikal, pengetahuan ICT, capaian internet dan gaya pembelajaran. Nilai *Cronbach's Alpha* keseluruhan bagi instrumen soal selidik ialah 0.864. Nilai ini menunjukkan kebolehpercayaan soal selidik tersebut adalah tinggi dan boleh dipercayai.

Jadual 1: Kebolehpercayaan instrumen soal selidik

Instrumen	Cronbach's Alpha
Aspek Fizikal	0.878
Aspek Pengetahuan ICT	0.862
Aspek Capaian Internet	0.827
Aspek Gaya Pembelajaran	0.887
Keseluruhan	0.864

3.3 Profil Responden

Bahagian ini menerangkan tentang demografi responden yang terdiri daripada jantina dan umur seperti dalam Jadual 2. Seramai 187 pelajar yang dijadikan sebagai responden untuk kajian ini dan majoriti ialah pelajar lelaki iaitu sebanyak 54% dan 46% daripadanya ialah pelajar perempuan. Majoriti responden berumur 20 tahun iaitu sebanyak 50.8% (n=95). 39% berumur 19 tahun, 5.3% berumur 21 tahun, 1.1% berumur 18 tahun dan 3.7% bagi lain-lain. Pelajar yang menjawab soal selidik ini terdiri daripada pelajar Semester 2 dan 3.

Jadual 2: Profil Responden

Profil Demografi		Frekuensi	Peratus
Jantina	Lelaki	101	54.0
	Perempuan	86	46.0
Umur	18	2	1.1
	19	73	39.0
	20	95	50.8
	21	10	5.3
	Lain-lain	7	3.7

Kajian ini dijalankan untuk mengenalpasti cabaran-cabaran yang dihadapi oleh pelajar dalam pembelajaran atas talian. Selain itu, untuk mengenalpasti tahap kesediaan pelajar dalam e-pembelajaran.

Jadual 3 menunjukkan interpretasi skor min iaitu yang terbahagi kepada tiga bahagian iaitu rendah, sederhana dan tinggi. Skor min 1.00 hingga 2.33 menunjukkan tahap kesediaan pelajar terhadap e-pembelajaran adalah rendah manakala skor min 2.34 hingga 3.66 adalah pada tahap sederhana. Skor min 3.67 hingga 5.00 pula menunjukkan pada tahap yang tinggi [7]. Contohnya, jika skor min adalah daripada 3.67 hingga 5.00, ianya adalah pada tahap yang tinggi dan secara majoriti menunjukkan pelajar selesai belajar melalui atas talian.

Jadual 3: Interpretasi Skor Min

SKOR MIN	INTERPRETASI
1.00 HINGGA 2.33	Rendah
2.34 HINGGA 3.66	Sederhana
3.67 HINGGA 5.00	Tinggi

Dapatan daripada analisis yang telah dijalankan menunjukkan tahap kesediaan penggunaan e-

pembelajaran secara atas talian dalam kalangan pelajar Semester 2 dan Semester 3 di Politeknik Balik Pulau seperti Jadual 4. Kajian dapatan adalah berdasarkan (i)aspek fizikal, (ii)aspek pengetahuan ICT, (iii)aspek capaian internet dan (iv)aspek gaya pembelajaran.

Jadual 4: Tahap kesediaan pelajar dalam penggunaan e-pembelajaran secara atas talian

	Min	Sisihan piawai	Tahap
Aspek Fizikal			
Saya mempunyai ruang belajar yang selesa	4.33	0.86	Tinggi
Rangkaian internet di rumah saya untuk melayari e-pembelajaran pada tahap yang baik	4.37	0.87	Tinggi
Saya mempunyai komputer riba sendiri	4.81	0.55	Tinggi
Saya berkongsi komputer riba dengan adik-beradik	1.56	1.09	Rendah
Aspek Pengetahuan ICT			
Pengetahuan saya mengenai ICT pada tahap yang baik	3.99	0.75	Tinggi
Saya mempunyai pengetahuan yang baik terhadap pengendalian sistem e-pembelajaran	4.11	0.76	Tinggi
Saya mempunyai pendedahan sedia ada mengenai bagaimana pendekatan pembelajaran secara maya berlangsung	4.11	0.74	Tinggi
Aspek Capaian Internet			
Saya sedia menerima kaedah latihan dan pembelajaran secara maya	4.20	0.84	Tinggi
Saya melanggan internet dengan menggunakan perbelanjaan sendiri	3.67	1.36	Tinggi
Saya sentiasa berhadapan dengan masalah rangkaian internet semasa ingin menggunakan e-pembelajaran	2.57	1.42	Sederhana
Aspek Gaya Pembelajaran			
Saya suka pembelajaran secara maya kerana bahan-bahan pembelajaran boleh diakses dengan mudah	4.06	0.95	Tinggi
Saya suka belajar melalui gambar atau	4.20	0.93	Tinggi

video kerana memudahkan saya untuk mengingat kandungan pembelajaran dengan cepat			
Suara pensyarah sering terputus-putus semasa sesi pengajaran berlangsung	2.89	1.22	Sederhana

(i) Aspek Fizikal

Dapatan menunjukkan bahawa daripada aspek fizikal, secara majoriti pelajar Politeknik Balik Pulau selesa belajar melalui e-pembelajaran seperti dalam Jadual 3 yang menunjukkan min yang tinggi iaitu (min: 4.33, s.p: 0.86) Kelengkapan dan peralatan ICT adalah keperluan yang penting kerana ia merupakan penyampaian utama dalam e-pembelajaran [8]. Selain itu, min bagi rangkaian internet untuk e-pembelajaran di rumah adalah pada tahap yang tinggi iaitu sebanyak (min: 4.37, s.p: 0.87). Semasa pandemik, aktiviti pembelajaran bersemuka tidak dapat dijalankan dan pembelajaran telah dilaksanakan melalui e-pembelajaran menggunakan platform seperti Google Meet, Google Classroom, Microsoft Teams, Zoom, Telegram dan Whatsapps [9].

(ii) Aspek Pengetahuan ICT

Berdasarkan Jadual 3 menunjukkan min yang tinggi iaitu (min: 4.11, s.p: 0.74) dan menjelaskan secara majoriti pelajar mempunyai pendedahan sedia ada terhadap pembelajaran secara atas talian. Hal ini menunjukkan pelajar berupaya untuk menyesuaikan diri dengan norma baru dalam pembelajaran secara maya iaitu semasa Perintah Kawalan Pergerakan (PKP). Pengetahuan ICT pelajar juga mencatatkan nilai min yang tinggi iaitu (min: 3.99, s.p: 0.75). Seramai 63% pelajar mengatakan boleh mempelajari teknologi dengan mudah dan ianya menunjukkan pelajar dapat membiasakan diri dengan e-pembelajaran dan mahir dalam penggunaan teknologi [10]. Berdasarkan kajian sebelum ini, faktor yang mempengaruhi diri seseorang pelajar ialah sikap pelajar itu sendiri terhadap kecekapan komputer dan pengetahuannya dalam kepenggunaan komputer [11]. Dapatan ini jelas menunjukkan bahawa pelajar mempunyai pengetahuan yang baik dalam bidang ICT.

(iii) Aspek Capaian Internet

Pelajar juga menunjukkan kesediaan dalam menerima kaedah latihan dan pembelajaran secara maya dengan nilai min yang tinggi iaitu (min: 4.20, s.p: 0.84). Selain itu, majoriti pelajar juga telah mengikuti kursus komputer dan penggunaan internet pada masa kini adalah sinonim kepada para pelajar [12]. Dapatan kajian juga menunjukkan pelajar yang menghadapi masalah capaian internet adalah sederhana dengan (min: 2.57, s.p: 1.42). Hal ini kerana kebanyakan pelajar menggunakan data internet daripada telefon bimbit yang

mempunyai capaian internet yang kurang memuaskan. Di samping itu, anak-anak menggunakan data telefon secara bergilir-gilir bagi mengakses bahan pengajaran dan mengikuti proses pembelajaran secara atas talian [13]. Kebanyakan pelajar di kampung dan pedalaman juga menghadapi masalah capaian internet dan menyebabkan mereka tidak dapat mengikuti pembelajaran atas talian [14].

(iv) Aspek Gaya Pembelajaran

Majoriti pelajar suka belajar melalui gambar dan video kerana mudah dan cepat untuk mengingat kandungan pembelajaran dan mempunyai min yang tinggi iaitu (min: 4.20, s.p: 0.93). E-pembelajaran merupakan pembelajaran yang disampaikan melalui penggunaan teknologi digital iaitu melalui animasi, video, audio perkataan dan grafik visual [14]. Secara khususnya, pelajar dipengaruhi oleh faktor intrinsik dan ekstrinsik. Faktor intrinsik ialah motivasi yang ada dalam diri pelajar dan mempunyai kesedaran pembelajaran yang penting untuk mencapai cita-cita. Faktor ekstrinsik pula ialah seperti suasana belajar yang kondusif termasuklah aktiviti e-pembelajaran yang menarik [15]. Selain itu, pelajar suka pembelajaran secara maya kerana bahan-bahan pembelajaran juga boleh diakses dengan mudah dan mencatatkan min yang tinggi iaitu (min: 4.06, s.p: 0.95).

4. KESIMPULAN

Secara kesimpulannya, dapatan kajian ini membuktikan bahawa tahap kesediaan pelajar Semester 2 dan Semester 3 di Politeknik Balik Pulau terhadap pembelajaran secara atas talian adalah tinggi bagi semua aspek iaitu aspek fizikal, aspek pengetahuan ICT, aspek capaian internet, dan aspek gaya pembelajaran. Dari aspek fizikal, pelajar mempunyai ruang belajar yang selesa dan rangkaian internet di rumah juga adalah baik. Manakala untuk aspek pengetahuan ICT, tahap pengetahuan pelajar mengenai ICT adalah baik dan berupaya mengendalikan e-pembelajaran dengan baik dan lancar. Dari aspek capaian internet pula, pelajar yang menghadapi masalah capaian adalah sederhana. Kebanyakan pelajar bersedia menerima latihan dan pembelajaran secara atas talian dan melanggan internet dengan menggunakan perbelanjaan sendiri. Seterusnya, untuk aspek gaya pembelajaran, majoriti pelajar suka belajar melalui gambar dan video kerana mudah dan cepat untuk mengingat kandungan pembelajaran dan bahan-bahan pembelajaran juga boleh diakses dengan mudah. Secara keseluruhannya, pembelajaran secara atas talian bergantung kepada faktor luaran dan halangan yang terpaksa ditempuhi pelajar. Mempunyai ruang belajar yang selesa, tahap rangkaian internet yang baik, mempunyai pengetahuan ICT dan disokong pula oleh gaya pembelajaran yang interaktif menjadi penyumbang utama terhadap pembelajaran atas talian yang baik dan lancar.

REFERENCES

- [1] S. Nurbaizura, C. Azizan, and N. M. Nasri, "Pandangan Guru Terhadap Pembelajaran dalam Talian melalui pendekatan Home Based Learning (HBL) semasa tempoh Pandemik COVID-19," *PENDETA J. Malay Lang. Educ. Lit.*, vol. 11, pp. 46–57, 2020, [Online]. Available: <https://ojs.upsi.edu.my/index.php/PENDETA/article/view/4446>.
- [2] Siti Balqis Mahlan and Muniroh Hamat, "Pengajaran Dan Pembelajaran Dalam Talian Semasa Perintah Kawalan Pergerakan," *J. Pendidik. Awal Kanak-Kanak Kebangs. (Special Issue)*, vol. 9, no. September, pp. 14–22, 2020.
- [3] P. P. Teras, U. Sains, B. B. Nilai, and N. Sembilan, "[Perceptions Of First Year Usim Students Towards Home Learning During Pandemic Covid-19] Persepsi Mahasiswa Tahun Satu Usim Terhadap Pembelajaran Di Rumah Ketika Pandemik Covid-19 Pengenalan Apabila pandemik covid-19 melanda , pihak Kementerian Pengajian," vol. 22, no. 2, pp. 119–128, 2021.
- [4] F. L. Y. Feng, K. G. Fen, K. P. Liang, and L. H. Shin, "Kaedah Pengajaran dalam Talian Guru Bahasa Melayu dan Motivasi Murid Sekolah Jenis Kebangsaan Cina Sepanjang Tempoh Perintah Kawalan Pergerakan," *J. Pendidik. Bhs. Melayu – JPBM (Malay Lang. Educ. J. – MyLEJ)*, vol. 11, no. April, pp. 57–74, 2021.
- [5] M. S. Nor Fauziana, "Pandemik coronavirus (covid-19): Pembelajaran dan Pengajaran Secara Atas Talian Suatu Keperluan di Malaysia," <https://www.researchgate.net/publication/342886967>, no. July, pp. 1–8, 2020.
- [6] Y. P. Soo, "Pemilihan Bahasa dalam Komunikasi Berbantuan Komputer dalam Kalangan Mahasiswa," *Univ. Malaya*, pp. 34–49, 2011, [Online]. Available: <http://studentsrepo.um.edu.my/3391/6/Bab3.pdf>.
- [7] H. Hadiyanto, A. Mukminin, and F. Failasofah, "Teaching in a digital era: English lecturers' readiness toward the internet use in teaching and learning at selected higher education institutions in Indonesia gender differences in verbal fluency and language Dominance by Arab Students View project PERMA," *Asia-Pacific Collab. Educ. J.*, vol. 9, no. April, pp. 113–124, 2013.
- [8] R. Vilkonis, T. Bakanoviene, and S. Turskiene, "Readiness of adults to learn using E-learning, M-learning and T-learning technologies," *Informatics Educ.*, vol. 12, no. 2, pp. 181–190, 2013, doi: 10.15388/infedu.2013.12.
- [9] S. Krishnamurthy, "The future of business education: A commentary in the shadow of the Covid-19 pandemic," *J. Bus. Res.*, vol. 117, no. May, pp. 1–5, 2020, doi: 10.1016/j.jbusres.2020.05.034.
- [10] Roslaili Anuar and Wan Zamani Wan Zakaria, "View of TPACK dalam Pendidikan Seni Visual: Satu Kajian Mengenai Kesiediaan Pelajar Menggunakan E-Pembelajaran dalam Pembelajaran Pendidikan Seni Visual," *J. Seni dan Pendidik. Seni*, vol. 3, pp. 8–18, 2015, [Online]. Available: <https://ejournal.upsi.edu.my/index.php/JSPS/article/view/2236/1570>.
- [11] H. Kimiloglu, M. Ozturan, and B. Kutlu, "Perceptions about and attitude toward the usage of e-learning in corporate training," *Comput. Human Behav.*, vol. 72, no. 2017, pp. 339–349, 2017, doi: 10.1016/j.chb.2017.02.062.
- [12] S. Mokhtar, B. Abdul Hamid, and N. N. N. Nik Nazli, "Kesiediaan Penggunaan E-Pembelajaran Di Kalangan Pelajar Universiti Tenaga Nasional: Satu Tinjauan," *J. Dunia Pendidik.*, vol. 3, no. 1, pp. 161–172, 2021.
- [13] N. G. Y. Losius Goliong, Ahsly Kasin, Marcelus Johnny, "Cabaran Pelaksanaan Pengajaran dan Pembelajaran Jarak Jauh (PDPCJJ) Semasa Kawalan Pergerakan (PKP)," pp. 1–15, 2020, [Online]. Available: https://www.academia.edu/43147586/Cabaran_Pelaksanaan_Pengajaran_dan_Pembelajaran_Jarak_Jauh_PDPCJJ_Semasa_Perintah_Kawalan_Pergerakan_PKP.
- [14] N. M. Mohamad, "Cabaran pedagogi norma baharu di kolej universiti islam perlis (KUIPs) ketika pandemik wabak coronavirus covid-19," *J. Pengaj. Islam*, vol. 14, pp. 243–254, 2021.
- [15] Hamzah B. Uno, "Teori Motivasi dan Pengukurannya: Analisis di Bidang Pendidikan," *Jakarta: Bumi aksara*, 2011.

Level Of Mastery Among Politeknik Balik Pulau (PBU) Lecturers' In Optimizing The Use Of Gamification Application In Online Learning And Teaching Process

Syafiza Ab Wahab¹, Nur Shuhada Md Rusli², Asnidatul Adilah Ismail³

^{1,2,3}Department of Information Technology and Communication, Politeknik Balik Pulau, Pinang Nirai, Mukim E, 11000 Balik Pulau, Penang.

*Corresponding author's email: syafiza@pbu.edu.my

ABSTRACT: The transformation educational trends had massively changed starting from the period of Movement Control Order (PKP) 1.0 and this phenomenon need utilizes the use of ICT infrastructure to facilitate and enhance the teaching and learning process. Gamification is one of the method that popular among lecturers during e-learning as the concept of incorporating game aspects into non-gaming environments has received a lot of attention recently. This qualitative study had conducted survey as data collection method and present report from a questionnaire conducted in Politeknik Balik Pulau lecturers from three departments. Therefore, descriptive analysis was used in determined Balik Pulau Polytechnic lecturers' level of mastery in optimizing the use of digital media platforms in implementing the teaching and learning process. Finding shows that, PBU lecturers are familiar with gamification application and have high proficiency in using the application in teaching.

Keywords: *Polytechnics, gamification, learning and teaching.*

1. INTRODUCTION

Empowering and improving the skills of lecturers is one of the most important things in ensuring quality education is delivered in any approach, in the era of digital learning and virtual classrooms. The Covid-19 pandemic that hit the entire world in general and Malaysia in specific around 2020 has led to the implementation of modern educational standards and procedures (Darma et al., 2020).

Gamification is one of the method that popular among lecturers during e-learning as the concept of incorporating game aspects into non-gaming environments has received a lot of attention recently (Saleem et al., 2021). The application of gamification in education has significant benefits in terms of motivation, user involvement, and societal consequences (Kovácsné, Pusztai, 2021; Saleem et al., 2021). In e-learning, gamified components that are implemented are points, badges, feedbacks, levels, incentives, and challenges, among other things.

This research aims on measuring the level of mastery in optimizing the use of gamification application in implementing the teaching and learning process among Politeknik Balik Pulau lecturers. The first objective is to determine the extend of knowledge

on gamification application. Next, the choice of gamification application and the factor in choosing it is studied. Finally, the research focus on the skills level lecturers have in using gamification application for functions offered in the application.

2. LITERATURE REVIEW

The use of latest technology can provide space and opportunities for students to explore the real world or simulations with pre-designed applications, with addition to new technology, students can interact in real time with their peers and learning will become more interactive (Saleem et al., 2021). However, the readiness of lecturers in using these technologies are still in questions (Blayone et al., 2018).

During the transition of new technology, students should be exposed to the use more interactive technology in providing exposure to new environment such as introducing digital games in learning. Gamification has been used in educational settings and is identified as a new educational technology that will result in better learning (Toda, 2019) as well as improve teachers' learning and performance (Alhayani et al., 2020).

In other studies, it was concluded that gamification platforms such as Kahoot!! and Quizizz are able to enhance student engagement in a classroom (Rahman et al., 2018, Wang et al., 2020).

Many papers and works have indicated past studies, but the gap still persists in involving Polytechnics' lecturers as the sample in the use of gamification as an opportunity to enhance their competencies.

3. METHODOLOGY

Politeknik Balik Pulau consist of three department which is Department of Information and Communication Technology (JTMK), Department of Mathematics, Science and Computers (JMSK) and Department of General Studies (JPA). Based on that, this quantitative research used questionnaire as method of data collection, which were distributed to all three departments via google form. Questionnaire was chosen because questionnaire is the suitable data collection method to obtain data for large group of respondents (Ahmad Fauzi et al., 2019).

The distribution uses simple random sampling technique to obtain the respondent as to avoid bias. Respondent are required to fill in demographic data in the first section. As for the other section, questions related to gamification platform and tools based on participants' experiences. Descriptive analysis has been done which uses the mean and standard variance score to see the level of proficiency of the lecturer in using the online gamification platform in teaching and learning process.

4. CONCLUSION

52 respondents from three departments had respond to the link given. The summary of respondent demographic as per shown in Table 1 below. Based on the finding, majority were female respondent with 78.8% and only 21.2% respondent were male. 75% of respondent are Information Technology and Communication Department (JTMK) lecturers' meanwhile 13.5% respondents from Mathematics and Computer Department and 11.5% respondents from General Study Department (JPA). Most of respondents which 57.7% were in between 31 to 39 years old and only one person was 50 years and above.

Table 1: Demographic of Survey Respondents

No	Description		Frequency	Percentage
			(f)	(%)
1	Gender	Male	11	21.2
		Female	41	78.8
2	Department	JTMK	39	75
		JPA	5	11.5
		JMSK	6	13.5
3	Age	20-30	6	11.5
		31-39	30	57.7
		40-49	15	28.8
		50 and above	1	1.9

Most of the respondents (59.6%) strongly agree that online gamification application helps in online teaching and 96.5% respondents agree and strongly agree that they are familiar with online gamification application. Next, based on the list given to the respondents, all of them have heard about Kahoot! (100%), meanwhile Quizlet (80.4%), Quizizz (90.2%), Mentimeter (58.8%), Near Pod (52.9%) and Wordwall (45.5%). Only one person which is 2% from all of the respondent have heard about Hang Man word game. Figure 1 summarize the game that respondent have heard before.

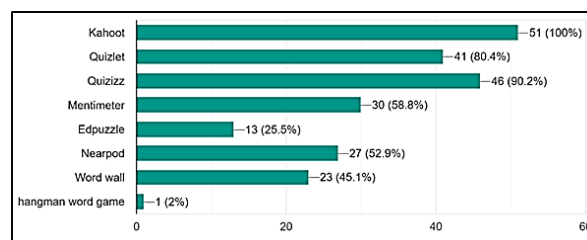


Figure 1 Summary of game respondents have heard

Based on Figure 2, it shows that 94.1% have used Kahoot! before, meanwhile 78.4% Quizizz, 56.9% Quizlet and 47.1% have the experienced using Mentimeter. Other than that, 29.4% of the respondent have used Near Pod, 25.5% Word Wall and only 15.7% have used EdPuzzle.

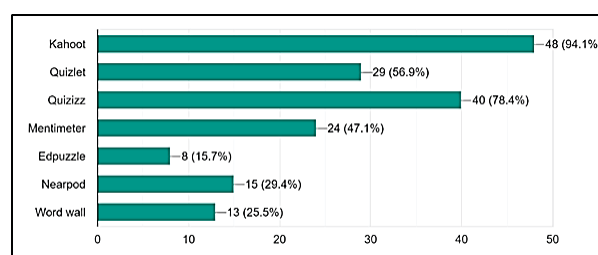


Figure 2 Summary of game that respondents have used

Table 2 summarizes the gamification application that respondents most and always use. 54.9% of the respondents mostly used Kahoot! in their teaching and learning process, 26.9% have used Quizizz, 7.7% Quizlet and 3.8% Mentimeter. Only 1.9% lecturers have used other application such as EdPuzzle, Word Wall, Socrative and NearPod.

Table 2 Most used Online Gamification Application

Gamification Application	% respondents used
Kahoot!	53.8
Quizizz	26.9
Quizlet	7.7
Mentimeter	3.8

Based on findings, it shows that 69.2% lecturers choose Kahoot!, Quizizz, Quizlet and Mentimeter because the application have user friendly interface and 67.3% choose the application because of the interactive features. Next, majority of respondents, which is 40.4% lecturers use gamification application at least once in a semester only, 36.5% use once in every chapter, 13.5% use more than once a week and 9.6% use gamification application once a week.

Table 4 shows the mastery level of PBU lecturers in applying online gamification application in teaching and learning process. The interpretation were adopted from Ibrahim et al., (2015) as seen in Table 3. Based on the findings that's shows in Table 4, the respondents have high level of proficiency in construct

question, add multimedia elements such as image, audio, and video. Besides that, the findings also show that respondents are highly skilled in incorporating various type of questions, generating marks, set duration time for the game and add other interactive elements in the gamification application. The features of collaborating activity with students are moderately high amongst lecturers.

Table 3 Interpretation Mean Score for Lecturers' Mastery Level

Mean Score	Interpretation of Mean Score
1.00–2.00	Low
2.01–3.00	Moderately Low
3.01–4.00	Moderately High
4.01–5.00	High

Table 4 Mean Score for Lecturers' Mastery Level in gamification application features

	Mean	Std. Deviation
Construct questions.	4.44	0.61
Add multimedia elements: Image	4.35	0.74
Add multimedia elements: Audio	4.21	0.72
Add multimedia elements: Video	4.12	0.83
Incorporate more than 1 type of questions	4.29	0.64
Generate marks.	4.50	0.64
Set duration for an assessment.	4.40	0.66
Collaborate activity with students (E.g.: whiteboard, chat, forum, etc.)	3.94	0.98
Add interactive activities (E.g.: poll, rate, mix and match, etc.)	4.08	0.99

5. DISCUSSION AND CONCLUSION

In general, the results of the study indicate that most respondents gives positive feedback and are familiar with online gamification application. Majority of PBU lecturers have used gamification application in their teaching and learning process. However, most of PBU lecturers use the gamification in teaching only once in every semester and some of it use it for every chapter. Kahoot! was the first choice of application amongst lecturer because of its' user friendly interfaces. Not only that, Kahoot! also influence classroom dynamics, motivation and students' learning process as per mention by previous researchers (Licorish et al., 2018; Rosdy & Yunus, 2021; Wang & Tahir, 2020). Lack of exposure to other gamification application might be one of the reason why only two gamifications online have highest score among PBU lectures'. Despite that, PBU lecturers have shown high skills of using gamification

application for all elements as shown in the findings. However, there are many other opportunities for PBU lecturers to apply and explore other gamification online application in teaching and learning. The various type of gamification application can be used to make learning process more interactive and attract students' attention in learning.

Teaching methods need to be in-line with the development of the current generation in producing students with 21st century skills. Students need to be exposed to new teaching methods that can generate creative and critical thinking. Polytechnic itself is one of the institution that will lead the technology towards the Industrial Revolution 4.0. The use of technology must be appropriate so that its' use can provide a meaningful impact to students. The meaning of appropriate technology is an interactive technology and can attract students' interest in learning and provide high motivation to students during learning sessions. So with that, gamification elements should be introduced and used widely to increase student passion during learning session. This study also could be expanded to other polytechnics and compare between other departments especially for technical program such as engineering department, to see if there are any difference in result among them. The result may help polytechnics to take further action and plan in exposing new method, especially gamification application as new method of teaching among lecturers; and to enhance the interest and motivation among students.

6. REFERENCES

- [1] Rahman, R. A., Ahmad, S., & Hashim, U. R. (2018). The effectiveness of gamification technique for higher education students engagement in polytechnic Muadzam Shah Pahang, Malaysia. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 15(1), 1-16.
- [2] Ahmad Fauzi, A. F. A., Ali, K. N., & Amirudin, R. (2019). Evaluating students readiness, expectancy, acceptance and effectiveness of augmented reality based construction technology education. *International Journal of Built Environment and Sustainability*, 6(1), 7-13. <https://doi.org/10.11113/ijbes.v6.n1.309>
- [3] Al-araibi, A. A. M., Mahrin, M. N. bin, & Yusoff, R. C. M. (2019). Technological aspect factors of E-learning readiness in higher education institutions: Delphi technique. *Education and Information Technologies*, 24(1), 567-590. <https://doi.org/10.1007/s10639-018-9780-9>
- [4] Alhayani, B., & Abdallah, A. A. (2020). Manufacturing intelligent Corvus corone module for a secured two way image transmission under WSN. *Engineering Computations*
- [5] Blayone, T. J. B., Mykhailenko, O., vanOostveen, R., & Barber, W. (2018). Ready for digital learning? A mixed-methods exploration of surveyed technology competencies and authentic

- performance activity. *Education and Information Technologies*, 23(3), 1377–1402. <https://doi.org/10.1007/s10639-017-9662-6>
- [6] Chu, S. K. W., Reynolds, R. B., Tavares, N. J., Notari, M., & Lee, C. W. Y. (2016). 21st century skills development through inquiry-based learning: From theory to practice. *21st Century Skills Development Through Inquiry-Based Learning: From Theory to Practice*, 1–204. <https://doi.org/10.1007/978-981-10-2481-8>
- [7] Darma, D. C., Ilmi, Z., Darma, S., & Syaharuddin, Y. (2020). COVID-19 and its Impact on Education: Challenges from Industry 4.0. *Aquademia*, 4(2), ep20025. <https://doi.org/10.29333/aquademia/8453>
- [8] Gordillo, A., Barra, E., López-Pernas, S., & Quemada, J. (2021). Development of teacher digital competence in the area of e-safety through educational video games. *Sustainability (Switzerland)*, 13(15), 1–12. <https://doi.org/10.3390/su13158485>
- [9] Herault, R. C., Lincke, A., Milrad, M., Forsgårde, E. S., Elmqvist, C., & Svensson, A. (2018). Design and evaluation of a 360 degrees interactive video system to support collaborative training for nursing students in patient Trauma treatment. *ICCE 2018 - 26th International Conference on Computers in Education, Main Conference Proceedings*.
- [10] Ibrahim, W. N. A., Bakar, A. R., Asimiran, S., Mohamed, S., & Zakaria, N. S. (2015). Impact of Entrepreneurship Education on the Entrepreneurial Intentions of Students in Technical and Vocational Education and Training Institutions (TVET) In Malaysia. *International Education Studies*, 8(12), 141. <https://doi.org/10.5539/ies.v8n12p141>
- [11] Kiryakova, G., Angelova, N., & Yordanova, L. (2014). *GAMIFICATION IN EDUCATION*. [http://www.sun.ac.za/english/learning-teaching/ctl/Documents/Gamification in education.pdf](http://www.sun.ac.za/english/learning-teaching/ctl/Documents/Gamification%20in%20education.pdf)
- [12] Korableva, O., Durand, T., Kalimullina, O., & Stepanova, I. (2019). Studying user satisfaction with the MOOC platform interfaces using the example of coursera and open education platforms. *ACM International Conference Proceeding Series*, 26–30. <https://doi.org/10.1145/3322134.3322139>
- [13] Kovácsné Pusztai, K. (2021). Gamification in Higher Education. *Teaching Mathematics and Computer Science*, 18(2), 87–106. <https://doi.org/10.5485/tmcs.2020.0510>
- [14] Licorish, S. A., Owen, H. E., Daniel, B., & George, J. L. (2018). Students' perception of Kahoot!!'s influence on teaching and learning. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 13(1). <https://doi.org/10.1186/s41039-018-0078-8>
- [15] Mohamad, S. N. M., Salam, S., Salleh, M. A. M., Bakar, N., & Sui, L. K. M. (2014). The effectiveness of online multiple intelligences teaching tools (On-MITT) on improving lecturers' motivation. *WIT Transactions on Information and Communication Technologies*, 58 VOL I(April), 491–498. <https://doi.org/10.2495/ICTE130601>
- [16] Prime Minister Office. (2020). "YAB Prime Minister's Special Message on Covid-19 <https://www.pmo.gov.my/media-statement/>
- [17] Rosdy, S. N. A., & Yunus, M. M. (2021). A Systematic Review of Kahoot!: Perceptions and Challenges among English Learners and Teachers. *International Journal of Academic Research in Progressive Education and Development*, 10(1). <https://doi.org/10.6007/ijarped/v10-i1/9045>
- [18] Saleem, A. N., Noori, N. M., & Ozdamli, F. (2021). Gamification Applications in E-learning: A Literature Review. *Technology, Knowledge and Learning*, January. <https://doi.org/10.1007/s10758-020-09487-x>
- [19] Toda, A. M., do Carmo, R. M., da Silva, A. P., Bittencourt, I. I., & Isotani, S. (2019). An approach for planning and deploying gamification concepts with social networks within educational contexts. *International Journal of Information Management*, 46, 294–303.
- [20] Wang, A. I., & Tahir, R. (2020). The effect of using Kahoot!! for learning – A literature review. *Computers and Education*, 149(May 2019), 103818. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103818>

Study of Lifelong Learning Soft-Skills for ICT Employees

Shazarin Ahmad Zainuddin^{*1}, Siti Sharmila Osmin²

¹Department of Information and Communication Technology, Politeknik Balik Pulau, Pinang Nirai,
Mukim 6, 11000 Balik Pulau, Pulau Pinang.

²Department of Information and Communication Technology, Politeknik Ungku Omar, Jalan Raja Musa
Mahadi, 31400 Ipoh, Perak

*Corresponding author's email: shazarinzainuddin@pbu.edu.my

ABSTRACT: Additional skills crucial for ICT employees in current pandemic situations. Notable, curriculum in higher learning institutes highlighted lifelong learning skills in the programme learning objective for graduated ICT students. Workplace environment changed to less physical face to face activities affected the working styles for employees and challenges them. This article reviews the required lifelong learning soft-skills in Information and Communication Technology (ICT) job categories. Job requirements posted by employers in an online employment company are reviewed and thematic analysis conducted. Thematic sentences are coded based on soft skills values for employers and programme educational outcome (PEO) for Diploma in ICT. Results shows future ICT employees need to be self-directed learners to acquire new skills beneficial in working environment. Future ICT graduates will also benefit from this finding for their preparation before entering the workplace environment.

Keywords: *Lifelong learning soft-skills; ICT employees; pandemic*

1. INTRODUCTION

Worldwide lifestyles have changed abruptly since early 2020 for almost 2 years due to Covid19 eruption. Going to places, attending meetings, and entertaining stakeholders transformed from physical meetups and activities to digital meetings and monitoring using various digital platforms. Organizations and companies are forced to change their business model and make changes with their strategic plans to suit and comply with national standard policies designed. Employees are requested to work from home and only industries from essential services allowed to be in operation with minimum attendance [1].

Pandemic challenges to all and affected the economy. Companies and organization need to restructure their business models to ensure positive outcome in its performance. Employees need to embrace changes make by their employers and these changes complement with challenges and opportunities created [2]. The changes forced all employees to adapt and to ensure not to be left behind, employees enroll to formal or non-formal courses for new knowledge or skills required. Despite individuals have left the formal education institutes, lifelong learning sessions still

occurs. Lifelong learning can be described as self-initiated learning to achieve personal fulfillment [3].

Limitations faced by all due to pandemic has affected to normal working style for most employees. Employees acquire new knowledge and develop new skill mostly voluntary and based on personal interest. Abaci & Okyay [4] reported, lifelong learning certainly beneficial for employees or any individual especially school leavers because the skills or knowledge gained is based on the learners' interest and specific purpose required to apply in the workplace and real-life environment. Informal learning sessions will renew or refresh self-motivation, recognize personal interests and goals, improvement in other personal and professional skills and improved self-confidence [3].

2. LITERATURE REVIEW

Technology trend in 2020 onwards will affect to the sustainable of personal or organizational professional development. Covid-19 spread with new variants should be taken seriously by employers [1]. Social isolation and minimum physical interaction requested employees to stay relevant. Expanding the knowledge and upskilling to cater current trends surely support the employees career performance.

This article presented reviews on lifelong learning skills acquired before and during Covid-19 pandemic for working individuals in IR4.0 arena. Individual area of skills and development affected from pandemic due to working environment transformation. The normal physical 'face to face' working spaces to digital 'face to face' working spaces. Thus, learning area are redefined to most individuals whereby their growth productivity requires advanced technological knowledge parallel with Industrial Revolution 4.0 (IR4.0) pillars [2].

Working styles and organization is transforming from attending physically to remote working using digital technology. Employees required to upgrade or upskill their knowledge state especially in digital technology application [5]. Social cultural learning theory emphasis in scaffolding to achieve potential performance and learning occurs without the boundaries of different. Employees at different age and working experience required to shift themselves to digital working forms. Adopting new ways of thinking and doing from attending physically to complete job task or issues in the workplace; to perform creatively in

working from home handling or monitoring issues remotely.

3. METHODOLOGY

This research aims to identify lifelong learning skills required for ICT employees. This is based on current transformation of workstyle from physical 'face to face' working spaces to digital 'face to face' working spaces and what are the skills required for employees in ICT employees.

Thematic content analysis is conducted to job requirements posted by an online employment company for graduates with ICT qualifications (diploma and above) [6] and mapped with Diploma in Information Technology program educational objectives (PEO) [7] and soft skills required for employees [8].

Fifteen (15) vacancies posted by employers in January 2022 and February 2022 are selected randomly. These vacancies are offered for one (1) to three (3) years work experience candidates and have at least diploma qualifications.

Five (5) PEOs constructed based on course learning outcome and learning domain required for all ICT graduates as follows [7]:

PEO 1: Apply basic knowledge, understanding and operational principles of ICT in assisting to provide solution in adapting to new technological advancement.

PEO 2: Apply a specific level of practical skills, essential tools, methods and procedures to perform required or non-routine tasks.

PEO 3: Alternately adopt the roles of a leader and a team member and communicate effectively in assisting and providing solution for ICT.

PEO 4: Use variety of digital applications to seek, process and interpret routine and complex data.

PEO 5: Enterprisingly acquire new knowledge and skills for career advancement and assist to manage resources and information ethically

Table 1 described mapped result for soft-skills and PEO to determine the required soft-skills for future employees.

Table 1: Soft-skills vs PEO

Soft-skills [8]	PEO [7]
Communication	PEO 1, PEO 3
Critical Thinking	PEO 1, PEO 2, PEO 4
Leadership	PEO 3
Positive Attitude	PEO 2, PEO 3, PEO 5
Teamwork	PEO 1, PEO 3, PEO 5
Work Ethic	PEO 1, PEO 2, PEO 3, PEO 4, PEO 5

PEO 1, PEO 2, PEO 3, PEO 4 and PEO 5 are stated to focus with what the programme is preparing their graduates for in their career and professional life [7][9] and work ethic work ethic contains all values essential for ICT employees demanded by employers and organizations.

4. RESULTS AND DISCUSSION

Online employment company collected vacancies advertisement from companies and there are three (3) categories for computer/ IT related job are IT-Software (6 vacancies), IT-Hardware (3 vacancies) and IT-Network/System/DB Admin (6 vacancies) [6] and coded to work ethics values (refer Table 1).

Six (6) job requirements statements are selected for further analyses and coded to work ethics values thematic.

1. Work with team members to help determine project specifications. (Meeting deadlines)
2. To explore new technologies regularly by participate in change request, project developments, training or outside events. (Self-directed, trainability)
3. Ensure performance, quality and responsiveness. (Self-directed, attentiveness)
4. Work diligently on the development tasks assigned by the Development Manager. (Working well under pressure, self-directed)
5. An organized, detail-oriented work ethic. (Punctuality, dedication)
6. Adapt to changing technologies and learn functionality of new PC and notebook/ phones applications and systems. (Self-directed)

Based on the selected coded thematic, ICT employees required to be self-directed, trainability, attentiveness, dedication, punctuality, meeting deadlines and working well under pressure. These soft-skills are also related with employees' creative performance including individual creativity and includes risk taking, adopting new ways of thinking and doing and initiating change [9] [10].

The identified lifelong learning soft-skills are crucial in order to ensure employees adaptable changes. Self-directed to acquire new knowledge or skills and trainable ICT employees when working from home [10] preferred by project leaders without the need to micro managing their team mates. Transformed company's business model and working environment; and will reflect to company's performance to maintain operational and relevant for economic growth.

5. CONCLUSION

This article highlighted the required soft-skills by employers to employ ICT graduates in current pandemic situations. Based on the thematic coding, future employees need to be self-directed employees learning new skills or knowledge and able to meet project deadlines at stated duration. Challenged situation with economic downturn affected companies to deliver better outcome and quality with their products.

ACKNOWLEDGMENT

Authors are grateful to Koperasi Politeknik Balik Pulau and Jobstreet for support and contribution in this article.

REFERENCES

- [1] M. K. Negara. "Pelan Pemulihan Negara." <https://www.mkn.gov.my/?v=1> (accessed 1 March 2022).
- [2] K. Mikołajczyk, "Changes in the approach to employee development in organisations as a result of the COVID-19 pandemic " *European Journal of Training and Development* 2021.
- [3] Valamis. "Lifelong Learning." <http://www.valamis.com/lifelong-learning> (accessed 2022).
- [4] R. Abaci and B. Okyay, "A comparison of self confidence levels and personal growth initiative skills between managers and employees," *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, vol. 106, pp. 39-44, 2013.
- [5] Ø. Tønnessen, A. Dhir, and B.-T. Flåten, "Digital knowledge sharing and creative performance: Work from home during the COVID-19 pandemic " *Technological Forecasting & Social Change*, no. 170, 2021
- [6] Jobstreet. <https://www.jobstreet.com.my/en/job-search/computer-information-technology-jobs/> (accessed 1 March 2022).
- [7] Jabatan Pendidikan Politeknik dan Kolej Komuniti, Dokumen Kurikulum Diploma in Information Technology (Digital Technology), 2019
- [8] T. B. Career. "Top Soft Skills Employers Value With Examples." <https://www.thebalancecareers.com/list-of-soft-skills-2063770> (accessed 1 March 2022).
- [9] Workable. "Software Developer Job Description." <https://resources.workable.com/software-developer-job-description> (accessed 1 March 2022).
- [10] Ø. Tønnessen, A. Dhir, and B.-T. Flåten, "Digital knowledge sharing and creative performance: Work from home during the COVID-19 pandemic," *Technological Forecasting & Social Change*, no. 170, 2021.

Kajian Tahap Kepuasan Pensyarah Terhadap Pengajaran Dan Pembelajaran Dalam Talian Di Politeknik Balik Pulau

Siti Fartimah binti Mohamad Yusop¹, Nur Fairuz Afni binti Ahmad Faizal², dan Anis Fatiha binti Ahmad Sahimi @ Shuhaimi³

^{1,2 & 3} Jabatan Teknologi Maklumat dan Komunikasi, Politeknik Balik Pulau, Pinang Nirai, Mukim 6, 11000 Balik Pulau, Pulau Pinang

*Corresponding author's email: sitifartimah@pbu.edu.my

ABSTRACT: Pandemik Covid-19 sudah hampir dua (2) tahun melanda dunia dan terkini kes positif Covid-19 terus meningkat mencecah lebih 4.37 billion [1]. Dengan peningkatan kes dan keadaan dunia yang masih tidak mampu mengekang kes Covid-19, dunia telah bersedia untuk mengisytiharkan fasa endemik [2]. Sehubungan dengan itu, sektor yang terjejas termasuk institusi pendidikan perlu mengadaptasi norma baharu mengikut kesesuaian keadaan semasa, dengan membuat pelaksanaan pembelajaran dan pengajaran dalam talian (PdPDT) untuk memastikan kandungan silibus berjaya disampaikan kepada pelajar dengan baik tanpa memerlukan penangguhan. Kajian ini dilakukan bertujuan untuk mengkaji tahap kepuasan pensyarah terhadap kesan pelaksanaan PdPDT di Politeknik Balik Pulau (PBU). Seramai 51 staf akademik daripada 96 orang staf akademik PBU telah menjadi responden bagi menjawab soalan kaji selidik kajian ini. Pemilihan responden dibuat berdasarkan kesesuaian kajian dan kekangan semasa. Kesimpulan yang boleh dibuat berdasarkan kajian yang telah dibuat mendapati pensyarah kurang berpuas hati terhadap beberapa isu kesan pelaksanaan PdPDT seperti isu capaian internet, komunikasi dua hala diantara pensyarah dan pelajar, kefahaman menyelesaikan kerja kursus serta isu integriti dan kualiti tugas dan penilaian alternatif (peperiksaan akhir) pelajar.

Keywords: *Pengajaran dan Pembelajaran Dalam Talian (PdPDT); komunikasi dua hala; kerja kursus dan kualiti*

1. PENGENALAN

Selaras arahan Kementerian Pengajian Tinggi (KPT) untuk menggerakkan alternatif pengajaran dan pembelajaran dalam talian di Institusi Pengajian Tinggi (IPT) telah dilaksanakan hampir 2 tahun. Garis panduan khusus telah dikeluarkan oleh KPT dan badan-badan akreditasi seperti Agensi Kelayakan Malaysia (MQA) bagi memastikan kualiti program-program pengajian di IPT tidak terjejas ekoran perubahan kepada proses pengajaran dan pembelajaran (PdP) [2].

Kajian [3] menyimpulkan bahawa keterbatasan capaian internet dan kemahiran komputer dikalangan pengajar dan pelajar memberi impak negatif terhadap kepuasan pelaksanaan PdPDT. Selain itu, dapatan kajian [4] yang dilaksanakan di negara Eropah menunjukkan hanya minoriti guru dalam setiap kumpulan guru yang menggunakan ICT untuk

pembelajaran dan pengajaran setiap hari. Tambahan lagi, menurut kajian [5] yang dilaksanakan memberi tumpuan kepada beberapa aspek iaitu, persepsi dan jangkaan, tahap kesediaan, pengalaman dan tahap kepuasan (fasa selepas PdPDT) oleh Pensyarah di Universiti Teknologi Malaysia, Kampus Kuala Lumpur. Manakala bagi kajian ini, pengkaji ingin menumpukan kepada tahap kepuasan pensyarah terhadap PdPDT setelah 2 tahun PdPDT dilaksanakan dengan melihat tahap kepuasan pensyarah di PBU. Antara aspek kepuasan terhadap pelaksanaan PdPDT yang akan dibincangkan dalam penulisan ini memfokuskan kepada isu capaian internet yang menyokong PdPDT, komunikasi dua hala diantara pensyarah dan pelajar, kefahaman menyelesaikan kerja kursus serta integriti dan kualiti jawapan tugas dan peperiksaan akhir.

2. METODOLOGI

Jabatan akademik di Politeknik Balik Pulau terdiri daripada tiga jabatan iaitu, Jabatan Teknologi Maklumat dan Komunikasi (JTMK), Jabatan Matematik, Sains dan Komputer (JMSK) dan Jabatan Pengajian AM (JPA). Daripada tiga (3) jabatan berikut, jumlah keseluruhan staf akademik adalah 96 orang. Soalan kaji selidik telah diedarkan kepada para pensyarah bagi memperoleh dapatan untuk membantu kajian. Seramai 51 orang pensyarah telah menjawab soalan kaji selidik yang diedarkan selebihnya tidak memberi respon, mungkin kerana kekangan kelas dan sebagainya. Kajian ini dibuat menggunakan kaedah kualitatif dengan menggunakan soalan kaji selidik bersasar yang tertumpu kepada staf akademik untuk politeknik khusus iaitu PBU. Satu set instrumen soalan kaji selidik yang mempunyai lima (5) bahagian telah dibuat bagi menjawab empat (4) persoalan kajian untuk mengumpul data. Bahagian pertama adalah soalan demografi data manakala bahagian kedua sehingga kelima adalah instrumen untuk menjawab persoalan kajian. Instrumen telah disemak oleh dua (2) panel semakan iaitu Dr. Muhammad Zulfaris bin Mohd Saleh dan Pn. Asnidatul Adilah binti Ismail. Setelah membuat pembetulan instrumen, ujian kesahan juga dilakukan untuk melihat kesahan soalan kajian dengan melakukan ujian rintis. Tahap kesahan soalan setelah dikira adalah seperti Jadual 1 iaitu 0.971. Proses edaran soalan dibuat menggunakan medium *Google Form*. Data yang dikumpulkan, dianalisis menggunakan analisis deskriptif dengan melihat nilai min untuk meninjau tahap kepuasan pensyarah terhadap PdPDT. Proses analisis ini dibuat menggunakan

Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) version 25.

Jadual 1 Nilai Cronbach's Alpha untuk item kaji selidik

Cronbach's Alpha	Bilangan Item
0.971	27

3. KEPUTUSAN DAN PERBINCANGAN

3.1 Analisis Data

Data yang dikumpul, dianalisis dengan menggunakan *SPSS version 25* untuk sistem pengoperasian Windows. Statistik deskriptif digunakan untuk mendapatkan peratusan dan skor min berdasarkan data yang diperolehi. Untuk mendapatkan data tahap kepuasan pensyarah terhadap PdPDT, kajian dibuat menggunakan Lima (5) skala Likert iaitu, 1=Sangat Tidak Setuju, 2=Tidak Setuju, 3=Tidak Pasti, 4=Setuju dan 5=Sangat Setuju [6] Manakala min skor 1.0 sehingga 2.33 adalah tahap rendah (tidak setuju), skor 2.34 sehingga 3.66 adalah tahap sederhana setuju, manakala skor 3.67 sehingga 5.00 menunjukkan tahap min yang tinggi dengan soalan kajian [7]

Item soalan kajian di bahagian A adalah berkaitan dengan maklumat latar belakang responden. Kajian ini diedarkan kepada semua jabatan akademik untuk memperoleh dapatan berkaitan kepuasan pensyarah akademik terhadap PdPDT. Sejumlah 96 pensyarah Politeknik telah diminta untuk menjawab soalan kaji selidik. Walaubagaimanapun respon hanya diperoleh daripada 51 orang pensyarah PBU.

Jadual 2 Bahagian B (Capaian Internet Semasa PdPDT)

No Item	Item	Min
1	Gangguan internet sering berlaku di kalangan pelajar semasa kelas dalam talian berlangsung	3.92
2	Terdapat pelajar menggunakan alasan gangguan capaian internet untuk tidak masuk ke kelas dalam talian tepat pada masa.	3.88
3	Terdapat pelajar yang kerap kali memberi alasan tidak masuk kelas dalam talian kerana terputus/tiada capaian internet.	3.84
4	Terdapat pelajar kerap kali memberi alasan tidak menjawab soalan yang ditanya kerana capaian internet perlahan.	4.07
5	Terdapat pelajar yang kerap kali mengelak untuk berkongsi skrin jawapan latihan dengan memberi alasan capaian internet perlahan	3.86
6	Adakalanya pensyarah turut menghadapi masalah capaian internet semasa kelas dalam talian berlangsung.	3.84

Berdasarkan Jadual 2, interpretasi min yang diperolehi, dapatan menunjukkan pensyarah bersetuju bahawa kerap kali berlaku gangguan internet kepada pelajar dan juga pensyarah ketika kelas PdPDT berlangsung. Kesemua min item menunjukkan dapatan

yang tinggi iaitu dengan nilai minimum 3.84 dan maximum 4.07. Dengan nilai min yang diperolehi lebih daripada separuh pensyarah sangat bersetuju bahawa proses PdPDT terganggu dan pelajar juga kerap memberikan alasan capaian internet yang lemah ketika tidak menjawab atau menyahut panggilan pensyarah semasa kelas dalam talian secara *synchronous*.

Jadual 3 Bahagian C (Komunikasi Dua Hala Antara Pensyarah dan Pelajar Semasa PdPDT)

No Item	Item	Min	Dapatan Data
1	Pelajar anda kurang cenderung menggunakan komunikasi dua hala semasa pengajaran dan pembelajaran dalam talian.	3.98	NA
2	Berdasarkan pemerhatian anda, dalam satu kelas PdPDT, berapa ramaiakah pelajar yang kerap kali memberi respon kepada pertanyaan anda?	NA	26 orang (1-2) 22 orang (3-4) 3 orang (5-6)
3	Berdasarkan pemerhatian anda, dalam satu kelas PdPDT, berapa ramaiakah pelajar yang kerap kali 'unmute' mikrofon untuk bertanya soalan kepada anda?	NA	27 orang (1-2) 21 orang (3-4) 3 orang (5-6)
4	Anda mendapati pelajar yang sama sahaja aktif memberi respon setiap kali sesi PdPDT berlangsung.	4.60	NA
5	Komunikasi dua hala/respon pelajar semasa PdPDT kurang berlaku di dalam kelas anda.	3.94	NA
6	Pelajar kurang komunikasi dua hala/tiada respon memberi gambaran pelajar tidak aktif/tidak fokus semasa PdPDT	3.82	NA
7	Terdapat pelajar yang sewenang-wenangnya meninggalkan kelas PdPDT (semasa kelas sedang berlangsung) bagi tujuan urusan peribadi	3.82	NA
8	Terdapat pelajar masuk ke kelas PdPDT (Praktikal) melalui telefon pintar untuk kehadiran sahaja (tidak dapat mengikuti latihan amali/praktikal)	3.72	NA

Merujuk daripada Jadual 3 berdasarkan interpretasi min yang diperolehi, dapatan menunjukkan pensyarah bersetuju bahawa kurangnya komunikasi dua hala berlaku ketika kelas PdPDT berlangsung. Kesemua min item menunjukkan dapatan yang tinggi iaitu dengan nilai minimum 3.72 dan maximum 4.60. Seramai 26 daripada 51 pensyarah bersetuju bahawa hanya 1 hingga 2 orang pelajar yang memberi respon ketika ditanya di dalam kelas PdPDT. Selain itu, pensyarah juga bersetuju bahawa hanya 1 hingga 2 orang pelajar sahaja yang kerap bertanya soalan sepanjang kelas PdPDT berlangsung. Secara keseluruhan dapatan min adalah menunjukkan nilai yang tertinggi.

Jadual 4 Bahagian D (Kefahaman Pelajar Menyelesaikan Kerja Kursus)

No Item	Item	Min
1	Pensyarah agak sukar membimbing pelajar melaksanakan kerja kursus secara dalam talian.	3.13
2	Terdapat pelajar yang bermasalah dalam memahami tugasan yang diberikan secara dalam talian	3.41

3	Terdapat pelajar tidak faham tetapi tidak berusaha bertanya informasi secara terperinci berkaitan dengan tugas yang diberikan secara dalam talian.	3.60
4	Terdapat pelajar merungut sukar bertanya informasi secara terperinci berkaitan dengan tugas yang diberikan secara dalam talian.	3.01
5	Terdapat pelajar tidak menghantar tugas pada tarikh yang ditetapkan dengan memberi alasan tidak memahami tugas yang diberikan secara dalam talian.	3.13
6	Terdapat pelajar yang terlalu pasif (tidak memberi respon semasa kelas dalam talian) dan perlu diberikan lebih perhatian (pelajar perlu dihubungi selepas waktu kelas) untuk menyiapkan tugas pada tarikh yang ditetapkan.	3.54

Berdasarkan Jadual 4, interpretasi min yang diperolehi, dapatan menunjukkan pensyarah bersetuju terdapat masalah kefahaman serta masalah integriti pelajar ketika menyelesaikan kerja kursus ketika kelas PdPDT berlangsung. Kesemua min item menunjukkan dapatan yang tinggi iaitu dengan nilai minimum 3.01 dan maximum 3.60. Dengan nilai yang diperolehi, item yang mendapat nilai min yang paling rendah adalah item yang menyatakan bahawa pelajar merungut sukar bertanya informasi secara terperinci dengan mendapat nilai sederhana setuju. Jika dilihat secara keseluruhan, semua pensyarah hanya sekadar setuju dengan nilai min sederhana untuk bahagian D.

Jadual 5 Bahagian E (Integriti dan Kualiti Jawapan Kuiz, Tugas dan Peperiksaan Akhir)

No Item	Item	Min
1	Pensyarah mendapati hasil kerja/jawapan tugas pelajar adalah meragukan.	3.43
2	Pensyarah mendapati hasil jawapan kuiz pelajar adalah meragukan.	3.23
3	Pensyarah sukar membuat pentaksiran tahap penguasaan pelajar dengan tepat.	3.82
4	Pensyarah mendapati ada pelajar yang mengambil jalan mudah dengan meniru jawapan daripada rakan semasa menyelesaikan tugas/menjawab ujian dalam talian.	3.45
5	Pensyarah mendapati ada pelajar yang mengambil jalan mudah dengan meniru jawapan tersedia daripada internet semasa menyelesaikan tugas/menjawab ujian dalam talian.	3.69
6	Pensyarah mendapati peningkatan ketara pencapaian pelajar yang mendapat peratusan markah yang tinggi terutama kuiz, ujian dan penilaian alternatif secara dalam talian berbanding peratusan markah pelajar semasa kaedah PdP sebelum pandemik (PdP dan peperiksaan secara bersemuka)	3.94

Berdasarkan Jadual 5, interpretasi min yang diperolehi, dapatan menunjukkan bahawa pensyarah sangat bersetuju bahawa mereka mendapati kualiti kerja kursus dan penilaian alternatif adalah kurang berkualiti jika dilihat dari min jawapan item yang dibuat. Kesemua min item menunjukkan dapatan yang tinggi iaitu dengan nilai minimum 3.23 dan maximum 3.94. Jika dilihat secara keseluruhan item bahagian E, terdapat tiga (3)

item yang mendapat min tertinggi manakala selebihnya memperolehi nilai min yang sederhana.

Melihat daripada dapatan kajian yang diperolehi, pensyarah kurang berpuas hati berkaitan isu capaian internet semasa PdPDT. Masalah capaian internet bukan sahaja boleh berlaku terhadap pelajar, pensyarah juga pernah menghadapi masalah capaian internet ketika kelas dalam talian dijalankan. Pensyarah juga kurang berpuas hati dengan isu berkaitan komunikasi dua hala semasa PdPDT. Ini dapat dilihat melalui dapatan kajian, kebanyakan pensyarah berpendapat bahawa terdapat hanya 1 hingga 2 orang pelajar yang kerap memberi respon dan bertanyakan soalan ketika kelas PdPDT berlangsung. Dalam mengkaji isu kefahaman pelajar sewaktu menyelesaikan kerja kursus, dapatan kajian mendapati pelajar tidak dapat memahami tugas dengan baik, pensyarah perlu memberikan penerangan tambahan atau pengulangan arahan untuk memastikan pelajar menyiapkan tugas. Isu ini mungkin terjadi kerana pelajar tidak fokus atau menghilangkan diri daripada berada di hadapan komputer semasa kelas PdPDT. Berhubung isu integriti dan kualiti pula, pensyarah berpendapat bahawa jawapan kuiz, ujian, tugas serta penilaian alternatif (peperiksaan akhir) adalah meragukan ketika dijalankan dalam talian. Para pensyarah juga merasakan bahawa pelajar kurang berintegriti di dalam proses menyiapkan tugas mereka. Dapatan menunjukkan pensyarah merasakan pelajar kerap meniru jawapan daripada carian di internet atau meniru jawapan rakan-rakan untuk menyiapkan tugas, kuiz, ujian atau Penilaian Alternatif (peperiksaan dalam talian).

4. KESIMPULAN

Melihat kepada keputusan analisis dan perbincangan, daripada empat (4) persoalan kajian yang dikaji, isu kefahaman pelajar dalam menyelesaikan tugas yang diberi secara dalam talian mengutip nilai min paling rendah bagi hampir kesemua item soalan yang ditanya. Dapatan ini secara tidak langsung membawa maksud tahap kepuasan pensyarah berkaitan isu kefahaman pelajar adalah baik berbanding tiga (3) persoalan kajian lain yang mengutip nilai min yang tinggi bagi hampir kesemua item yang ditanya. Isu utama yang menjadi penghalang PdPDT berjalan lancar adalah isu berkaitan capaian internet. Walaubagaimanapun, pensyarah mempunyai pilihan agar dapat melaksanakan PdP secara *asynchronous* sekiranya PdP secara *synchronous* mengalami gangguan. Keterbukaan kaedah PdP serta fleksibiliti mampu memotivasi pensyarah dan pelajar untuk terus berkongsi ilmu secara dalam talian. Seterusnya, penambahbaikan komunikasi antara pensyarah dan pelajar secara dalam talian perlu dilakukan. Menggalakkan komunikasi memerlukan kerjasama antara dua pihak. Pensyarah boleh didedahkan dengan strategi PdPDT yang berkesan melalui siri bengkel motivasi atau perkongsian ilmu. Akhir sekali, antara isu utama yang mendapat nilai min tertinggi adalah isu kaedah pentaksiran yang kurang sesuai dilaksanakan secara dalam talian. Ini adalah kerana tidak semua

pentaksiran sesuai dilaksanakan secara dalam talian disebabkan terdapat soalan yang mudah dan tidak perlu menggunakan tahap pemikiran kritikal. Oleh kerana soalan pentaksiran yang sangat mudah, pelajar tidak perlu menggunakan teknik pemikiran atau aplikasi yang dipelajari di dalam kelas tetapi mereka mencari jawapan menggunakan enjin carian di mana-mana laman sesawang dan juga sebahagiannya meniru daripada rakan sekelas. Walaupun pensyarah berdepan dengan pelbagai cabaran PdPDT, namun begitu, ia tidak sesekali mematahkan semangat malahan pensyarah sentiasa terbuka meneroka ilmu baru berkaitan PdPDT dari masa ke semasa [8].

PENGAKUAN

Penulis berterima kasih kepada Politeknik Balik Pulau atas sokongan kewangan melalui peruntukan PBU/PP/2021/01/005.

RUJUKAN

- [1] World Health Organization. "Situation by Region, Country, Territory & Area." WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard. <https://covid19.who.int/table> (accessed Feb. 28, 2022).
- [2] Kasjoo, S. R. "Proses PdP di IPT Ketika COVID-19." Tinta Minda. <https://bernama.com/bm/tinta/minda/news.php?id=1938104> (accessed Feb. 28, 2022).
- [3] Nilavani A/P Mahalingam, Khairul Azhar Jamaludin, "Impak Dan Cabaran Pelaksanaan Pengajaran Dan Pembelajaran Atas Talian Semasa Perintah Kawalan Pergerakan", Jurnal Dunia Pendidikan, vol.3, no.4, Disember 2021, pp. 104-115
- [4] Birgit Eickelmann, Mario Vennemann, "Teachers' attitudes and beliefs regarding ICT in teaching and learning in European countries", European Educational Research Journal, vol. 16, no.6, 2017, pp. 733–761.
- [5] Zi Hoe, L., Haziqah, N., Roziatul Izwa Ismail, Azzahra Kamarudin, et.a "Evaluating Lecturers' Satisfaction towards Online Teaching in AHIBS, UTM, Kuala Lumpur, Malaysia.", International Journal of Innovation and Business Strategy (IJIBS), vol.14, no.2, 2020, pp. 79.
- [6] Maimun Aqsha Lubis & Khairatul Akmar Abdul Latif (2013). Development and Evaluation of Multimedia Software for the Communicative Arabic Implementation of the J-QAF Programme in Primary Schools ISSN : 2232-0474 | E-ISSN : 2232-0482 www.gjat.my
- [7] Jamil, A. (2002). Pemupukan budaya penyelidikan di kalangan guru sekolah. Tesis Dr. Falsafah, Uni. Kebangsaan Malaysia, Bangi, Selangor, Malaysia.
- [8] Fatimah Mustaffa, Kamarudin Abu Hassan, Salinah Pit "Pelaksanaan Pengajaran dan Pemudahcaraan Dalam Talian Pensyarah IPGK PM semasa pandemik COVID-19", Jurnal Dunia Pendidikan, vol.3, no.1, April 2021, pp. 465-474

Assessing Students' Experience on Using Dalearnpro Application in Learning Database Design at Politeknik Balik Pulau

Wan Haniza Wan Hassim¹, Nur Syazwani Meli², Norfahima Saidin³

^{1,2,3} Information Technology and Communication Department, Politeknik Balik Pulau.

*Corresponding author's email: whaniza@pbu.edu.my

ABSTRACT: Online learning during pandemic is one of medium that is the most helpful for educational institutions to ensure the process of teaching and learning runs smoothly. To conduct online learning sessions, we developed a Dalearnpro mobile application to assist students to learn the Database Design course. This study aims to measure students' experience of a Dalearnpro application in learning database design at Politeknik Balik Pulau (PBU). A quantitative descriptive was carried-out in this research with a total of 76 respondents were selected using convenient sampling to participate. The responses were analysed using mean and standard deviation in this survey. Study shows that in terms of Usefulness, the Ease of Learning and Satisfaction parameters were high and the Ease-of-Use parameter was intermediate. These results indicated that the Dalearnpro application is good and recommended to be used in this course. Therefore, the Ease-of-Use parameter result needs to be reviewed for further enhancement.

Keywords: *Online Learning, Dalearnpro application, students' experience*

1. INTRODUCTION

Mobile Application is globally enhanced and improved in many ways throughout the world. Almost all people in different age group possess their own mobile phone. However, the importance of mobile phone usage arose significantly as the world was shaken by the spreading of COVID-19 disease. Thus, online learning was chosen as platform to replace the traditional method.

Mobile application indirectly boosts the motivation among student as it can recall their lesson through the application [1]. In this paper, the mobile app "Dalearnpro" was being used as a platform for student to learn Database Design course. The mobile app was given to students to access Database Design courses and experience online learning through the apps.

1.2 Problem Statement

Nowadays, all learning sessions are conducted online without physically present. Students and lecturers can communicate effectively through mobile phones, tablets or laptops. Based on [2], students was facing problem on learning courses during classes. Students were unable to understand well about the course as they had problems in online class and did not have any alternative learning tool to use. Thus, Dalearnpro was created to assist student to understand Database Design. Students

experienced Dalearnpro to learn Database Design and assist them to self-study and understand more about the course.

1.3 Research Objective and Scope

To measure students' experience on using Dalearnpro application in learning Database Design at Politeknik Balik Pulau.

1.4 Mobile Application for Learning

Smartphones and tablets ownership are rising, with up to three quarters of 4-year-olds children in USA owned their own mobile devices and usage of these devices instead of laptop or desktop computers has increased. Mobile application learning resources are powerful platforms as compared to traditional printed books. Variables of teaching materials give students few choices and stimulate their enthusiasm for learning [2].

According to analysis by [3], students aged between 13-22 years were selected to choose either to learn in real environment or through mobile application. The result showed that 45% students preferred to use mobile app to learn English. Meanwhile, another 37% chose real environment or to learn English physically. Based on this analysis, we can see the influences of mobile application in learning among students.

ChemApp is a mobile application that proposed by author [4], this mobile app was evaluated by female pupils to test its functionalities. The mobile app was used to identify the attitudes of students towards learning chemistry using mobile application. The result showed that students favour the usage of mobile application in learning.

Based on research done by [5], The Afaneen system was created to learn and improve spelling. First stage was analysis sessions that focus five language teachers while second stage was using user centred design cycle to design the system. The result showed positive attitude using the system through the observation and interviews of user in using the application.

A research by [6], the Technology Adoption Model (TAM) has been used by the researcher. From the result, the students gave positive feedback in using mobile application. This study involved a quantitative method, with 380 research participants at a selected South African institution self-administering a 28-item survey questionnaire.

Table 1: Summary of Literature Review

Researchers	Methods	Findings
Haihua Tu [3]	Quantitative	Improve learning effects and interest in learning.
Ahmed Ewais [4]	Qualitative	Students appreciate the use of mobile learning application.
Muna Al-Razgan, Hind Alotaibi [5]	Qualitative	Positive attitude towards using the system.
Tinashe Chuchu, Tinashe Ndoro [6]	Quantitative	Positive intention to use a mobile application

2. METHODOLOGY

The survey research has been conducted using quantitative method where the survey was to obtain information from the sample through an online questionnaire. The group of populations in this study were semester 3 students in Politeknik Balik Pulau (PBU) during Session 1 2021/2022. This study aims to measure students' experience on using Dalearnpro application in learning database design at Politeknik Balik Pulau (PBU). A quantitative descriptive was carried-out in this research and a total of 76 respondents had been selected using convenient sampling to participate. The study sample was referring to the sample size determination table provided by Krejcie and Morgan [7].

A survey was also conducted using a questionnaire adapted from a study by Syamsul Arifin and Lisa Maharani [8]. There were 30 statements divided into 4 parameters, namely Usefulness, Satisfaction, Ease of Use, and Ease of Learning which were measured using a Likert scale. Thus, respondents were required to mark their answers on the statement items based on a scale from 1 to 5. Table 1 below shows the mean score interpretation adapted from Pallant (2010).

Table 2: Mean score interpretation

Mean Score	Interpretation
1.00 – 2.33	Low
2.34 – 3.67	Intermediate
3.68 – 5.00	High

Source: Adapted from Pallant (2010)

3. RESULTS AND DISCUSSION

3.1 Research and analysis results

To measure the students' experience on using Dalearnpro application in learning Database Design, a quantitative descriptive method was carried-out and a total of 76 respondents have been selected using convenient sampling. The questionnaires package which has 30 statements was chosen during this survey, that grouped into 4 measurement parameters, namely as Usefulness, Ease of use, Ease of learning and Satisfaction. The responses were analysed using mean and standard deviation in this survey.

3.2 Students' conceptions and experiences in using Dalearnpro

Table 3 shows the results of the descriptive analysis of the questionnaire statements. The vast majority of students appear to have positive views on three of the parameters measured which are Usefulness, the Ease of Learning and Satisfaction while the Ease-of-Use parameter is intermediate. Specifically, all the 8 questions related to the usefulness presented mean ≥ 4.0 . More precisely, 100% of the students agreed or strongly agreed that the application was beneficial and that it helped them be more productive.

There are 4 statements for ease of learning parameters, and the score for each statement was used to describe the strength of each one. In this experiment, the highest mean score is "It is easy to learn to use it" ($M=4.37$) and the lowest mean score is "I quickly became skilful with it" ($M=4.28$).

As far as the feedback provided for satisfaction in experiencing the Dalearnpro, result shown that the respondents would recommend the application to their friends, the application is wonderful and pleasant to use with mean scores ≥ 4.0 . It is worth mentioning that 100% of the students either agreed or strongly agreed with the statements.

Based on the results presented at Table 3 it appears that the students' views regarding the ease of use aspects while using the application were intermediate with mean ≤ 3.67 . The lowest mean score is "It requires the fewest steps possible to accomplish what I want to do with it" ($M=3.46$).

Table 3: The students' conceptions about the Dalearnpro after the experience

Parameters		Views/ Impressions	
		Mean	S.D
A	Usefulness	4.34	0.14
B	Ease of Use	3.63	0.10
C	Ease of Learning	4.31	0.04
D	Satisfaction	4.43	0.10

3.3 Discussion of students' conceptions and experiences in using Dalearnpro

The results of this present study indicate that using mobile application in learning imposes positive effect on motivating students. Bear in mind that it is a learning tool designed to aid in the comprehension and creation of concepts. [9]. In this study, majority of the students are specifically satisfied while using this application, as the measurement for satisfaction is one of the highest score in the survey. At the same time, users also found that this application is useful in learning Database Design.

However, inter-individual differences will always exist which lead to a necessity of diversity. A future study could concentrate on the ease of use parameters in designing application. Instead of list of modules, we can use list of topics to reduce steps when users' exploring the application to ensure their convenience.

4. CONCLUSION

This paper is about assessing students' experience using Dalearnpro application in learning database design at Politeknik Balik Pulau. In this study, the usability level of the Dalearnpro application was measured using the questionnaires which adapted from Syamsul Arifin and Lisa Maharani [8] study by distributing it to 94 respondents. This survey research has been conducted using quantitative method where the survey is to obtain information from the sample through an online questionnaire. Only 76 respondents have been selected using convenient sampling to participate. Furthermore, A. R. Sattarov and N. F. Khaitova [10] stated that the most modern university students were technically and psychologically prepared to employ mobile technology in education, and that new prospects for more efficient use of mobile learning's potential must be considered.. Overall, it can be concluded that majority of the students satisfied while using this application, as the measurement for satisfaction is one of the highest score in the survey. Besides, students specifically considered this application as useful tools in learning Database Design and they would even recommend this application to their friends. However, the Ease-of-Use parameter result needs to be reviewed for further enhancement. For future work, instead of list of modules, we can use list of topics to reduce steps when users' exploring the application to ensure their convenience.

5. ACKNOWLEDGMENT

Authors are grateful to Politeknik Balik Pulau for the financial support through PBU/PP/2021/01/005.

6. REFERENCES

- [1] M. Tosun and N. Tosun, "A study on mobile health applications in dermatology," *Cumhur. Med. J.*, vol. 11, no. 1, pp. 91–97, 2019.
- [2] S. G. Johnson, K. B. Titlestad, L. Larun, D. Ciliska, and N. R. Olsen, "Experiences with using a mobile application for learning evidence-based practice in health and social care education: An interpretive descriptive study," *PLoS One*, vol. 16, no. 7 July, pp. 1–16, 2021.
- [3] H. Tu, "Application of Mobile App in English Teaching in an Intelligent Environment," *Mob. Inf. Syst.*, vol. 2021, 2021.
- [4] A. Ewais, R. Hodrob, M. Maree, and S. Jaradat, "Mobile Learning Application for Helping Pupils in Learning Chemistry," *Int. J. Interact. Mob. Technol.*, vol. 15, no. 1, pp. 105–118, 2021.
- [5] M. Al-Razgan and H. Alotaibi, "Personalized Mobile Learning System to Enhance Language Learning Outcomes," *Indian J. Sci. Technol.*, vol. 12, no. 01, pp. 1–9, 2019.
- [6] T. Chuchu and T. Ndoro, "An examination of the determinants of the adoption of mobile applications as learning tools for higher education students," *Int. J. Interact. Mob. Technol.*, vol. 13, no. 3, pp. 53–67, 2019.
- [7] S. A. R. Bukhari, "Sample Size Determination Using Krejcie and Morgan Table," *Kenya Proj. Organ.*, no. February, pp. 607–610, 2021.
- [8] S. Arifin and L. Maharani, "Assessing User Experience of a Mobile Application Using Usability Questionnaire Method," *Appl. Inf. Syst. Manag.*, vol. 4, no. 1, pp. 1–10, 2021.
- [9] Panagioti Panteli and Areti Panaoura, "The Effectiveness of Using Mobile Learning Methods in Geometry for Students with Different Initial Mathematical Performance," *Soc. Educ. Res.*, vol. 1, no. 1, pp. 1–10, 2020.
- [10] A. . Sattarov and N. . Khaitova, "Mobile Learning As New Forms and Methods of," *Eur. J. Res. Reflect. Educ. Sci.*, vol. 7, no. 12, pp. 1169–1175, 2019.

Kebolegunaan Aplikasi PC Building Simulator dalam Pembelajaran Amali DFC10033 *Introduction To Computer System (ICS)* yang Berasaskan Realiti Maya di Politeknik Balik Pulau

Nur Atiqah Daud¹, Norshahidayu Othman²

^{1, 2} Jabatan Teknologi Maklumat dan Komunikasi, Politeknik Balik Pulau, Pinang Nirai, Mukim E, 11000 Balik Pulau, Pulau Pinang.

*Corresponding author's email: atiqahdaud@pbu.edu.my¹

ABSTRAK: Kajian ini bertujuan untuk melihat tahap kebolegunaan dan potensi aplikasi *PC BUILDING SIMULATOR* yang berasaskan realiti maya dalam pembelajaran amali kursus DFC10033 *Introduction to Computer System (ICS)* di Politeknik Balik Pulau. Teknologi realiti maya adalah teknologi baru yang amat berpotensi untuk digunakan secara meluas dalam sistem pendidikan di negara kita. Ia berpotensi dan berkeupayaan untuk dipersembahkan bahan pembelajaran dalam bentuk tiga dimensi (3D), menyokong pembelajaran dalam konteks pandangan orang pertama, visualisasi, dan menyokong pembelajaran penerokaan. Instrumen soal selidik digunakan ke atas 25 orang pelajar semester satu Diploma Teknologi Maklumat (Teknologi Digital) dan 5 orang pensyarah Politeknik Balik Pulau. Analisis data seperti min, mod dan peratus digunakan untuk menganalisis data dengan menggunakan perisian *Statistical Package for Social Science (SPSS)*. Dapatan kajian menunjukkan aplikasi ini berpotensi untuk membantu pelajar dalam pembelajaran amali. Pendekatan menggunakan aplikasi realiti maya ini akan mewujudkan suasana baharu yang lebih interaktif dalam pembelajaran amali. Kajian ini diharapkan dapat membantu pendidik dalam mengenalpasti aplikasi realiti maya sebagai media pengajaran alternatif.

Kata kunci: Realiti Maya, Aplikasi, Pembelajaran Amali

1. PENGENALAN

Wabak COVID-19 telah menjejaskan landskap pendidikan di mana semua pembelajaran tradisional termasuk pembelajaran amali kursus DFC10033 *Introduction to Computer System (ICS)* di Politeknik Balik Pulau perlu dijalankan secara dalam talian. Kursus ini ditawarkan bertujuan untuk menggalakkan pelajar menceburi bidang latihan berteraskan kemahiran tinggi melalui pengajaran dan pembelajaran yang menerapkan aspek kemahiran abad ke-21 bagi meningkatkan kebolehpasaran mereka semasa mengharungi alam pekerjaan yang kompetitif sekaligus bersedia mendepani cabaran ekonomi global. Ini merangsang keperluan bagi mewujudkan persekitaran pembelajaran yang berkualiti terutamanya proses pembelajaran berorientasikan amali yang memerlukan komunikasi berterusan antara pelajar dan pendidik. Justeru, penggunaan medium pembelajaran amali alternatif

menggunakan aplikasi *PC Building Simulator* menjadi keperluan sebagai alat e-pembelajaran yang memberikan simulasi membina komputer peribadi (PC) tersuai dari awal.

PC Building Simulator merupakan aplikasi permainan realiti maya yang membolehkan pengguna membina komputer peribadi (PC) tersuai secara berpengalaman melalui permainan dan aktiviti *hands-on*. Kelebihan menggunakan aplikasi tersebut bagi amali pembangunan PC ialah pelajar tidak memerlukan ruang fizikal yang khusus (Slovikosky, D., et al, 2019). Pelaksanaan amali dan simulasi menyokong pembelajaran pelajar dengan cara yang sama dan pembelajaran amali berasaskan simulasi sebenarnya memberi peluang untuk latihan vokasional dengan risiko dan kos yang rendah (Leung, P. K. Y., 2021). Kajian Ben Ouahi, M., et al (2021) bersetuju bahawa pelajar dalam kumpulan eksperimen yang diajar menggunakan simulasi lebih berjaya daripada pelajar kumpulan yang diajar dengan pendekatan tradisional. Motivasi utama adalah untuk meningkatkan kesedaran dan menimbulkan rasa ingin tahu tentang komponen dalaman dan mekanisme kerja komputer dalam persekitaran yang selamat di mana kesilapan tidak memerlukan kos yang tinggi.

2. METODOLOGI

Metodologi bagi kajian ini mengandungi dua bahagian utama iaitu kaedah pengumpulan data serta pemilihan persampelan dan responden.

2.1. Kaedah Pengumpulan Data

Instrumen kajian yang digunakan bagi mengukur tahap kebolegunaan aplikasi adalah soal selidik yang dibahagikan kepada dua(2) bahagian:

- A. Demografi responden
- B. Kebolegunaan aplikasi PC Building Simulator dalam pembelajaran amali.
 - Tahap pengetahuan terhadap komponen komputer
 - Tahap kemahiran mengendalikan aplikasi tersebut.

Skala Likert (1 hingga 5) digunakan untuk mengukur maklum balas responden bagi setiap item. Data dianalisis secara deskriptif dan inferensi dengan

menggunakan perisian SPSS versi 22.0. Analisis statistik deskriptif digunakan untuk mendapatkan nilai min. Tafsiran statistik min yang digunakan diubahsuai daripada Landell (1997) seperti dalam **Jadual 1**.

Jadual 1: Interpretasi Skor Min

Julat Skor Min	Tahap Kecenderungan Min
1.00 - 2.33	Rendah
2.34 - 3.66	Sederhana
3.67 - 5.00	Tinggi

2.2. Pensampelan Dan Responden

Seramai 30 orang telah dipilih sebagai responden. Sebanyak 30 set soal selidik telah diedarkan kepada responden menggunakan *Google Form*. Responden terdiri daripada 25 orang pelajar semester 1 yang mengambil kursus DFC10033 *Introduction to Computer System (ICS)* dan 5 orang pensyarah yang mengajar kursus tersebut.

3. DAPATAN DAN PERBINCANGAN

Bahagian ini menjawab persoalan kajian iaitu kebolegunaan aplikasi *PC Building Simulator* dalam pembelajaran amali DFC10033 *Introduction to Computer System (ICS)* yang berasaskan realiti maya di Politeknik Balik Pulau.

Hasil analisa kajian terhadap bahagian A: Demografi responden yang dijalankan menunjukkan bahawa jantina responden terdiri daripada 16 orang lelaki dan 14 orang perempuan terlibat dalam kajian ini. Analisis skor min bahagian B: kebolegunaan aplikasi dalam pembelajaran amali melibatkan pengetahuan dan kemahiran penggunaan aplikasi.

Analisis skor min bagi persepsi responden terhadap kebolegunaan aplikasi *PC Building Simulator* dalam pembelajaran amali kursus DFC10033 *Introduction to Computer System (ICS)* di PBU menunjukkan item yang mendapat skor min tertinggi ialah responden dapat mengenalpasti komponen komputer menggunakan fungsi *Tooltips* dalam aplikasi secara sendiri (min=4.62, s.p=0.488) dan responden mendapati aplikasi mudah digunakan (min=4.59, s.p=0.495). Manakala item yang mendapat skor min terendah adalah responden boleh memahami dengan jelas tutorial pemasangan komponen pada jarak jauh (min=4.22, s.p=0.69). Namun begitu, item tersebut masih lagi berada pada tahap interpretasi tinggi. Secara keseluruhannya, nilai purata skor min yang diperolehi adalah pada tahap yang tinggi (min=4.39, s.p=0.22). Ini menunjukkan bahawa persepsi responden terhadap

kebolegunaan aplikasi di dalam pembelajaran amali adalah pada tahap tinggi dan baik.

4. KESIMPULAN

Secara kesimpulan, hasil dapatan menunjukkan majoriti responden sangat bersetuju dengan persepsi dari segi kemudahan penggunaan dan penerimaan pembelajaran amali kursus DFC10033 *Introduction to Computer System (ICS)* di Politeknik Balik Pulau secara maya. Cabaran tertinggi untuk menerima e-pembelajaran ialah capaian internet yang tidak stabil, masa yang tidak mencukupi, kekangan spesifikasi komputer/komputer riba, dan masalah teknikal. Petunjuk penting yang mempengaruhi penerimaan e-pembelajaran menggunakan *PC Building Simulator* adalah pengalaman menggunakan komputer kurang daripada 1 tahun, dan jantina responden perempuan. Kajian ini turut menyerlahkan cabaran dan faktor yang mempengaruhi penerimaan dan kebolegunaan aplikasi *PC Building Simulator* sebagai alat untuk pengajaran dan e-pembelajaran kursus DFC10033 *Introduction to Computer System (ICS)* di Politeknik Balik Pulau.

RUJUKAN

- [1] Leung, P. K. Y., & Cheng, M. M. W., "Practical Work or Simulations? Voices of Millennial Digital Natives.," *Journal of Educational Technology Systems*, 50(1), 48-72., 2021, <https://doi.org/10.1177/00472395211018967>
- [2] Slovikosky, D. & Sanchez, D. & Davis, J. & Bozgeyikli, L., "PC Builder Hero: An Immersive Computer Building Workshop Experience in Virtual Reality," 2019, 283-288., <https://doi.org/10.1145/3301019.3323908>
- [3] Ben Ouahi, M., Ait Hou, M., Bliya, A., Hassouni, T., & al Ibrahim, E. M., "The Effect of Using Computer Simulation on Students' Performance in Teaching and Learning Physics: Are There Any Gender and Area Gaps?," *Education Research International*, 2021, 1-10, <https://doi.org/10.1155/2021/6646017>
- [4] Landell, K., *Management by Menu*. London. John Wiley & Sons. Inc., 1997.
- [5] Simoes, J.R, Redondo, R.D & Vilas, A.F. "A Social Gamification Framework for a K-6 Learning Platform. *Computers in Human Behavior*", 29 (2):345-353. doi:10.1016/j.chb.2012.06.007.
- [6] Pallant, J., & Manual, S. S., "A step by step guide to data analysis using SPSS for windows.," In *SPSS Survival manual*., Open University Press, 2007.

Mengenalpasti Tahap Kepuasan Kerja Bagi Pekerja Barisan Hadapan di Hotel Seri Malaysia Wilayah Utara

Nazni binti Ahmad Nazri

Kolej Komuniti Jerai, Lot 4 Jalan Delima 1, Taman Delima, 08800 Guar Chempedak, Kedah.

*Corresponding author's email: nazni@kkjerai.edu.my

ABSTRAK:

Kebanyakan organisasi menetapkan pekerja untuk berada di organisasi anggaran masa mulai 8.00 pagi sehingga 6.00 petang. Ini merupakan anggaran masa setiap pekerja untuk melaksanakan tugas yang di amanahkan. Oleh itu, kajian terhadap pekerja barisan hadapan di Rangkaian Hotel Seri Malaysia Wilayah Utara yang merangkumi sebanyak 8 buah hotel telah dibuat untuk menentukan tahap kepuasan pekerja terhadap kerja yang dilaksanakan. Hotel ini sering mendapat komen negatif dan tidak memenuhi piawaian kepuasan pelanggan yang ditetapkan oleh pengurusan Rangkaian Hotel Seri Malaysia iaitu kurang 75% sepanjang tempoh 2016 hingga 2019 melalui media sosial mahupun menerusi laman web rasmi hotel. Kepuasan pekerja ini di klasifikasikan kepada 6 dimensi iaitu kepuasan terhadap kerja secara umum, kepuasan terhadap pihak atasan, kepuasan terhadap peluang dan promosi yang ditawarkan, kepuasan terhadap gaji yang ditawarkan, kepuasan terhadap rakan sekerja dan kepuasan terhadap pelanggan. Selain itu juga ciri demografi pekerja digunakan untuk melihat hubungan yang signifikan dengan kepuasan pekerja. Kajian ini telah melibatkan 81 responden dan menggunakan dan menggunakan soal selidik kepada semua Rangkaian Hotel Seri Malaysia Utara. yang terdiri daripada Hotel Seri Malaysia Kangar, Alor Setar, Sungai Petani, Kulim, Pulau Pinang, Kepala Batas, Taiping dan Ipoh. Hasil kajian mendapati kepuasan kerja yang diukur menggunakan dimensi yang dinyatakan menunjukkan min kepuasan pekerja 3.62 dengan SP = 0.291. Nilai min bagi semua pembolehubah adalah di atas sederhana. Min tertinggi item adalah M=4.09, SP=0.711 manakala min terendah item adalah M=2.85, SP=0.989. Kaji selidik ini amat penting dalam melihat tahap kepuasan pekerja yang bekerja untuk memastikan pekerja dapat memberikan perkhidmatan terbaik kepada pelanggan.

Kata Kunci: *Kepuasan Kerja, Pekerja Barisan Hadapan*

1. PENGENALAN

Pelancongan merupakan salah sebuah industri berbentuk 'smokeless industry' yang lebih menumpukan kepada bidang perkhidmatan serta menjadi penyumbang terbesar dalam ekonomi global. Tidak terkecuali, salah satu perkara terpenting di dalam industri pelancongan ini adalah industri perhotelan dan industri hospitaliti dalam menggerakkan sektor perkhidmatan di peringkat global [1]. Sektor ini sangat

mementingkan kepada perkhidmatan berkualiti terhadap kepuasan pelanggan. Sebagai majikan, kepentingan mengetahui faktor yang mempengaruhi tahap kepuasan pekerja perlu dititikberatkan agar organisasi memperoleh 'word of mouth' yang baik dari pelanggan seterusnya meningkatkan persepsi baik organisasi.

Merujuk kepada kajian [2] zaman yang serba canggih ini, pelanggan banyak menggunakan perkakasan atas talian seperti sosial media, blog, laman web dan sebagainya untuk berkongsi pendapat dan mencari maklumat berkaitan produk dan perkhidmatan yang digunakan [3] [2]. Penggunaan alat elektronik ini dapat mengubah pandangan dan persepsi terhadap sesebuah organisasi. Kajian [3] menerangkan bahawa jika komen negatif sering di paparkan, peratusan memilih destinasi dan organisasi tersebut akan berkurangan. Sikap positif dan negatif pekerja yang ditunjukkan terhadap produk dan perkhidmatan juga akan mempengaruhi pelanggan untuk memilih dan membuat perbandingan dengan produk dan perkhidmatan yang lain [1].

2. PENYATAAN MASALAH

Bebanan yang dihadapi oleh industri hotel ini antaranya tidak mempunyai rutin dalam cuti, dan pekerja perlu bekerja 24 jam seminggu. Selain suasana kerja yang tidak menarik, bayaran gaji yang kurang memuaskan [4]. Faktor tekanan kerja yang terlalu membebankan [5] jangkamasa kerja yang lama, pertukaran pekerja yang terlalu kerap [4], Status lantikan yang tiada jaminan masa akan datang [3] dan kekurangan peluang pembangunan diri menjadi penyumbang kepada ketidakpuasan kerja. Apabila pekerja mengalami kepuasan kerja yang rendah maka komitmen terhadap organisasi akan menurun [6]. Kajian dijalankan untuk mengenalpasti tahap kepuasan kerja bagi pekerja barisan hadapan di Hotel Seri Malaysia oleh sebab hotel ini sering merupakan hotel kos sederhana 3 bintang yang telah lama ditubuhkan sejak April 1994 sering mendapat komen negatif kurang daripada 75% memenuhi tahap kepuasan pelanggan yang hadir menggunakan perkhidmatan di hotel ini sehingga Jun 2019. Komen tersebut boleh dilihat di melalui media sosial dan maklumbalas pelanggan di web rasmi organisasi juga laman penempahan secara atas talian. Kebanyakan komen yang diberikan adalah disebabkan ketidakpuasan hati pelanggan dari segi layanan pekerja mahupun kemudahan yang ditawarkan. Selain itu juga Hotel Seri Malaysia merupakan hotel yang telah lama wujud sebagai sebuah hotel pelaburan milik kerajaan sejak tahun 1994.

Pekerja barisan hadapan mempunyai peranan penting dalam melayani kehendak pelanggan kerana layanan yang diberikan juga, akan mempengaruhi persepsi pelanggan terhadap organisasi tersebut. [7]. Oleh itu, kajian ini dilaksanakan untuk mencapai objektif berikut:

1. Untuk mengenalpasti tahap kepuasan pekerja barisan hadapan di Rangkaian Hotel Seri Malaysia Wilayah Utara
2. Mengenalpasti faktor yang mempengaruhi kepuasan kerja di Rangkaian Hotel Seri Malaysia Wilayah Utara

3. TINJAUAN LITERATUR

Kepuasan kerja boleh ditakrifkan sebagai perasaan individu samada positif atau negatif terhadap pekerjaan yang dilakukan [7]. Ia merupakan satu tindak balas emosi yang membuatkan pekerja dapat melaksanakan kerja dengan lebih cemerlang jika pekerja tersebut dilayan dengan baik ketika berada di dalam organisasi. Antara faktor penyumbang untuk pekerja lebih cenderung memberikan komitmen kepada organisasi apabila mereka menerima beberapa ganjaran dalaman atau luaran seperti kenaikan gaji dan upah, pujian atau penghargaan [4] [1].

Hal ini memberi gambaran jelas kepada pengurusan untuk sentiasa prihatin terhadap kepuasan pekerja dalam melaksanakan tugas terutamanya pekerja barisan hadapan. Kajian ini perlu di lihat dari permasalahan yang terdapat di Rangkaian Hotel Seri Malaysia ini untuk menentukan tahap kepuasan pekerja yang mempengaruhi kepuasan pelanggan. Berdasarkan penemuan kajian beberapa pengkaji lain juga [8]; setiap orang yang mempunyai gaji besar akan berpuas hati dan gembira dalam pekerjaannya. Selain itu, [6] menyatakan bahawa faktor gaji merupakan faktor ketiga terpenting di dalam senarai kepuasan kerja selepas faktor kedudukan dan pangkat di organisasi.

4. METODOLOGI

Kaedah kajian yang digunakan adalah soal selidik untuk mengumpul data kuantitatif dalam pengukuran sikap, persepsi dan pandangan [9] dengan keseluruhan pembolehubah ini menggunakan skala 5 mata mengikut item skala Likert. Kajian ini hanya di buat kepada pekerja barisan hadapan hotel yang hanya tertumpu di Wilayah Utara sebanyak 8 hotel yang terlibat dengan jumlah 81 orang pekerja barisan hadapan. Rekabentuk borang soal selidik telah dibuat dengan membahagikan soalan kepada 2 bahagian iaitu:

1. Bahagian A : Demografi Responden
2. Bahagian B : Kepuasan Kerja

Sebanyak 9 item untuk menjawab maklumat Bahagian A [10] yang terdiri dari maklumat umur, jantina, bangsa, status perkahwinan, status kerja, anggaran pendapatan, tahap pendidikan. Sebanyak 28 item pula untuk menjawab soal selidik bahagian B di adaptasi dari [11] dengan mengukur 6 dimensi kepuasan kerja iaitu:

- i. Kepuasan responden terhadap kerja secara umum
- ii. Kepuasan kerja terhadap pengurus
- iii. Kepuasan responden terhadap peluang promosi atau kenaikan
- iv. Kepuasan responden terhadap dengan gaji/upah
- v. Kepuasan responden terhadap rakan sekerja
- vi. Kepuasan responden terhadap pelanggan.

5. HASIL DAN KEPUTUSAN

Analisis kebolehpercayaan digunakan untuk menilai instrumen yang digunakan bagi mendapatkan hasil kajian berkaitan. Menurut [9], sesuatu analisis kajian hendaklah bersesuaian dengan objektif agar kajian yang dijalankan dapat memberi maksud objektif yang dinyatakan. Keputusan menunjukkan bahawa min kepuasan pekerja adalah 3.62 dengan $SP = 0.291$, min bagi kepuasan pekerja. Nilai min bagi semua pembolehubah adalah di atas sederhana.

Setiap instrumen soal selidik ini diuji dengan ujian kebolehpercayaan berjalut 0.60 hingga 0.83 menunjukkan alat ukuran pembolehubah yang digunakan ini boleh dipercayai menurut [9]. Objektif kajian tercapai dengan mendapatkan jumlah kepuasan perkerja tertinggi berdasarkan item minat terhadap tugas yang dilaksanakan iaitu $M=4.09$, $SP=0.711$ manakala tahap item yang paling rendah adalah tentang pendapatan cukup untuk menampung kehidupan iaitu $M=2.85$, $SP=0.989$. Hasil dapatan dimensi min tertinggi bagi kepuasan kerja ini menunjukkan $M=3.85$, $SP=0.539$ yang diukur menggunakan item minat terhadap kerja. Dimensi minat terhadap kerja dipengaruhi oleh tujuh item mengenai tugas yang memberi kepuasan kepada pekerja, pekerja menghargai tugas sekarang, pekerja gembira menerima tugas yang diberi, pihak pengurusan mengambil berat terhadap kebajikan, pihak pengurusan menghargai tugas pekerja, tugas pekerja sekarang adalah berbaloi dan hotel ini beroperasi dengan cekap.

Menurut [12] lebih tinggi kepuasan kerja yang diperoleh, akan meningkatkan kualiti organisasi serta kesetiaan pekerja di organisasi. Berdasarkan kepada min kepuasan kerja yang ditunjukkan pekerja mempunyai kepuasan kerja yang sederhana terhadap dimensi peluang dan promosi terhadap organisasi, pendapatan (gaji/ upah), rakan sekerja, dan sikap pelanggan menunjukkan kepuasan kerja yang sederhana manakala pekerja sangat berpuas hati dengan kepuasan kerja terhadap sikap pengurus dan minat terhadap kerja di organisasi ini. Kepuasan kerja pekerja barisan hadapan adalah dilihat sangat berpuas hati dalam item keseronokan melaksanakan tugas tersebut. Oleh sebab gaji merupakan min yang terendah, faktor kepuasan pekerja banyak dipengaruhi oleh masalah pendapatan bulanan samada gaji yang diperolehi tidak setimpal, gaji yang tidak mencukupi dengan kerja atau juga gaji yang diperolehi gaji yang sama dengan rakan kerja yang lain.

6. PERBINCANGAN DAN CADANGAN

Berdasarkan maklumat ini, tidak wujud hubungan yang signifikan antara kepuasan kerja dengan faktor demografi yang dicadangkan iaitu umur, tahap pendidikan, status kerja, jantina, status perkahwinan dan tempoh masa bekerja di hotel ini. Berikutan dengan hasil dapatan [12] juga mendapati tidak terdapat perbezaan antara lelaki dan perempuan dan umur dalam kajian yang dibuat kepada kepuasan kerja pekerja. Menurut [7] mengatakan pekerja yang berpuas hati terhadap kerja yang dilakukan akan terus tinggal dengan organisasi berikut bersamaan dengan hasil kajian yang telah dilakukan di Hotel Seri Malaysia ini. Pekerja mempunyai kepuasan bekerja dan menjadikan mereka tinggal lama di hotel, dengan data kurang 10% pekerja melebihi 10 tahun. Selain itu, status pekerjaan juga adalah ciri penting untuk menentukan kepuasan kerja seperti kuasa, status sosial, tugas yang lebih mencabar, pengiktirafan dan sebagainya.

Pekerja ini juga sangat menghargai tugas sekarang, dengan kepuasan $M=3.85$, $SP=0.539$ bertepatan dengan kajian daripada [1] merujuk kepuasan pekerja terhadap kerja itu sendiri mempengaruhi kepuasan yang tinggi. Selain itu juga faktor rakan sekerja juga mempengaruhi kepuasan kerja yang dilakukan. Setiap pekerja yang bekerja dalam satu pasukan akan lebih merasakan kuat antara satu sama lain berbanding pekerja yang bekerja sendirian. Hal ini dipastikan yang hubungan antara pekerja adalah positif. Pekerja di sini juga mendapati peluang dan promosi organisasi agak sederhana. Menurut [1] juga menyatakan faktor kepuasan kerja sangat dipengaruhi oleh pentadbiran organisasi dan penerimaan ganjaran yang tinggi oleh pekerja. Pihak penyelia perlu lebih prihatin dan lebih memberi galakan kepada pekerjanya untuk memastikan kepuasan pekerja dalam melaksanakan tugas.

7. KESIMPULAN

Keseluruhan kajian yang dijalankan, didapati setiap pekerja yang bekerja di Hotel Rangkaian Seri Malaysia ini sangat gembira dan menghargai tugas yang diberikan. Namun, hasil kajian menunjukkan terdapat masalah dari pendapatan bulanan yang diperolehi tidak setimpal, gaji yang tidak mencukupi dengan kerja dan gaji yang diperolehi tidak setara antara rakan kerja yang lain menjadi pengukur di antara kepuasan pekerja. Secara kesimpulannya, 6 dimensi utama yang dijalankan dalam kajian ke atas pekerja Hotel Seri Malaysia boleh membantu organisasi untuk merancang dan membangunkan strategi meningkatkan komitmen organisasi. Selain itu, kajian ini dilakukan untuk menunjukkan tahap kepuasan pekerja dan kepentingan pekerja barisan hadapan dalam organisasi sebagai pemacu kepada pembangunan organisasi. Kajian seumpama ini juga perlu dilaksanakan di organisasi berorientasikan perkhidmatan kerana rangkaian dari permasalahan yang dihadapi oleh pekerja akan memberikan impak negatif kepada organisasi tersebut.

8. RUJUKAN

- [1] F. Yang, Effects of restaurant satisfaction and knowledge sharing motivation on eWOM intentions: the moderating role of technology acceptance factors., 2017.
- [2] J. W. O'Neill, "Work stress and well-being in the hotel industry.," *International Journal of Hospitality Management*, 30(2), 385-390., 2011.
- [3] M. K. Lee, Consumer's decision to shop online: the moderating role of positive informational social influence., 2011.
- [4] R. a. Ahmand, What it takes to be a manager: The Case of Malaysian Five Star Resort Hotels., 2nd International Conference on Business and Economic Research (2nd ICBER 2011), (2011).
- [5] T. H. Allen, "Consequences associated with work-to-family conflict: A review and agenda for future research", *Journal of Occupational Health Psychology*, 278-308., 2000.
- [6] K. Dewettink, Linking Leadership Empowerment Behavior to Employee Attitudes and Behavioral Intentions., *Personnel Review.*, 2011.
- [7] H. Inayatullah, Kepuasan Kerja Memacu Prestasi Kerja., 2013.
- [8] K. S. Khalid, "The impact of rewards and motivation on job satisfaction in water utility industry.," in *International Conference on Financial Managemnt and Economic*, (pp. 35-41)., 2011.
- [9] G. C. Low, "Antecedents and Consequences.," *European Journal of Marketing* 35, 5-6., 2001.
- [10] J. (. Pallant, A Step by Step Guide to Data Analysis Using SPSS for Windows (V10)., Victoria: McPherson's Printing Group..
- [11] C. Y. Lai, "An analysis on the relationship between job satisfaction and work performance among academic staff in Malaysian private universities," *Journal of Arts and Social Sciences*, 1 (2), 64-73, 2018.
- [12] S. S. & R. R. Abdul Razak, "Influence of promotion and job satisfaction on employee performance.," *Journal of Accounting, Business and Finance Research*, 3(1), 18-27., 2018.
- [13] M. & H. E. & H. R. Fazriyah, "The Influence of Job Satisfaction and Organizational Commitment on Organizational Citizenship Behavior.," *10.2991/iseh-18.2019.47*, 2019.

[Kembali](#)

LAIN-LAIN

Human Back Posture Monitoring System Using ESP32 and Blynk Applications

Md Hafriz Fikrie Md Hussin¹, Nor Firdaus Zakaria², and Nur Aqilah Umairah Mohd Arshadi³

^{1,2,3}Department of Electrical Engineering, Politeknik Kuala Terengganu, 20200 Jalan Sultan Ismail, Kuala Terengganu, Terengganu Darul Iman.

*Corresponding author's email: hafriz.fikrie@gmail.com

ABSTRACT: In this covid-19 era, online learning is increasingly becoming a popular method for all levels of studies. But for the long-term effects, online learning has, directly and indirectly, affects either physically or mentally. Back pain is one of the consequences of long-time exposure during online learning. Most people have low awareness of maintaining good posture, especially when using the computer. Maintaining a good posture is essential and it keeps bones aligned within other parts of the body, while the tension on muscles and ligaments is properly distributed. Therefore, the objective of this project is to aid people to be able to keep their body posture in the right position. This system consists of a microcontroller ESP32 as the main controller, a flex sensor to measure the state of body posture. The buzzer and vibration module act as a trigger warning for the users. This system also communicates with the Blynk Applications to display the current of body angle position and also can act as a second warning device for the user. This prototype has been successfully tested and can be one of the effective methods to aid people with back posture-related problems.

Keywords: Back pain; *ESP32 microcontroller*; *Blynk applications*.

1. INTRODUCTION

Covid-19 has successfully forced the entire continent to close several activities, including educational activities. From here, many education platforms have migrated from physical face-to-face teaching to online learning platforms [1]. Despite this online learning, it may or may not have effects due to the length of time spent on the computer in terms of physical or mental exhaustion. A study conducted by An-Najah National University [2] showed that 48.3% of the student respondents reported having experienced earlier experiences of the neck, back, and shoulder pain and that the pain was worst after e-learning. Basically, posture refers to the body's alignment and positioning with respect to the ever-present force of gravity. Whether one is standing, sitting, or lying down, gravity exerts a force on the body's joints, ligaments, and muscles. A good posture entails distributing the force of gravity throughout the body so no one structure is overstressed. Sustaining good posture is a big part of health. It ensures that bones are well aligned with the rest of the body, while the tension in our muscles and ligaments is properly distributed. The best position when sitting in a chair is to recline at least 25 or 30 degrees to allow them to lean back. Good lumbar support will keep the back arched.

Unfortunately, most people, regardless of age or gender, sometimes forget to keep their bodies in good posture for long periods of time. Most people do not have a good awareness of their own bodies [3]. People sometimes become very dependent on objects or items to remind themselves or to keep them motivated to do good things consistently, e.g., the alarm watch on their smartphone. According to statista.com, the number of smartphone users in Malaysia is expected to reach around 29 million by 2021, with Android accounting for 74.61% of the Malaysian mobile operating system market.[4]

Due to the problems stated hereinabove, this project intends to develop a device that can be used to help and monitor people to keep their posture in a good position by utilizing an ESP32 microcontroller device and a smartphone (androids) as the displayer, making it easier for aid and monitoring purposes.

2. LITERATURE REVIEW

Several studies have been conducted to explore the suitable design to develop this human back posture monitoring system. One of the studies by Niharika pentapati and her group, (2019) developed an IoT-based smart posture detector that focused on the back posture. The approach uses three main sensors - Accelerometer, Gyrometer, and a Bluetooth module. In their method, the accelerometer measures the tilt of the body, the gyrometer measures the movement in the body and Bluetooth helps in connecting the belt with the phone app designed to display the readings. The Arduino has been programmed for different gestures and positions of the body that a person undergoes in everyday life. Although seeming efficient, the belt measures the tilt of the lumbar region, when in fact, the actual tilt happens at the thoracic (i.e., the upper back) region of the spine. This may could result in inaccuracy in posture correction. One of the implementations suggests use of sensors (acceleration sensors) embedded in a smartphone contrary to the ones that require separate hardware components for the same. However, attaching the sensor to the phone and the phone to a belt is not a feasible solution as there is a risk of dropping the phone every time any rigorous activity is performed. It can be concluded that people use their phones extremely frequently, and for the most part of the day, it will be on their hands and not the belt phone to a belt is not a feasible solution as there is a risk of dropping the phone every time any rigorous activity is performed [5] Other studies had been done if from Radzi Ambar and her group for arm rehabilitation assistive device. These systems maybe involve attaching devices to the affected

human limbs in order to monitor patient's movement in any environment of rehabilitation. The author aims to produce a rehabilitation system which able to assist the rehabilitation of post-stroke patients and gaining quantified results by portable data logging capabilities may enable clinician to do remote monitoring and provide organized sets of data on daily basis every time the user do rehabilitation workout at home. The development of the device consists of software and hardware development. The hardware which was developed consists of two parts, main unit and sensory unit. The main unit that they consist of an Arduino Duemilanove microcontroller, a tactile push button and a 16x2 RT1602C Liquid Crystal Display (LCD). Arduino Duemilanove microcontroller has been used in this device to process and control signals generated from sensors. The Arduino microcontroller needs to be powered by constant 5V power supply through USB connection to a personal computer's COM port. LCD display and the pushbutton are connected to Arduino's input and output (I/O) ports. The LCD will provide the user with readings from sensor. The main functions of the main unit are to receive command signals from the computer and translate it into control signals, as well as to process the raw data collected from all sensors from the sensory unit and sending them back to computer [6].

3. SYSTEM DESIGN

This system is designed by two (2) parts which is hardware part, consist the input output and microcontroller part. The other part is the software side consist of Arduino IDE to program the ESP32 and Blynk applications to display and monitor the user motions. The complete system proposed is shown in Fig 1.

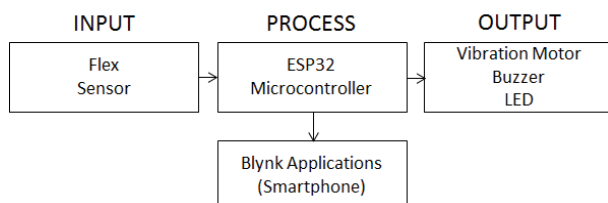


Figure 1. Human back posture monitoring system proposed

3.1 Hardware Design

Fig. 2 and Fig. 3 shows the circuit schematic diagram designed by using Proteus 8.9 and outlines step by step how to interface the flex sensor, LED, vibration motor, and buzzer with the ESP32 microcontroller. In this design, the data pin of the flex sensor is connected to GPIO 34, which is the analog pin of the ESP32 to collect the input data. The output is connected with GPIO2 for LED, GPIO5 for buzzer and GPIO4 for vibration motor. The VCC and GND of the flex sensor are wired to the ESP32 supply voltage and GND respectively. Then, the written code is flashed into the ESP32 microcontroller using the Arduino IDE.

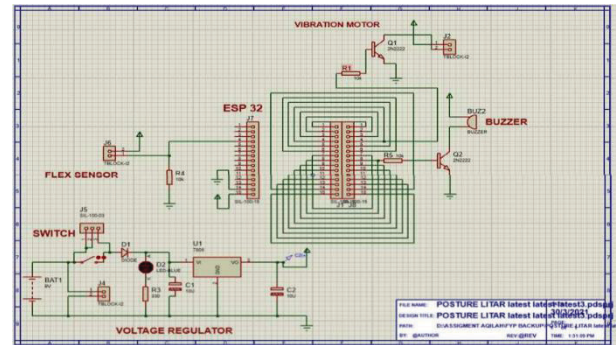


Figure 2. Schematic design by using Proteus 8.9

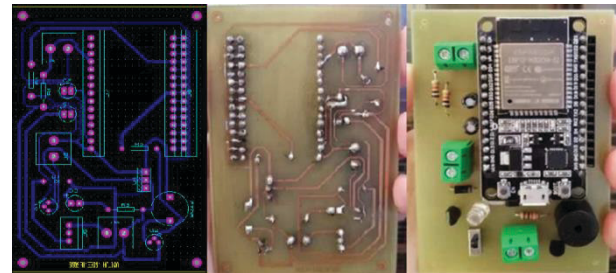


Figure 3. Fabricated PCB and complete component assemble

3.2 Software Design

Arduino IDE has been chosen to write the code because it has the capabilities to intergrate with ESP32 microcontroller. The code is written in C programming and based on the flowchart shown in Fig. 4.

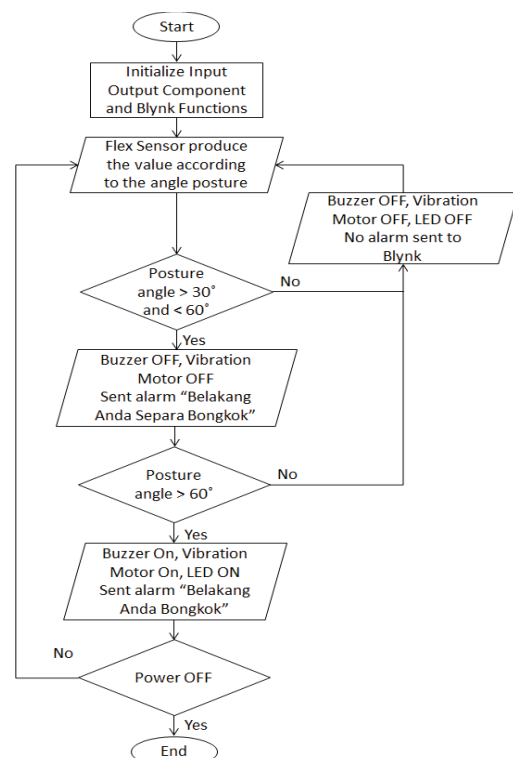


Figure 4. Complete flowchart for system design

The flowchart in Fig. 4 describe the details of the operation for the entire system. Flex Sensor produced analog value then feed to ESP32 microcontroller. The

ESP32 process the data and select the action taken based on the angle chosen and the output is issued to Blynk applications and the vibration motor, buzzer, and LED to notify the user.

3.3 Prototype Development

The assemble of these two hardware and software design had come out the final prototype development as shown in Fig. 5 and Fig. 6.



Figure 5. ESP32 circuit board with Flex Sensor and Vibration motor combined together

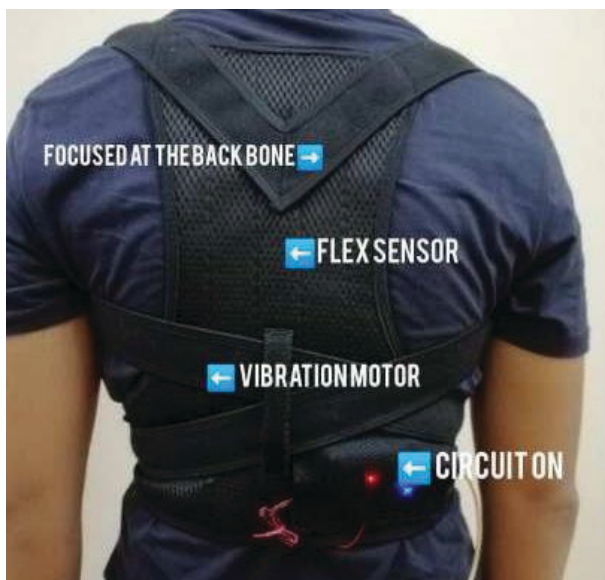


Figure 6. Full assemble on the user back position

4. RESULT AND DISCUSSION

After completing the hardware prototyping, code sketching, and Blynk display designing, the system has been tested in a real human posture to get the actual field result. The module was powered by a USB port connected to a 9V battery. Fig.12 shows the testing of the prototype design. To monitor the results in Blynk applications, the Blynk must be opened and running on the android access from any access point available. The data is produced from the flex sensor then submitted via access point then goes through the Blynk server. The user can check the status through the smartphone as shown in Fig.7(a), (b), and (c) correspond to the user's position angle.

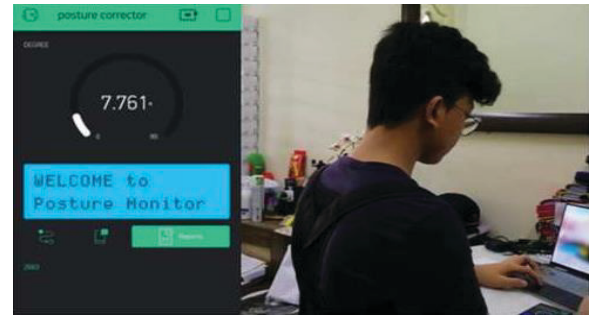


Figure 7(a). Degree displayed on the straight condition

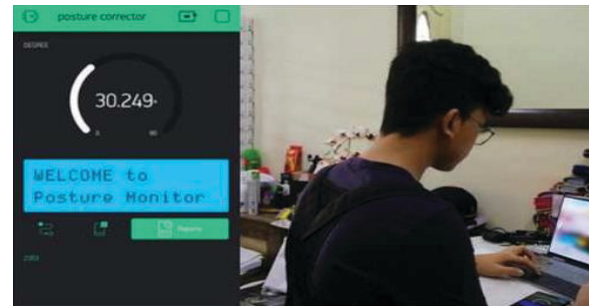


Figure 7(b). Degree displayed on the half-bending position

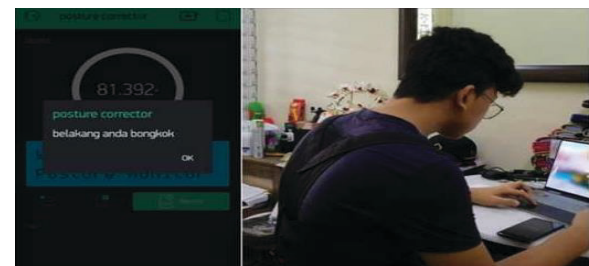


Figure 7(c). Degree displayed on the almost fully bending position

Table 1. Result from the prototype tested in user back posture

Value flex sensor (Vin)	Corresponding angle	Vibration Motor condition	Buzzer condition	Blynk Notification (Fig. 7)
1.59V	7.761°	OFF	OFF	-None-
1.82V	30.249°	OFF	OFF	-Yes-
1.89V	81.392°	ON	ON	-Yes-

5. CONCLUSION

The Human Back Posture Monitoring System Using Esp32 And Blynk Applications has been successfully tested and implemented. The system is able to monitor the user's back posture and alert the user via the device itself and also can alarm the user's phone via Blynk applications. this system is very useful for users when they are not aware of their own back posture while sitting facing the computer since the pandemic requires a lot of time facing online learning. this will reduce the back pain problem and can reduce bad human posture for a long time. In the future, many more features can be added in it like web-based monitoring that can be used for the physiotherapist to monitor their patient from the

hospital/clinic and can collect the data for future purposes.

REFERENCES

- [1] Olasile Babatunde Adedoyin & Emrah Soykan, "Covid-19 pandemic and online learning: the challenges and opportunities" Published online: 02 Sep 2020.
- [2] Qais B. Yaseen, "The Impact of E-learning During COVID-19 Pandemic on Body Aches Among Students in a Palestinian University" Posted Date: August 9th, 2021, An-Najah National University, DOI: <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-778931/v1>
- [3] Hafiz Sheraz Arshad, Umer Maqsood, Asad Aziz, "Awareness of Sitting Posture in Patients Having Chronic Low Back Pain" International Journal of Science and Research (IJSR) ISSN (Online): 2319-7064 Index Copernicus Value (2013): 6.14 | Impact Factor (2013): 4.438
- [4] H R Fajrin, M R Ilahi, B S Handoko, I P Sari, "Body temperature monitoring based on telemedicine," The 1st International Conference on Engineering and Applied Science, J. Phys.: Conference. Series. 1381(2019)012014, doi:10.1088/1742-6596/1381/1/012014
- [5] Pentapati, N., "IoT based Smart Posture Detector.", (2019, September). Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/336589029_IoT_based_Smart_Posture_Detector
- [6] Ambar&Team, R., "Arduino Based Arm Rehabilitation Assistive Device", (2011, Jan 13). Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/320407516_Arduino_Based_Arm_Rehabilitation_Assistive_Device

The Effectiveness of MYSUE (Mobile Application) For Students' Engagement In Beaufort Community College, Malaysia

Tiffany Thu Pei Ying^{1*}, Larry Cassidy Anak Banta², Liaw Yin Huat³

^{1,2,3} Beaufort Community College, Jalan Melalugus, 89800 Beaufort, Sabah.

*Corresponding author's email: tiffany@staf.kkbeaufort.edu.my

ABSTRACT: When the pandemic hit Malaysia in 2020, both synchronous and asynchronous online teaching and learning approaches have been adopted widely by educational institutions across the nation. However, these approaches become one of the learning hindrances for students living in rural areas where internet connection is limited and unstable. Acknowledging this predicament faced by students, two lecturers have developed a mobile application equipped with notes and audio exercises to aid students' learning process. In this article, the authors aim to study the effectiveness of MYSUE (mobile application) for students' engagement in Beaufort Community College, Malaysia. To achieve this goal, they examine existing definitions of students' engagement and conceptualizations of Technology Acceptance Model (TAM). A total of 66 respondents is selected to answer a questionnaire comprises 14 items developed based on Gamification Acceptance Model (GAM). Then, the data obtained is analyzed using SPSS versions 21.0. The level of effectiveness of MYSUE for students' engagement in Beaufort Community College is 3.15 (mean). This concludes that majority of the students believe this educational mobile application has a positive impact on their remote learning process.

Keywords: MYSUE, Students' Engagement, Effectiveness.

1. INTRODUCTION

Nowadays, anyone with advanced ICT knowledge and skills can create and innovate educational products or materials based on available resources online [1]. Therefore, when the pandemic hit in 2020 [2] and caused the temporary suspension of educational institutions, most of the educators are almost readily prepared to adopt the emergency remote and online learning [3]. However, online teaching and learning depends heavily on stable and fast Internet connection. Research depicts poor internet access as one of the primary hindrances in online learning [4][5]. The same situation transpires in SUE10011 Communicative English online lectures. Limited and unstable Internet connection has hindered students to learn online and remotely and hence, they miss out on the classroom discussions and opportunities to revise the notes given. Attempting to solve this problem, the course lecturers have developed a mobile application named MYSUE that can assist students in gaining the individualised attention they require. Following that, this research is conducted to identify the effectiveness of MYSUE for students engagement in Beaufort Community College, Malaysia.

2. METHODOLOGY

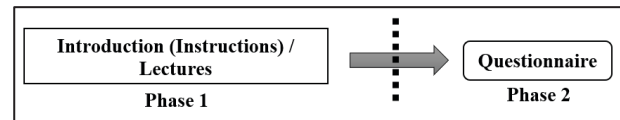


Figure 1 Operational framework

Figure 1 shows the two phases in this research's proposed operational research framework. In phase 1, the lecturers explained the app features and user manual of MYSUE to students. Then, students were guided to download the application into their mobile phones. The app MYSUE was used from the first week until the fourteenth week (last week) of the semester. At the end of the semester, phase 2 started with students answering the questionnaire distributed via Google Form.

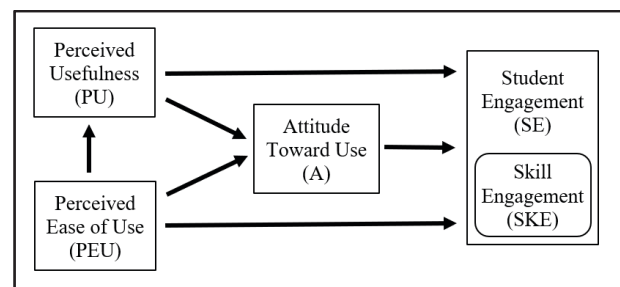


Figure 2 Proposed research model – Mobile Application Acceptance Model (MAAM)

In order to explore the students' acceptance towards MYSUE (mobile application) and its effects on the students' engagement, a model (as illustrated in Figure 2) was developed. Mobile Application Acceptance Model (MAAM) was designed based on two models namely Technology Acceptance Model (TAM) (excluding Behavioural Intention (BI) and Actual System Usage (U) constructs) [6], and Gamification Acceptance Model (GAM) without the element of gamification [7]. The Cronbach's Alpha for 14 question items obtained from a pilot study on ten respondents is 0.931.

3. RESULTS AND DISCUSSION

Table 1 The perceived usefulness of MYSUE application

No	Item	Mean
1	Using MYSUE app improves my learning performance.	3.18
2	Using MYSUE app increases my learning outcome.	3.14

3	Using MYSUE app enhances my desire to produce desired result in my learning.	3.18
4	Using MYSUE app is useful in my learning.	3.14
Average Mean		3.16

Table 1 demonstrates most students acknowledge MYSUE is highly useful, with a mean value of 3.16. Overall, this application is effective as it improves students' learning performance, increases their learning outcomes and, cultivates students' learning interest.

Table 2 Perceived ease of use of MYSUE application

No	Item	Mean
1	I find MYSUE app to be flexible to be used.	3.14
2	MYSUE app functionality and interface is clear and understandable.	3.18
3	Interacting with MYSUE app does not require a lot of my mental effort.	3.08
4	Overall, I believe that MYSUE app is easy to use.	3.17
Average Mean		3.14

Table 2 shows that most students concur with the ease of use of MYSUE application, with a mean score of 3.14. Students think the designed interface and functionality of this application is user-friendly as it does not burden them mentally.

Table 3 The students' attitude towards the MYSUE application

No	Item	Mean
1	I think that using MYSUE app is a good idea.	3.11
2	I like learning with MYSUE app.	3.08
3	I look forward to those aspects of my learning that require the use of MYSUE app.	3.11
Average Mean		3.10

Table above illustrates students' positive respond towards this application with the value of 3.10 as mean. Students enjoy and even look forward to using MYSUE for the course learning.

Table 4 The students' skills engagement after using MYSUE application

No	Item	Mean
1	Taking good notes in classroom.	3.18
2	Listening carefully in classroom.	3.27
3	Making sure to study on regular basis.	3.17
Average Mean		3.21

Table 4 exemplifies the high efficiency of MYSUE in increasing students' skill engagement with a mean value of 3.21. The application encourages students to listen attentively and write down notes during lectures and therefore, being able to constantly do their own revision.

4. CONCLUSION

In conclusion, the overall mean for MYSUE (mobile application) for students' engagement in Beaufort Community College, Malaysia, is 3.15. This innovation is believed to assist students and lecturers in providing relevant learning for students and building rapport between lecturers and students. The findings reveal MYSUE application effectively increases learners' listening and speaking abilities. In addition, more students will be able to achieve their goals with this educational innovation. This innovation emphasises the need of incorporating educational applications into ESL classes since MYSUE application serves as a source of incentive, capturing students' interest and engaging them in the learning process. Therefore, MYSUE application may, most likely, serve as a bridge between conventional and new modes of learning for millennial students.

A future study might examine more types of educational applications for different groups of students.

REFERENCES

- [1] S. Ismail, R. Saad, N. A. A. Radzi, N. A. Idris, and N. E. M. Aziz, "Tahap Penggunaan Inovasi Teknologi Maklumat Dan Komunikasi (ICT) Dalam Pengajaran Dan Pembelajaran (PDP) Pensyarah Kolej Universiti Islam Melaka," *Jurnal 'Ulwan*, vol. 6, no. 2, pp. 173–194, Oct. 2021.
- [2] D. Cucinotta and M. Vanelli, "WHO Declares COVID-19 a Pandemic," *Acta Bio Medica: Atenei Parmensis*, vol. 91, no. 1, pp. 157–160, Mar. 2020.
- [3] A. O. Asare, R. Yap, N. Truong, and E. O. Sarpong, "The pandemic semesters: Examining public opinion regarding online learning amidst COVID-19," *Journal of Computer Assisted Learning*, vol. 37, no. 6, pp. 1591–1605, 2021.
- [4] I. Lim, "Reality for Malaysia's university students: Online learning challenges, stress, workload; possible solutions for fully digital future until Dec," *Malay Mail*, Kuala Lumpur, May 31, 2020.
- [5] B. N. Yusuf and J. Ahmad, "Are we prepared enough? A case study of challenges in online learning in a private higher learning institution during the COVID-19 outbreaks," *Advances in Social Sciences Research Journal*, vol. 7, no. 5, pp. 205–212, 2020.
- [6] M. Turner, B. Kitchenham, P. Brereton, S. Charters, and D. Budgen, "Does the technology acceptance model predict actual use? A systematic literature review," *Information and Software Technology*, vol. 52, no. 5, pp. 463–479, 2010.
- [7] R. Ab. Rahman, S. Ahmad, and U. R. Hashim, "The effectiveness of gamification technique for higher education students engagement in polytechnic Muadzam Shah Pahang, Malaysia," *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, vol. 15, no. 1, Nov. 2018.

Persepsi Pelajar Politeknik Balik Pulau Terhadap Pembelajaran Melalui Platform Google Meet

Noor Afiza Mohd Thazali¹

Department of Mathematics, Science & Computer, Politeknik Balik Pulau, Pinang Nirai, Mukim E,
11000 Balik Pulau, Pulau Pinang.

*Corresponding author's email: noorafiza@pbu.edu.my

ABSTRAK: Pandemik COVID-19 mengubah kelaziman bidang pendidikan yang mendorong kepada era normal baharu iaitu pembelajaran dalam talian yang menggunakan pelbagai platform. Secara idealnya, pembelajaran secara maya perlu diteruskan menggunakan pelbagai pendekatan, sama ada pembelajaran dalam talian secara segerak (synchronous learning) ataupun secara tidak segerak (asynchronous learning). Google Meet merupakan satu pembelajaran dalam talian sejak wabak pandemik Covid-19 ini menular di Malaysia. Ia menjadi pilihan para pendidik sama ada peringkat sekolah rendah, menengah mahupun pendidikan tinggi. Tujuan kajian ini adalah untuk melihat sejauhmana penerimaan pelajar terhadap PdP dalam talian secara segerak melalui platform Google Meet. Kajian ini mendapati skor min bagi penerimaan dan pendedahan para pelajar terhadap pembelajaran melalui platform Google Meet berada pada tahap yang tinggi dengan nilai Min = 3.7354. Keadaan ini menunjukkan bahawa pelajar sudah dapat menerima penggunaan Google Meet sebagai platform yang digunakan dalam sesi pembelajaran. Seterusnya, adalah kemudahan ICT dan capaian internet pelajar untuk mengikuti sistem pembelajaran dalam talian sepenuhnya khususnya melalui platform Google Meet pula menunjukkan bahawa ianya berada pada tahap yang sederhana dengan nilai Min = 3.5725. Dapat disimpulkan, tahap penerimaan dan pendedahan para pelajar terhadap pembelajaran melalui platform Google Meet berada pada tahap yang tinggi.

Keywords: *Pembelajaran dalam talian, capaian internet, platform Google Meet*

1. PENGENALAN

Tidak dinafikan pandemik COVID-19 memberikan impak kepada semua masyarakat Malaysia serta seluruh dunia. Ia memberikan memori signifikan bahkan melekat kuat dalam pemikiran masyarakat. Kesan daripada pandemik ini, ia memberi impak yang sangat hebat di dalam landskap pendidikan negara khususnya proses pengajaran dan pembelajaran (PdP). Belum pernah ada dalam sejarah, sesi persekolahan dan kuliah ditangguhkan dalam tempoh agak lama. Justeru, tidak dinafikan COVID-19 merupakan agen transformasi dan pemangkin kepada pelaksanaan pembelajaran secara maya dengan radikal. Dengan kewujudan wabak pandemik yang hebat ini, ia memberi impak terhadap pendidikan tinggi yang mana menyebabkan berlakunya transformasi penggunaan platform digital secara meluas seperti pelaksanaan seminar dalam talian, penggunaan

buku digital, analisis data dalam talian dan interaksi maya [3].

Dalam usaha untuk memastikan semua pelajar tidak ketinggalan dalam mengikuti pembelajaran, warga pendidik mula menggunakan opsyen untuk menjalankan kelas secara atas talian. Pelbagai kekusaran yang timbul apabila ingin melaksanakan kaedah pembelajaran secara atas talian ini. Terdapat pelajar yang tidak mempunyai laptop, gajet atau telefon pintar peribadi, ada yang tidak mempunyai cukup data internet dan ada pula yang tidak mempunyai capaian internet langsung. Bagi pendidik pula, wujud kesangsian platform manakah yang sesuai untuk menjalankan pembelajaran secara atas talian dan kebanyakannya menggunakan kaedah cuba jaya, iaitu menggunakan mana-mana platform dan lihat kepada kesesuaian. Ternyata, COVID-19 ini telah mempercepatkan revolusi teknologi sistem pendidikan negara dan pada masa yang sama, pelajar juga dapat didedahkan dengan pelbagai jenis aplikasi dan teknologi terkini yang boleh mengasah bakat dan kemahiran mereka untuk menghadapi dunia moden masa kini. Terdapat banyak faedah apabila melibatkan pendidikan secara dalam talian termasuklah komunikasi, interaksi antara pelajar, pengembangan kumpulan dan akses ke pengetahuan yang lebih tinggi [5]. PdP secara atas talian merangkumi pembelajaran secara segerak mahupun tidak bersemuka. Antara contoh platform pembelajaran secara segerak adalah seperti Zoom, Microsoft Team, Skype dan Google Meet. Pembelajaran dalam talian memberikan pelbagai bentuk arahan yang diberikan oleh pensyarah. Bentuk arahan yang dimaksudkan adalah secara *synchronous* atau komunikasi di mana peserta berinteraksi dalam ruang masa yang sama dengan persidangan video. Contoh aplikasi tersebut adalah Zoom, Google Meet, dan WebEx. *Asynchronous* pula bermaksud komunikasi di mana peserta berinteraksi bukan dalam masa yang sama, contohnya adalah seperti e-mel, borang *google*, *streaming* video kandungan, catatan nota kuliah dan platform sosial media. [5]

Sepanjang pandemik Covid-19 ini, para pelajar semakin diketengahkan dengan penggunaan aplikasi Google Meet. Bukan setakat pelajar IPT, malah pelajar-pelajar peringkat rendah dan menengah. Google Meet merupakan satu aplikasi video conferencing yang membolehkan komunikasi secara langsung dengan individu-individu lain secara atas talian. Terdapat banyak kelebihan dan manfaat yang terdapat dalam penggunaan Google Meet dan salah satunya ia mudah dicapai dengan menggunakan aplikasi Android dan iOS, serta dapat dicapai dengan menggunakan aplikasi web. Penggunaan Google Meet adalah sangat fleksibel dan

mudah untuk dipelajari oleh pengguna baru. Kelebihan lain antaranya adalah para pengguna boleh membuat perkongsian dokumen, lembaran kerja dan persembahan slaid. Para pensyarah dan pelajar juga mudah untuk memahami cara penggunaannya kerana ia adalah mesra pengguna di samping dapat berhubung secara terus antara satu sama lain secara dalam talian.

Google Meet boleh menjadi salah satu media alternatif untuk proses pengajaran dan pembelajaran, mesyuarat dan aktiviti bersosial dengan rakan pejabat secara langsung dan secara bersemuka. Dengan merebaknya wabak Covid-19, Google Meet kini menjadi salah satu aplikasi Google yang mengalami pertumbuhan yang sangat cepat. Google Meet kini menjadi versi yang lebih kuat berbanding Hangouts yang sebelumnya kerana ia mampu digunakan pada aplikasi web, aplikasi Android dan iOS. Selain itu Google Meet mempunyai antaramuka yang unik dan berfungsi dengan lebih ringan, cepat, pengelolaan yang lebih efisien, mudah guna (user friendly) yang dapat diikuti dan digunakan oleh semua penggunanya iaitu dari pelajar sekolah rendah sehinggalah penggunanya orang dewasa [1]. Ia juga tidak menggunakan data internet yang begitu banyak berbanding Microsoft Teams. Selain itu juga, sekiranya pengguna mempunyai akaun GSuite, pengguna dapat membuat rakaman setiap video conference yang dilaksanakan dengan menekan pada butang "record" yang telah terdapat pada antaramuka "video conference".

Tujuan kajian ini dijalankan adalah untuk meninjau sejauhmana persediaan dan penerimaan pelajar Politeknik Balik Pulau terhadap PdP dalam talian secara segera menggunakan platform Google Meet di samping mengetahui tahap kemudahan ICT dan capaian internet pelajar untuk mengikuti sistem pembelajaran dalam talian khususnya platform Google Meet.

2. METODOLOGI

2.2 Reka Bentuk Kajian

Kajian ini menggunakan rekabentuk kajian kuantitatif. Soal selidik dibina sebagai alat ukur untuk mendapatkan data berdasarkan model proses pembelajaran Gagne (1985). Soal selidik merangkumi aspek yang berhubung dengan demografi responden, aspek yang melihat sejauhmana penerimaan dan pendedahan pelajar terhadap Google Meet dan aspek yang melihat sejauhmana kemudahan komputer riba, telefon pintar dan talian internet.

2.3 Populasi dan Sampel Kajian

Kajian ini dijalankan kepada 131 orang pelajar Diploma teknologi Digital (DDT) yang berada di semester 1 sehingga semester akhir.

2.4 Instrumen Kajian

Borang soal selidik adalah instrumen utama yang digunakan untuk mendapatkan keputusan kuantitatif

daripada responden. Item-item soal selidik mengandungi dua bahagian. Bahagian I merujuk kepada demografi responden manakala Bahagian II adalah merujuk kepada objektif kajian iaitu (A) aspek yang melihat sejauhmana penerimaan dan pendedahan pelajar terhadap google meet, (B) aspek yang melihat sejauhmana kemudahan komputer riba, telefon pintar dan talian internet dan seterusnya terdapat item yang berbentuk soalan terbuka di mana melihat pendapat responden berkenaan pembelajaran secara bersemuka dalam talian melalui platform Google Meet.

Soal selidik yang digunakan dalam kajian ini menggunakan skala lima mata untuk memperolehi data Bahagian B. Skala pemeringkatan lima mata yang diberikan kepada responden adalah seperti dalam Jadual 1.

Jadual 1
Pengelasan tahap markah skor min

Tahap	Markah skor min
Rendah	1.00 - 2.33
Sederhana	2.34 - 3.67
Tinggi	3.68 - 5.00

Sumber: [2]

3. DAPATAN DAN PERBINCANGAN

3.2 Maklumat Demografi

Secara keseluruhannya, kajian yang dijalankan ini melibatkan 131 orang pelajar politeknik Balik Pulau yang mana pelajar lelaki adalah seramai 48 orang (36.6%) dan pelajar perempuan pula adalah seramai 83 orang (63.4%). Responden kajian terdiri daripada pelajar dari semester 1 hingga semester 6. Semester 1 terdiri daripada 38 orang (29.0%), semester 2 seramai 12 orang (9.2%), semester 3 seramai 18 orang (13.7%), semester 4 seramai 23 orang (17.6%), semester 5 seramai 29 orang (22.1%) dan akhir sekali adalah semester 6 seramai 11 orang (8.4%). Seterusnya, seramai 95 orang (72.5%) pelajar telah menggunakan komputer riba sebagai peranti yang digunakan dalam pembelajaran melalui platform Google Meet. Selebihnya iaitu seramai 36 orang (27.5%) pelajar pula menggunakan telefon pintar untuk menggunakan platform Google Meet.

Jadual 2 Analisis Demografi Pelajar

Perkara		Bilangan	Peratusan
Jantina	Lelaki	48	36.6
	Perempuan	83	63.4
	Jumlah	131	100.0
Semester	Semester 1	38	29.0
	Semester 2	12	9.2
	Semester 3	18	13.7
	Semester 4	23	17.6
	Semester 5	29	22.1
	Semester 6	11	8.4
	Jumlah	131	100.0

Peranti yang digunakan	Komputer riba	95	72.5
	Telefon pintar	36	27.5
	Jumlah	131	100.0

3.2 Analisis Tahap

Jadual 3 menunjukkan hasil analisis skor min bagi melihat melihat tahap bagi setiap pemboleh ubah kajian ini.

Berdasarkan Jadual 3, dapatan kajian menunjukkan skor min bagi penerimaan dan pendedahan para pelajar terhadap pembelajaran melalui platform Google Meet berada pada tahap yang tinggi dengan nilai Min = 3.7354. Keadaan ini menunjukkan bahawa pelajar sudah dapat menerima penggunaan Google Meet sebagai platform yang digunakan dalam sesi pembelajaran. Pelajar juga sudah terdedah dengan platform ini yang mana ia dapat menjadikan pelajar lebih selesa untuk menggunakan Google Meet ini semasa sesi pembelajaran. Selain itu, disebabkan tahap pendedahan penggunaan Google Meet yang tinggi, ia akan memudahkan pensyarah untuk memulakan sesi pembelajaran melalui Google Meet. Pensyarah tidak perlu menerangkan satu persatu kepada pelajar cara untuk menggunakan Google Meet setiap kali sebelum kelas bermula.

Seterusnya, adalah kemudahan ICT dan capaian internet pelajar untuk mengikuti sistem pembelajaran dalam talian sepenuhnya khususnya melalui platform Google Meet pula menunjukkan bahawa ianya berada pada tahap yang sederhana sahaja iaitu dengan nilai Min = 3.5725. Sedia maklum penggunaan platform Google Meet ini memerlukan pelajar mempunyai capaian internet yang kuat untuk menggunakannya semasa sesi pembelajaran. Keputusan ini menunjukkan bahawa tahap capaian internet oleh pelajar untuk mengikuti sesi pembelajaran melalui platform Google Meet berada pada tahap yang rendah. Pelajar mungkin hanya bergantung kepada capaian internet yang disediakan oleh pihak Politeknik sahaja. Bermakna pelajar yang berada di luar kawasan Politeknik akan bergantung kepada capaian internet sendiri yang mana mungkin capaian internet pelajar sendiri adalah lemah. Keputusan juga menunjukkan pelajar lebih aktif menggunakan komputer riba untuk menghadiri kelas secara dalam talian menggunakan platform Google Meet.

Jadual 3 Skor Min Pemboleh ubah

Pemboleh ubah	Min	Interpretasi
Penerimaan dan pendedahan para pelajar terhadap pembelajaran melalui platform Google Meet	3.7354	Tinggi
Kemudahan ICT dan capaian internet pelajar untuk mengikuti sistem pembelajaran dalam talian sepenuhnya khususnya melalui platform Google Meet	3.5725	Sederhana

Selain itu juga, dapatan pendapat dari setiap pelajar menunjukkan kebanyakan pelajar dapat menerima dengan baik penggunaan platform Google Meet sebagai platform pembelajaran secara segerak (synchronous) kerana ia lebih mudah untuk difahami dan digunakan serta lebih efektif. Namun, terdapat juga segelintir pelajar yang memberi pandangan kurang selesa dengan penggunaan Google Meet ini bagi tujuan pembelajaran kerana masalah capaian internet yang mungkin boleh memberi masalah kepada pelajar-pelajar tersebut.

Secara kesimpulannya, tahap penerimaan dan pendedahan para pelajar terhadap pembelajaran melalui platform Google Meet berada pada tahap yang tinggi. Kebanyakan pelajar berpendapat kemudahan capaian internet di dalam kampus dan di luar kampus yang telah menyebabkan mereka sukar untuk fokus di dalam kelas. Namun begitu, terdapat juga pelajar yang lebih yakin untuk menghasilkan pembentangan kumpulan sewaktu sesi pembentangan dalam kelas secara segerak ini melalui platform Google Meet. Tidak kurang juga, terdapat pelajar yang sukar untuk memahami dengan baik serta kurang yakin dengan kefahaman dan kebolehan dalam menguasai ilmu yang telah disampaikan oleh pensyarah sewaktu kelas dalam talian menggunakan platform Google Meet tersebut. Bagi mereka, pembelajaran secara bersemuka di dalam kelas adalah lebih baik dan membantu mereka lebih memahami objektif dan pembelajaran kursus.

4. KESIMPULAN

Dilihat dari hasil dapatan, majoriti pelajar telah bersedia dan dapat menerima dengan baik pembelajaran dengan menggunakan platform Google Meet. Namun, bagi pelajar yang kurang bersedia, pihak berkaitan perlu mengambilkira masalah ini secara serius dan lebih teliti agar pembelajaran dapat diteruskan dengan baik demi menghasilkan graduan terbaik, tidak kira sama ada pembelajaran adalah secara bersemuka mahupun secara dalam talian khususnya Google Meet. Oleh yang

demikian, Pensyarah Kursus itu sendiri perlu memainkan peranan dalam menyampaikan ilmu sebaik mungkin demi mencapai objektif pembelajaran yang ditetapkan. Tidak dinafikan terdapat segelintir pelajar yang sukar menerima pembelajaran melalui platform Google Meet, namun perkara ini dapat diatasi dengan baik jika pensyarah bijak menguasai pdp dan mengawal kelas secara maya ini sebaiknya. Pensyarah perlu berfikir lebih kreatif bagi mengelakkan pelajar berasa bosan terhadap pembelajaran secara dalam talian khususnya platform Google Meet. Pensyarah boleh menggunakan aplikasi lain sepanjang kelas dalam talian itu berlangsung melalui platform Google Meet ini terutamanya sewaktu perbincangan kumpulan seperti Jamboard, Padlet dan Canva. Ia pasti akan lebih membantu kefahaman pelajar terhadap perkongsian ilmu yang disampaikan. Selain itu juga, pensyarah boleh berkongsi semula video pdp yang telah dirakam sewaktu Google Meet pdp kepada pelajar melalui sosial media mahupun platform pembelajaran yang lain seperti Google Classroom mahupun CIDOS. Pelajar dapat mengulangkaji pelajaran dengan melihat kembali video rakaman kelas tersebut secara berulang kali tanpa ada batasan masa.

Dapat dirumuskan, penggunaan platform Google Meet dalam bidang pendidikan khususnya kepada pelajar pengajian tinggi sangat membantu pembelajaran secara dalam talian berlangsung dengan agak baik walaupun terdapat pelbagai kekangan yang dihadapi oleh pelajar dan pensyarah. Kerjasama dan perhatian daripada semua pihak amat perlu dititikberatkan dalam menyelesaikan kekangan terutamanya capaian internet serta dapat mengukuhkan lagi strategi perlaksanaan PdP secara dalam talian agar dapat menghasilkan mutu

pendidikan yang terbaik selaras dengan negara-negara maju yang lain.

RUJUKAN

- [1] Dara Sawitri, "Penggunaan Google Meet Untuk Work From Home Di Era Pandemi Coronavirus Disease 2019 (Covid-19)," *Jurnal Prioritas : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2020, Volume : 02, Nomor : 01, April 2020
- [2] Ghazali Darussalam, Sufean Hussin, "Methodologi Penyelidikan Dalam Pendidikan : Amalan dan Analisis Kajian", Kuala Lumpur, Penerbit Universiti Malaya, 2016, 2nd Edition.
- [3] Kandri, Salah-Eddine, "How COVID-19 Is Driving a Long-Overdue Revolution in Education." *World Economic Forum*, 2020, Retrieved (<https://www.weforum.org/agenda/2020/05/how-covid-19-is-sparking-a-revolution-in-higher-education/>).
- [4] Nor Fauziana binti Mohd Salleh, "Pandemik Coronavirus (Covid-19): Pembelajaran Dan Pengajaran Secara Atas Talian Suatu Keperluan Di Malaysia," *ResearchGate*, 2020, Retrieved (<https://www.researchgate.net/publication/342886967>)
- [5] R M Simamora, "The Challenges of Online Learning during the COVID-19 Pandemic: An Essay Analysis of Performing Arts Education Students," *Studies in Learning and Teaching*, 2020.

NaDiTEC'22

NATIONAL DIGITAL TECHNOLOGY AND EDUCATION CONFERENCE 2022

SEKALUNG PENGHARGAAN

Pihak penganjur NaDiTEC'22 ingin merakamkan setinggi-tinggi penghargaan kepada para Panel Penilai Artikel, para Penulis Artikel, para Peserta serta mana-mana pihak yang terlibat secara langsung atau tidak langsung dalam menjayakan penerbitan Buku Prosiding NaDiTEC'22 kali ini.

Hanya Yang Maha Esa dapat membalas segala budi baik anda.

Terima kasih.

NaDiTEC'22

NATIONAL DIGITAL TECHNOLOGY AND EDUCATION CONFERENCE 2022

POLITEKNIK BALIK PULAU
Pinang Nirai, Mukim 6
11000 Balik Pulau
Pulau Pinang