

**KERANGKA E-PEMBELAJARAN TVET KURSUS
KEMAHIRAN PRAKTIKAL**

ATIQA H BINTI MOHAMAD SANI

UNIVERSITI KEBANGSAAN MALAYSIA

KERANGKA E-PEMBELAJARAN TVET KURSUS KEMAHIRAN PRAKTIKAL

ATIQAH BINTI MOHAMAD SANI

**PROJEK YANG DIKEMUKAKAN UNTUK MEMENUHI SEBAHAGIAN
DARIPADA SYARAT MEMPEROLEHI IJAZAH
SARJANA SISTEM MAKLUMAT**

**FAKULTI TEKNOLOGI DAN SAINS MAKLUMAT
UNIVERSITI KEBANGSAAN MALAYSIA
BANGI**

2021

PENAKUAN

Saya akui karya ini adalah hasil kerja saya sendiri kecuali nukilan dan ringkasan yang tiap-tiap satunya telah saya jelaskan sumbernya.

27 September 2021

ATIQA BINTI MOHAMAD SANI
P99974



**PERAKUAN TESIS SARJANA / DOKTOR FALSAFAH
(DECLARATION OF MASTER / DOCTOR OF PHILOSOPHY THESIS)**

A. MAKLUMAT PELAJAR/STUDENT DETAILS	
Nama <i>Name</i>	ATIQAH BINTI MOHAMAD SANI
No. Pendaftaran <i>Registration No.</i>	P99974
Fakulti/Institut <i>Faculty/Institute</i>	TEKNOLOGI DAN SAINS MAKLUMAT
Program Pengajian <i>Program of Study</i>	Sarjana / Doktor Falsafah <i>Masters / Doctor of Philosophy</i> SARJANA SISTEM MAKLUMAT
Tajuk Tesis <i>Thesis Title</i>	KERANGKA E-PEMBELAJARAN TVET KURSUS KEMAHIRAN PRAKTIKAL
Mel-e/ <i>Email</i> : p99974@siswa.ukm.edu.my	No. Telefon/ <i>Tel.No</i> : 0132005509
B. PERAKUAN / DECLARATION	
<p>Merujuk kepada Dasar Harta Intelek UKM 2018, tesis adalah hak milik UKM seperti keterangan dibawah:</p> <p>4.2.1 Harta Intelek yang direka cipta oleh pelajar termasuk tesis dan semua hasil penyelidikan ditulis oleh Pelajar UKM dalam tempoh pengajiannya di UKM direka cipta, dibangunkan atau dihasilkan menggunakan kemudahan, bahan, dana, atau sumber lain adalah hak milik UKM melainkan dinyatakan sebaliknya dalam Dasar ini atau dipersetujui sebaliknya oleh UKM dan Pelajar/Penaja.</p> <p><i>Referring to the UKM Intellectual Property Policy 2018, the thesis is the property of UKM as described below:</i></p> <p><i>4.2.1 Intellectual property created by the student, including the thesis and all research output produced by the UKM Student during their studies at UKM, including designed, developed or produced output using facilities, materials, funds, or other resources are the property of UKM unless otherwise stated in this Policy or otherwise agreed by UKM and the Student/Sponsor.</i></p>	
RAHSIA CONFIDENTIAL	Mengandungi maklumat rahsia di bawah AKTA RAHSIA RASMI 1972 <i>Consisting of classified information under the OFFICIAL SECRETS ACT 1972</i>
TERHAD RESTRICTED	Mengandungi maklumat TERHAD yang telah ditentukan oleh organisasi / badan di mana penyelidikan dijalankan <i>Consisting of RESTRICTED information which has been determined by the organisation/body where the research was conducted</i>
AKSES TERBUKA/ TIDAK TERHAD OPEN ACCESS/ NON-RESTRICTED	Saya membenarkan tesis ini diterbitkan secara akses terbuka, teks penuh atau dibuat salinan untuk tujuan pengajian, pembelajaran & penyelidikan sahaja <i>I give permission for this thesis to be published through open access, full text or copied only for study, learning, and research purposes.</i>

Bagi kategori Akses Terbuka/Tidak Terhad, saya membenarkan tesis (Sarjana/Doktor Falsafah) ini di simpan di Perpustakaan Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM)* dengan syarat-syarat kegunaan seperti berikut:

For the Open Access/Non-Restricted category, I permit this (Master's/Doctoral) Thesis to be kept in the Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM) Library with the following conditions:

1. Perpustakaan UKM mempunyai hak untuk membuat salinan untuk tujuan pengajian, pembelajaran, penyelidikan sahaja.

UKM Library has the right to reproduce the thesis only for study, learning and research purposes.

2. Perpustakaan Universiti Kebangsaan Malaysia dibenarkan membuat satu (1) salinan tesis ini untuk tujuan pertukaran antara institusi pengajian tinggi dan mana-mana badan/ agensi kerajaan, tertakluk kepada terma dan syarat.

UKM Library is allowed to make one (1) copy of this thesis for exchange purposes among higher education institutions and any government body/agency, subject to the terms and conditions.

Saya mengakui maklumat & tesis yang diberikan adalah benar & terkini.

I acknowledge the information & the thesis provided are correct & current.



Tandatangan Pelajar:
Student's Signature

Tarikh / Date: 22092021

Saya memperakukan maklumat & tesis yang diberikan adalah benar & terkini.

I verify that the information & the thesis provided are correct & current.



Tandatangan Penyelia / *Supervisor's Signature:*

Nama / *Name:* Siti Fadzilah Mat Noor

Cop Rasmi / *Official Stamp:*

Tarikh / Date: 22 sept 2021

C. PENGESAHAN FAKULTI/INSTITUT | VERIFICATION OF FACULTY/INSTITUTE

Tandatangan/*Signature:*

Nama/*Name:*

Tarikh/*Date:*

Cop Rasmi/*Official Stamp:*

**Kuatkuasa: 15 Julai 2021

PENGHARGAAN

Alhamdulillah. Bersyukur ke hadrat illahi, di atas limpah dan kurniaNya saya dapat menyiapkan kajian ini dengan jayanya walaupun menempuhi pelbagai dugaan dan rintangan.

Di kesempatan ini, saya ingin mengucapkan jutaan terima kasih yang tidak terhingga kepada Ts. Dr. Siti Fadzilah Mat Noor, selaku penyelia saya di atas kesabaran, sokongan, nasihat dan bimbingan yang diberikan sepanjang penghasilan kajian ini. Ucapan jutaan terima kasih juga kepada suami tercinta Mohd Saiful Azam bin Mohd Rusdi dan anak-anak saya Asma', Awatif dan Asilah yang mendoakan, memberi semangat, motivasi dan tulang belakang kepada saya sepanjang tempoh pengajian ini. Ucapan terima kasih perlu saya berikan kepada bonda, Puan Aminah binti Sahji kerana sentiasa mendoakan kejayaan saya. Sesungguhnya dalam setiap langkah kejayaan saya ini adalah kerana titipan doa daripada ramai orang. Tidak dilupakan ucapan terima kasih kepada sahabat-sahabat saya di Politeknik Nilai, pensyarah Pengurusan Diploma Peruncitan Politeknik Nilai dalam membantu memudahkan proses kajian ini berlaku.

Akhir kata, ucapan terima kasih juga kepada semua yang terlibat secara langsung dan tidak langsung dalam memberikan sumbangan cadangan dan bantuan dalam menyiapkan kajian ini. Semoga kajian saya ini dapat dijadikan rujukan kepada penyelidik lain. Terima Kasih.

ABSTRAK

Pengajaran dan Pembelajaran (PdP) dalam talian adalah salah satu transformasi pendidikan ke arah digital dan kini merupakan keperluan terutama semasa pandemik. PdP di institusi Latihan Teknikal dan Vokasional (TVET) mengutamakan kepada kemahiran praktikal, yang menjadi salah satu Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2015-2025 (Pendidikan Tinggi). Pelaksanaan PdP kurang berkesan jika kursus kemahiran praktikal dijalankan secara dalam talian tanpa panduan yang dirangka khas. Justeru, kajian ini akan membangunkan kerangka e-pembelajaran TVET bagi kursus kemahiran praktikal yang ditawarkan di institusi TVET. Ianya berasaskan model Komuniti Inkuiri dan Kerangka Kelayakan Malaysia (MQF) serta penggunaan realiti terimbu. Objektif bagi kajian ini adalah untuk mengenal pasti komponen dalam kerangka e-pembelajaran TVET kursus kemahiran praktikal dan membangunkan prototaip untuk menguji penerimaan kerangka. Responden bagi kajian ini adalah pensyarah pakar daripada Diploma Pengurusan Peruncitan Politeknik Nilai yang melaksanakan pengajaran dan pembelajaran TVET. Kajian ini dibahagikan kepada tiga fasa iaitu fasa pertama melibatkan fasa analisis keperluan menggunakan kaedah pengagihan borang soal selidik kepada lima orang pensyarah pakar dan analisis daripada kajian lepas. Fasa kedua adalah proses pembangunan kerangka berdasarkan analisis dapatan pakar dan kajian lepas. Impak daripada fasa yang dijalankan ini telah menghasilkan sebuah prototaip e-pembelajaran TVET kursus kemahiran praktikal iaitu aplikasi Retail Store Interior. Fasa ketiga adalah penilaian penerimaan kerangka oleh sepuluh orang pakar bidang yang bertujuan untuk melihat kesesuaian serta penerimaan kerangka untuk dijadikan panduan oleh tenaga pengajar TVET. Hasil analisis menunjukkan pakar bidang bersetuju terhadap elemen yang digunakan bagi kerangka pembelajaran. Kerangka ini boleh dilaksanakan dalam proses PdP dalam talian serta mampu membantu tenaga pengajar TVET untuk melaksanakan pengajaran berbentuk kemahiran praktikal.

TVET E-LEARNING FRAMEWORK OF THE PRACTICAL SKILLS COURSE

ABSTRACT

Online teaching and learning (PdP) is one of the transformation of education towards digital it is a necessity now especially during a pandemic. The PdP in Technical and Vocational Training (TVET) institutions prioritizes on the practical, which is one of the Malaysia Education Development Plan 2015-2025 (Higher Education). The implementation of PdP is less effective if the practical course is conducted online without a guide specially designed for the practical subject. Thus, this study will develop an TVET e-learning framework for practical courses offered in TVET institution. It based on the Inquiry Community model and Malaysian Qualifications Framework (MQF) incorporates with augmented reality (AR). The objective of this study was to identify the components in the TVET e-learning framework of the practical skills course and develop a prototype to test the applicability of the framework. Respondent for this study is an expert lecturer from the Diploma in Retail Management of Polytechnic Nilai that implements TVET teaching and learning. This study is divided into three phases; the first phase involves the needs analysis phase using the distribution of questionnaires to five expert lecturers and analysis from previous studies. The second phase is a framework development process based on analysis of expert findings and from past studies. The impact of this phase has given a prototype for the TVET e-learning framework of the practical skills course that calls Retail Store Interior application. The third phase is evaluating the acceptance of the framework of ten expert lecturers, which aims to see the suitability and acceptance of the framework as a guide for TVET instructors. The analysis results show that experts in the field agree that the elements used for this learning framework can be implemented in the online PdP process. This framework is able to help TVET instructors to implement practical teaching.

KANDUNGAN

		Halaman
PENGAKUAN		ii
PENGHARGAAN		iii
ABSTRAK		iv
ABSTRACT		v
KANDUNGAN		vi
SENARAI JADUAL		ix
SENARAI ILUSTRASI		x
SENARAI SINGKATAN		xi
BAB I	PENGENALAN	
1.1	Pendahuluan	1
1.2	Latar Belakang Kajian	3
1.3	Penyataan Masalah	4
1.4	Objektif Kajian	5
1.5	Persoalan Kajian	6
1.6	Metodologi	6
1.7	Skop Kajian	7
1.8	Kepentingan Kajian	7
1.9	Definisi Operasi	8
1.10	Organisasi Tesis	10
BAB II	KAJIAN KESUSASTERAAN	
2.1	Pengenalan	12
2.2	Pembelajaran Dalam Talian	12
2.3	Institusi Pendidikan Teknikal Dan Latihan Vokasional	14
2.4	Politeknik Dan Kolej Komuniti	15
2.5	Impak Pandemik Kepada Institusi Pendidikan	16
2.6	Kerangka Kelayakan Malaysia (MQF)	18
2.7	Model Pembelajaran Dalam Talian	19
	2.7.1 Kognitif	20
	2.7.2 Sosial	21

	2.7.3	Pengajaran	21
2.8		Implikasi Model Pembelajaran Terhadap Pembelajaran Dalam Talian	21
2.9		Realiti Terimbuh Teknologi Pembelajaran Dalam Talian	23
	2.9.1	Realiti Terimbuh Pembelajaran Dalam Talian TVET	24
	2.9.2	Implikasi Realiti Terimbuh Dalam Kajian	26
2.10		Rumusan	27
BAB III	METODOLOGI KAJIAN		
3.1		Pengenalan	29
3.2		Metodologi Kajian	29
3.3		Fasa 1 : Analisis Keperluan	30
3.4		Fasa 2 : Reka Bentuk Dan Pembangunan Kerangka	31
3.5		Fasa 3 : Penilaian Penerimaan Kerangka	31
	3.5.1	Responden	31
	3.5.2	Instrumen Kajian	32
	3.5.3	Analisis Data	33
3.6		Rumusan	34
BAB IV	PEMBANGUNAN DAN PENILAIAN KERANGKA		
4.1		Pengenalan	35
4.2		Dapatan Kajian	35
	4.2.1	Fasa 1 : Analisis Keperluan	35
	4.2.2	Fasa 2 : Reka Bentuk Dan Pembangunan Kerangka	42
	4.2.3	Pembinaan Prototaip Berdasarkan Kerangka	45
	4.2.4	Fasa 3 : Penilaian Penerimaan kerangka e-pembelajaran TVET kursus	49
4.2		Rumusan	53
BAB V	PERBINCANGAN DAN KESIMPULAN		
5.1		Pengenalan	54
5.2		Rumusan Kajian	54
5.3		Rumusan Objektif 1	55
5.4		Rumusan Objektif 2	57
5.5		Sumbangan Kajian	59
5.5		Cadangan Kajian Lanjutan	59

5.5	Kesimpulan	60
RUJUKAN		62
LAMPIRAN		
Lampiran A	Borang Soal Selidik Kajian Keperluan Kerangka E-pembelajaran TVET Kursus Kemahiran Praktikal	68
Lampiran B	Borang Soal Selidik Kajian Penerimaan Kerangka E-pembelajaran TVET Kursus Kemahiran Praktikal	74

SENARAI JADUAL

No. Jadual		Halaman
Jadual 3.1	Penafsiran Skor Min	29
Jadual 4.1	Demografi Responden	36
Jadual 4.2	Penggunaan teknologi ICT responden	37
Jadual 4.3	Pendapat mengenai peranan dan halangan penggunaan teknologi ICT responden	38
Jadual 4.4	Tahap penggunaan aplikasi teknologi dalam pengajaran responden	39
Jadual 4.5	Taburan analisis item persepsi pensyarah terhadap kaedah pengajaran menggunakan teknologi.	40
Jadual 4.6	Taburan analisis item persepsi pensyarah terhadap kaedah pengajaran menggunakan teknologi realiti terimbuh dalam pembelajaran.	41
Jadual 4.7	Reka bentuk dan perincian elemen kerangka e- pembelajaran TVET semasa pandemik.	43
Jadual 4.8	Demografi Responden	50
Jadual 4.9	Taburan analisis item elemen kandungan pengajaran	51
Jadual 4.10	Taburan analisis item elemen interaksi sosial	52
Jadual 4.11	Taburan Analisis Item elemen kandungan latihan	53

SENARAI ILUSTRASI

No. Rajah		Halaman
Rajah 2.1	Model Komuniti Inkuiri (CoI) (Garrison, Anderson, & Archer, 2000)	20
Rajah 3.1	Metodologi Kajian	29
Rajah 4.1	Kerangka E-pembelajaran TVET Kursus Kemahiran Praktikal	43
Rajah 4.2	Antara muka: Skrin Utama	46
Rajah 4.3	Antara muka: Objektif Pembelajaran	46
Rajah 4.4	Nota	47
Rajah 4.5	Latihan	48
Rajah 4.5	Kuiz	48

SENARAI SINGKATAN

ICT	Teknologi Maklumat dan Komunikasi
PdP	Pengajaran dan Pembelajaran
TVET	Latihan Pendidikan Teknik dan Vokasional
IPT	Institut Pengajian Tinggi
JPPKK	Jabatan Pendidikan Politeknik dan Kolej Komuniti
MQA	Agensi Kelayakan Malaysia
MQF	Kerangka Kelayakan Malaysia
CoI	Model Komuniti Inkuiri

BAB I

PENGENALAN

1.1 PENDAHULUAN

Teknologi Maklumat dan Komunikasi (ICT) di dalam Pengajaran dan Pembelajaran (PdP) adalah satu keperluan kini. Ia adalah untuk mewujudkan paradigma dalam menghadapi cabaran Revolusi Industri ke-4 (IR4.0). Dengan kemajuan teknologi ICT terdapat peningkatan trend mengintegrasikan teknologi digital ke dalam PdP (Zanjani et al. 2017). Teknologi terkini yang digunakan di dalam pembelajaran seperti teknologi realiti maya, realiti terimbuh dan simulasi semakin berkembang pesat (ILO 2018). Teknologi ini telah membawa transformasi kepada komunikasi dan memberi kesan positif kepada pelajar, pensyarah serta industri. Hasilnya, teknologi untuk PdP menjadi lebih maju dan mengikut situasi terkini (Salleh & Sulaiman 2020). Selain itu ianya dapat mengembangkan pengetahuan serta kemahiran pelajar sebagai satu keperluan dalam dunia pekerjaan sebenar (Senteni 2017).

Latihan Pendidikan Teknik dan Vokasional (TVET) adalah salah satu pemacu kritikal dalam Rancangan Malaysia Kesebelas untuk mengangkat Malaysia sebagai negara berpendapatan tinggi. Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2015-2025 (Pendidikan Tinggi) di dalam lonjakan ke-4 telah mengariskan Kementerian Pendidikan Tinggi adalah penyedia utama pendidikan tinggi bagi TVET serta melahirkan graduan TVET berkualiti dan dapat mencapai keunggulan dalam bidang pendidikan berteraskan teknikal (KPM 2015). Malaysia sangat mementingkan kedudukan sektor TVET, ianya adalah salah satu faktor untuk menjadikan Malaysia negara maju dalam memenuhi cabaran dan tuntutan negara berpendapatan tinggi. TVET juga menggalas tanggungjawab dalam meningkatkan tenaga kerja berkemahiran tinggi serta bersedia menghadapi cabaran IR4.0 (Ismail & Hassan 2019).

Kementerian Pendidikan Malaysia (2015) telah menetapkan kerangka TVET 4.0 iaitu (1) untuk menghasilkan graduan yang bersesuaian dengan industri (2) untuk menghasilkan sumber yang diselaraskan dan dioptimumkan (3) mewujudkan pensyarah yang berpengalaman dalam industri (4) untuk mengembangkan kurikulum yang dinamik serta responsif dengan kehendak industri (5) untuk mewujudkan "1 warga 1 kemahiran", dan (6) sebagai pusat skil komuniti. Dengan adanya kerangka TVET 4.0, institusi di bawah nya akan terarah dalam mencapai tujuan yang ditetapkan.

Selari dengan menghadapi cabaran Revolusi Industri ke-4 dan mencapai objektif kerangka TVET, penggunaan ICT di dalam PdP diperkenalkan di institusi TVET. Pendigitalan ekonomi serta perubahan bentuk pekerjaan masa kini ianya mendorong kepada keperluan kaedah yang lebih inovatif dan transformative dalam menyampaikan pembelajaran TVET daripada sebelumnya (UNESCO-UNEVOC International Centre 2021). Antara kaedah yang digunakan dalam PdP adalah ICT di integrasikan bersama kurikulum, penilaian dan pembelajaran fleksibel serta pembelajaran mod campuran (Mead Richardson dan Herd 2015). Hashim et al. (2019) juga berpendapat, ICT dapat digunakan untuk membantu TVET menambahbaik operasi, meningkatkan profil, meningkatkan kualiti kursus dan perkhidmatan serta berkolaborasi bersama pemain industri untuk memastikan pelajar TVET dapat menghadapi cabaran masa kini.

Pada awal tahun 2020, dunia telah dikejutkan dengan wabak pandemik coronavirus (Covid-19). Wabak ini menjadi isu besar di seluruh dunia dan telah mengakibatkan krisis kesihatan serta menyebabkan banyak sektor terjejas. Sektor-sektor yang terjejas seperti seperti sosial, ekonomi dan politik (WHO 2020).Malaysia juga antara negara yang menerima krisis ini. Bermula pada awal Januari 2020 dan penularan Covid-19 semakin meningkat setiap hari. Pada 18 Mac 2020, Perdana Menteri Tan Sri Muhyiddin Yassin mengumumkan Perintah Kawalan Pergerakan untuk mengelakkan lebih ramai rakyat Malaysia dijangkiti virus ini. Perintah Kawalan ini dilakukan secara menyeluruh termasuk aktiviti sosial, pendidikan, keagamaan dan sukan kecuali perkhidmatan perlu dan perkhidmatan bukan keperluan utama yang ditetapkan dibenarkan beroperasi (Berita Harian 2020).

1.2 LATAR BELAKANG KAJIAN

Perintah Kawalan ini telah menyebabkan institusi pendidikan di Malaysia dan beberapa lagi negara diberhentikan seketika pengajaran secara bersemuka. Ini untuk mengelakkan jangkitan wabak Covid-19 terhadap pelajar. Pelbagai langkah diambil oleh institusi pendidikan untuk mengurangkan risiko daripada Covid-19 ini. Penggunaan pembelajaran dalam talian telah dicadangkan oleh Kementerian Pengajian Tinggi untuk menyampaikan PdP secara dalam talian. Perubahan baharu yang disebabkan oleh wabak ini, Institusi Pengajian Tinggi Malaysia memulakan inisiatif dalam menerapkan pendekatan pembelajaran dalam talian kepada insitusi dibawahnya terutama Institut Pengajian Tinggi Awam (IPTA). Ini menepati Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2015 -2025 (Pendidikan Tinggi) lonjakan ke 9 Kementerian Pengajian Tinggi (KPT) telah menggariskan mengenai pembelajaran dalam talian tahap global. KPT berhasrat melalui *Globalised Online Learning* (GOL) untuk menjadikan Malaysia hub utama rakyat dan komuniti global.

Persekitaran pembelajaran dalam talian memupuk pengalaman pembelajaran tambahan kepada pelajar, yang mana pelajar dapat berinteraksi, bekerjasama, dan belajar mendisplinkan diri mengikut keadaan dan masa mereka sendiri. Pembelajaran dalam talian ini memberi motivasi dan galakan kepada persekitaran pembelajaran serta ianya membawa kepada pembelajaran sendiri. Terdapat beberapa model yang boleh digunapakai Institusi Pengajian Tinggi untuk mengarahkan kaedah pembelajaran dalam talian seperti Model Anderson, Model Komuniti Inkuiri dan Model *Blending with Pedagogical Purpose* (Picciano 2017). Pemilihan model pembelajaran dalam talian perlu disesuaikan dengan bentuk PdP. Walaupun pendekatan untuk pembelajaran dalam talian digunakan tetapi terdapat perbezaan keperluan di sekolah rendah dan menengah, pendidikan tinggi, serta keperluan di sektor kemahiran TVET. Latihan kemahiran memerlukan perhatian khusus terutamanya latihan praktikal (Daniel 2020) yang perlu dilaksanakan oleh pelajar untuk mempelajari kursus-kursus kemahiran.

Pembelajaran latihan TVET telah menerima impak besar dalam proses PdP secara dalam talian. Dengan mengatasi krisis ini institusi berasaskan TVET juga menggunakan proses pembelajaran secara dalam talian. PdP TVET secara dalam talian ini dapat memberi peluang kepada lebih ramai lagi pelajar yang dahulunya mungkin terhad di

satu-satu tempat sahaja dan kini dapat dipelajari dimana- mana sahaja (UNESCO 2020). Pemilihan teknologi seperti *3D virtual reality system*, Realiti Maya (VR), Realiti Terimbuh (AR), Simulasi, Animasi, *vodcast*, *podcast* dan *game* juga penting dalam pedagogi yang memberi pelajar meneroka dunia sebenar persekitaran yang dipelajari.

1.3 PENYATAAN MASALAH

Pandemik Covid-19, mengakibatkan banyak industri tidak dapat beroperasi termasuk sektor pendidikan. Sebilangan besar negara di seluruh dunia, mengambil langkah untuk menutup institusi pendidikan. Penutupan ini memberi kesan kepada lebih daripada 60% populasi pelajar dunia (UNESCO 2020). Malaysia juga mengambil langkah yang sama menutup sekolah dan Institut Pengajian Tinggi (IPT) termasuk Politeknik dan Kolej Komuniti berikutan wabak ini. Pihak KPT menyarankan IPT menggunakan pembelajaran dalam talian sepenuhnya dalam pelaksanaan PdP. Bagaimanapun, terdapat pelbagai aspek perlu dilihat di antaranya kemampuan dan akses terhadap fasiliti serta kualiti penyampaian, kesediaan pensyarah, infrastruktur serta mengambil kira kepentingan pelajar yang tidak dapat mendapat capaian internet (Berita Harian 2020). PdP dalam talian ini juga bukan hanya melibatkan perkongsian kandungan pendidikan malah memerlukan perancangan secara holistik dan teratur untuk mewujudkan pembelajaran yang berkesan. Pandemik ini juga mengakibatkan perubahan struktur kurikulum yang perlu diubah secara pantas dalam perubahan landskap pendidikan yang kini memberi tumpuan kepada pedagogi dalam talian daripada pembelajaran secara bersemuka sebelumnya (Mohamed 2020).

Politeknik yang terarah kepada latihan teknik dan pendidikan vokasional (TVET) merangkumi pendidikan, latihan dan pengembangan kemahiran yang berkaitan dengan pelbagai bidang pekerjaan, pengeluaran, dan perkhidmatan (Politeknik 2018). Dalam situasi pandemik ini, Politeknik tidak terlepas dengan cabaran untuk menyampaikan PdP secara dalam talian. TVET umumnya menekankan dari aspek kemahiran secara praktikal di dalam proses PdP. Kemahiran praktikal ini dilakukan di bengkel dan makmal yang mempunyai persekitaran kerja seperti persekitaran kerja sebenar. Pendekatan pembelajaran secara dalam talian ini telah mengakibatkan kesukaran dalam membuat latihan praktikal kepada pelajar (Hoftijzer 2020). UNESCO bersama ILO dan World Bank Group telah menjalankan soal selidik untuk mendapatkan informasi

berkaitan TVET. Kajian ini mendapati pengajar menghadapi banyak halangan dalam melaksanakan pembelajaran dalam talian seperti tiada kemahiran, memerlukan masa untuk membuat persediaan sebelum mengajar, capaian internet yang lemah, serta kekurangan fasiliti (UNESCO 2020).

Diploma Pengurusan Peruncitan di Politeknik memerlukan penglibatan pelajar di dalam pengurusan kedai dari segi reka bentuk dan susun atur kedai, sistem maklumat kedai, pengurusan inventori serta pengendalian barang. Di Politeknik telah disediakan pusat latihan kepada pelajar peruncitan untuk mempraktikkan segala teori peruncitan sebelum mereka menjalani latihan industri. Disebabkan Covid-19 pelajar tidak dapat hadir ke Politeknik untuk membuat praktikal seperti biasa. Pensyarah juga sukar untuk menunjukkan keseluruhan kaedah pengurusan kedai yang digunakan dalam bidang peruncitan disebabkan pelbagai kekangan antaranya pelajar tidak dapat hadir ke institusi untuk melaksanakan praktikal serta peralatan yang digunakan untuk melaksanakan praktikal hanya ada di institusi. Oleh itu, satu kerangka e-pembelajaran TVET yang mempunyai komponen-komponen penting seperti elemen pengajaran, kognitif, dan sosial dibangunkan bagi membantu pelajar TVET menguasai pembelajaran mereka.

1.4 OBJEKTIF KAJIAN

Kajian ini dijalankan untuk membangunkan kerangka e-pembelajaran TVET kursus kemahiran praktikal. Objektif kajian adalah seperti berikut:

1. Mengenal pasti komponen dalam membangunkan kerangka e-pembelajaran TVET kursus kemahiran praktikal.
2. Membangunkan prototaip untuk menguji penerimaan kerangka dalam melaksanakan e-pembelajaran TVET kursus kemahiran praktikal.

1.5 PERSOALAN KAJIAN

Bagi memastikan objektif kajian ini dapat dicapai, persoalan kajian adalah seperti berikut:

1. Apakah keperluan dalam membangunkan kerangka e-pembelajaran TVET kursus kemahiran praktikal?
2. Adakah kerangka e-pembelajaran TVET kursus kemahiran praktikal dapat diterima?

1.6 METODOLOGI

Metodologi penyelidikan ini memberikan perincian pendekatan dan analisis sistematik kaedah yang digunakan dalam kajian. Kajian ini dijalankan dalam tiga fasa iaitu:

Fasa 1: Dalam fasa pertama analisis keperluan terhadap kerangka e-pembelajaran TVET kursus kemahiran praktikal dijalankan. Di fasa ini, beberapa pensyarah bidang di berikan borang soal selidik untuk melihat masalah dan keperluan terhadap kerangka e-pembelajaran yang dibangunkan. Selain itu juga komponen-komponen keperluan kerangka dikenalpasti melalui bacaan jurnal, buku, laman web, dan bahan penyelidikan.

Fasa 2: Fasa kedua adalah fasa bagi reka bentuk dan pembangunan kerangka e-pembelajaran TVET kursus kemahiran praktikal berdasarkan analisis keperluan dan kajian literatur. Berdasarkan kerangka, prototaip dibangunkan mengikut komponen-komponen kerangka tersebut. Pengujian bersama pengguna dilaksana bagi menguji penerimaan kerangka.

Fasa 3: Fasa ini adalah fasa penilaian penerimaan, yang mana pengujian prototaip dilaksanakan bersama pakar bidang daripada Politeknik untuk melihat penerimaan kerangka e-pembelajaran TVET kursus kemahiran praktikal. Fokus pengujian prototaip ini merangkumi komponen kerangka, kesesuaian dan isu yang mungkin dihadapi. Metodologi kajian ini diterangkan secara terperinci pada Bab III.

1.7 SKOP KAJIAN

Skop bagi kajian ini tertumpu kepada pembangunan kerangka e-pembelajaran TVET kursus kemahiran praktikal di Politeknik. Pembangunan kerangka ini melibatkan proses mendapatkan respon daripada pakar bidang dan pensyarah melalui soal selidik berstruktur. Kerangka ini dibangunkan dengan merangkumi beberapa elemen iaitu kandungan pembelajaran, kandungan latihan dan interaksi sosial yang diintegrasikan bersama teknologi pembelajaran dalam talian serta Realiti Terimbuh. Kajian ini hanya untuk kursus di bawah program Diploma Pengurusan Peruncitan yang ditawarkan di Politeknik Nilai, yang memerlukan kemahiran praktikal semasa proses PdP.

1.8 KEPENTINGAN KAJIAN

Kajian ini menjelaskan tentang pembinaan kerangka e-pembelajaran TVET kursus kemahiran praktikal. Berdasarkan tujuan kajian ini, dapat menjelaskan beberapa kesan positif kepada pihak berkepentingan seperti:

1. **Kementerian Pengajian Tinggi (KPT)**

Hasil kajian ini diharapkan dapat menjadi panduan kepada KPT dalam melaksanakan e-pembelajaran di institusi TVET terutamanya semasa pandemik berlaku. Dengan pembangunan kerangka ini ianya dapat membantu KPT mengesan kompetensi pensyarah dan mengkaji semula kesesuaian kemudahan fasiliti yang dibekalkan di Politeknik.

2. **Politeknik Malaysia**

Dapatan kajian ini dapat memberi panduan bagi pihak Politeknik untuk merancang dan merangka persediaan jika berlakunya pandemik. Dengan kerangka ini pihak Politeknik dapat meningkatkan kompetensi para pensyarah dari segi penyediaan isi kandungan kursus yang bersesuaian, penggunaan teknologi dan peranan pensyarah semasa pandemik berlaku. Selain itu Politeknik dapat menambah baik fasiliti untuk memberikan suasana PdP yang selesa kepada pensyarah dan pelajar.

3. Pensyarah

Hasil kajian ini dapat membantu pensyarah memahami tugas yang perlu dilaksanakan semasa pandemik. Selain itu pensyarah boleh bersedia dari segi penambahan kemahiran yang diperlukan terutama sekali dalam menggunakan teknologi. Peranan bagi setiap pensyarah sangat penting untuk memastikan keberkesanan walaupun menghadapi krisis. Pensyarah juga akan lebih kreatif dan inovatif dalam menyampaikan pengajaran berasaskan teknologi.

4. Pelajar

Keputusan kajian ini kepada pelajar ialah, pelajar akan terpandu dengan kerangka e-pembelajaran TVET kursus kemahiran praktikal. Ianya juga dapat memberikan gambaran kepada pelajar, tugas pelajar. Selain itu juga dengan elemen yang diterapkan para pelajar masih dapat melaksanakan dalam bentuk teori serta praktikal walaupun dalam keadaan pandemik.

1.9 DEFINISI OPERASI

Definisi operasi adalah satu proses menjelaskan makna setiap istilah yang terdapat dalam penyelidikan yang dijalankan. Ini adalah untuk memberi pemahaman kepada pembaca istilah-istilah yang digunakan di dalam kajian. Berikut adalah definisi operasi kajian:

1. Kerangka

Kerangka di dalam kajian ini didefinisikan sebagai satu alat yang digunakan sebagai panduan oleh tenaga pengajar TVET. Keperluan terhadap elemen didalam kerangka dikaji untuk melihat keperluan dalam proses PdP dalam talian. Kerangka ini dibangunkan adalah sebagai panduan pengajar TVET semasa Pandemi Covid-19 yang telah menjejaskan bidang pendidikan. Ravitch dan Carl (2016) bersetuju bahawa kerangka teori berfungsi sebagai fokus penyelidikan yang dikaitkan dengan masalah kajian yang sedang dikaji. Kerangka teori ini dapat membantu penyelidik dalam menempatkan teori formal ke dalam kajian sebagai panduan.

2. E-pembelajaran

E-pembelajaran boleh didefinisikan sebagai teknologi maklumat dan komunikasi yang digunakan sebagai pemudah cara proses PdP (DePAN 2010). Manakala Rodrigues et al (2019) mendefinisikan e-pembelajaran sebagai sistem teknologi digital dan bentuk bahan pendidikan lain yang bertujuan untuk menyediakan pelajar dengan ilmu dan kemahiran, berpusatkan pelajar, terbuka, menyeronokkan, serta interaktif dengan persekitaran yang menyokong dan meningkatkan proses pembelajaran. Definisi ini bersamaan dengan definisi yang diberikan oleh Fazlollahtabar dan Muhammadzadeh (2012) iaitu e-pembelajaran boleh dilihat sebagai pendekatan inovatif untuk penyampaian PdP melalui bentuk maklumat digital yang dapat meningkatkan pengetahuan, kemahiran, dan hasil daripada pembelajaran pelajar. Pengkaji menggunakan definisi ini dalam menerangkan e-pembelajaran di dalam kajian.

3. Pendidikan Teknikal dan Latihan Vokasional (TVET)

Pendidikan Teknikal dan Latihan Vokasional (TVET) adalah proses pendidikan dan latihan yang hala tujunya ke arah pekerjaan dengan fokus utamanya adalah terhadap amalan industri. TVET adalah bertujuan untuk menghasilkan tenaga kerja yang kompeten dalam bidang dan industri yang tertentu. Skop TVET adalah berdasarkan bidang pekerjaan yang diiktiraf, serta menekankan komponen praktikal, kemahiran dan pendedahan pelajar kepada latihan di industri. Di Malaysia TVET merangkumi pendidikan, latihan dan kemahiran yang berkaitan dengan berbagai bidang pekerjaan. Ianya terbahagi kepada tiga peringkat pembelajaran di peringkat menengah, pasca-menengah dan pengajian tinggi. Di dalam kajian ini pengkaji mengkhususkan TVET yang dilaksanakan di peringkat pengajian tinggi dan khusus kepada Politeknik dan Kolej Komuniti.

4. Pandemik

Kamus Epidemiologi mendefinisikan pandemik sebagai wabak yang berlaku di seluruh dunia, atau di kawasan yang sangat luas, melintasi sempadan antarabangsa dan akan mengjangkiti sebilangan besar orang (Harris 2000). Manakala World Health Organization (WHO) menyatakan pandemik influenza

merujuk kepada keadaan di mana virus baharu dan sangat patogenik (bakteria yang boleh menyebabkan penyakit), yang mana tiada dalam populasi manusia yang mempunyai ketahanan imunologi serta ianya mudah disebarkan di antara manusia dan cepat merebak ke seluruh dunia (WHO 2011a). Wabak penyakit berjangkit sewaktu pandemik ini menyebabkan pelbagai kesan diantaranya ialah membawa maut, kehidupan terjejas secara langsung, serta menyebabkan masalah sosial, ekonomi dan politik (Davies 2013a).

1.10 ORGANISASI TESIS

Secara umum kajian ini dibahagikan kepada lima bab iaitu pengenalan, kajian kesusasteraan, metodologi, pembangunan dan penilaian kerangka serta pibincangan dan kesimpulan. Setiap bab dalam kajian ini disusun mengikut kesinambungan bab sebelumnya.

Bab I menerangkan pengenalan projek yang berkaitan latar belakang kajian, permasalahan kajian, objektif kajian, persoalan kajian, metodologi kajian, skop kajian, kepentingan kajian, dan definisi operasi. Bab ini secara rumusannya menerangkan permasalahan yang akan diselesaikan berdasarkan objektif yang ditetapkan.

Bab II kajian kesusasteraan menerangkan tentang pembelajaran dalam talian, institusi TVET di Malaysia amnya dan secara khusus TVET di Politeknik dan Kolej Komuniti. Dua teori dan teknologi yang digunakan pada kajian ini dikupas secara terperinci di dalam bab ini. Kajian kesusasteraan ini juga membincangkan keperluan penyelidikan lanjutan untuk menambah baik teori yang sedia ada dan di adaptasi di Politeknik dan Kolej Komuniti.

Bab III menerangkan metodologi kajian, berkaitan proses pelaksanaan yang digunakan secara terperinci. Ia merangkumi reka bentuk kajian yang terkandung metodologi kajian serta reka bentuk kerangka e-pembelajaran TVET kursus kemahiran praktikal. Ianya juga menerangkan tentang prosedur pelaksanaan kajian. Penumpuan dalam fasa ini adalah berkenaan dengan fasa analisis keperluan, fasa reka bentuk kerangka, fasa penerimaan kerangka, responden kajian, instrumen kajian, kajian rintis dan kaedah analisis data.

Bab IV pembangunan dan penilaian kerangka, membicarakan secara terperinci dapatan kajian mengenai pembangunan dan penilaian kerangka. Ianya bermula daripada analisis data bagi keperluan pembinaan kerangka, kemudian pembinaan prototaip untuk menguji penerimaan kerangka. Bab ini bertujuan untuk melihat penerimaan kerangka e-pembelajaran TVET kursus kemahiran praktikal oleh pensyarah TVET dalam melaksanakannya dalam proses PdP.

Bab V merupakan bab akhir perbincangan dan kesimpulan yang memfokus perbincangan berdasarkan dapatan di fasa sebelumnya. Ianya berpandukan kepada persoalan kajian dan objektif yang dikemukakan. Perbincangan dapatan kajian adalah merangkumi objektif kajian dan diteguhkan lagi dengan sokongan kajian-kajian lepas. Ianya juga akan membincangkan dapatan, sumbangan kajian dan cadangan untuk kajian akan datang.

BAB II

KAJIAN KESUSASTERAAN

2.1 PENGENALAN

Bab ini menerangkan tentang pembelajaran dalam talian, institusi TVET di Malaysia amnya dan secara khusus TVET di Politeknik dan Kolej Komuniti, teori pembelajaran dalam talian serta teknologi yang di integrasi dalam memenuhi keperluan pembelajaran TVET di Politeknik dan Kolej Komuniti. Kajian literasi ini membincangkan keperluan penyelidikan lanjutan untuk menambah baik teori yang sedia ada dan di adaptasi di Politeknik dan Kolej Komuniti.

2.2 PEMBELAJARAN DALAM TALIAN

Pembelajaran dalam talian adalah teknologi pembelajaran atau pendidikan jarak jauh yang telah lama menjadi sebahagian daripada sistem pendidikan. Kini pembelajaran dalam talian menjadi kaedah pembelajaran yang digunakan serata dunia (Roberts 2019). Terdapat pelbagai terminologi mengenai pembelajaran dalam talian, merangkumi pendidikan jarak jauh seperti pembelajaran teradun, pembelajaran hibrid, dan lain-lain. Pendidikan jarak jauh didefinisikan sebagai pengajaran dan pembelajaran yang dirancang tetapi dipisahkan dari tempat berbeza serta memerlukan teknologi untuk berkomunikasi (Moore dan Kearsley 2012; Finch dan Jacobs 2012). Menurut Singh dan Thurman (2019) dengan pembelajaran dalam talian pelajar dapat belajar dan berinteraksi bersama guru di mana sahaja. Ianya boleh diistilahkan sebagai alat yang boleh menjadikan proses PdP lebih berpusatkan pelajar serta menjadikan pelajar lebih inovatif, dan fleksibel. Pembelajaran dalam talian ditakrifkan sebagai pengalaman belajar di persekitaran segerak atau tidak segerak dengan menggunakan peranti yang berbeza seperti telefon mudah alih atau komputer riba dan capaian internet. Persekitaran pembelajaran segerak yang mana pelajar menghadiri kuliah langsung pada masa nyata dan berinteraksi antara pendidik dan pelajar.

Pembelajaran segerak dapat memberikan banyak peluang dalam interaksi sosial di antaranya persidangan video dengan sekurang-kurangnya 40 hingga 50 pelajar boleh dilakukan sekali. Ianya memberi peluang kepada pelajar membuat perbincangan secara bersemuka, serta kuliah boleh diakses bukan sahaja menggunakan komputer riba tetapi dalam telefon bimbit. Bahan pengajaran dan tugas juga boleh di akses terlebih dahulu oleh pelajar sebelum kuliah, dan tenaga pengajar juga boleh mendapatkan maklum balas segera daripada pelajar (Basilaia 2020). Pembelajaran tak segerak adalah pengajaran dan pembelajaran yang tidak berlaku pada masa yang sama (Moore dan Kears-ley 2011). Sebilangan kandungan tidak segerak akan memberi kelonggaran kepada pelajar untuk belajar pada masa yang fleksibel. Guru boleh menggunakan pendekatan *flipped classroom* dan pembelajaran teradun untuk pembelajaran tidak segerak ianya dapat meminimumkan masa yang perlu diluangkan oleh pelajar (Kraut et al. 2019).

Terdapat pelbagai faedah dalam menggunakan pembelajaran dalam talian. Faedah terpenting daripada pembelajaran dalam talian adalah membantu pendidik untuk menjimatkan masa semasa menilai pengetahuan pelajar. Selain itu Brown (2017) mendapati pembelajaran dalam talian juga membolehkan pelajar menetapkan jadual pembelajaran mereka mengikut keselesaan mereka tanpa mengikut jadual pembelajaran yang tetap. Walaupun mereka berada jauh dari tempat mereka belajar, program pembelajaran jarak jauh dalam talian memberi mereka fleksibiliti untuk mereka mengambil kursus yang diinginkan. Diantara komponen pembelajaran dalam talian untuk memastikan kesediaan dan keselesaan pelajar dalam pembelajaran ini adalah hubungan komunikasi. Dalam pembelajaran dalam talian sangat penting bagi pelajar untuk berkomunikasi dengan orang lain melalui perantaraan komputer seperti e-mel, papan perbincangan, dan berbual serta keyakinan dalam mengakses sumber-sumber dalam talian. Selain itu bilik darjah dalam talian menyediakan pelbagai aplikasi komunikasi tak segerak dan segerak yang digunakan untuk memudahkan komunikasi antara guru dan pelajar. Aplikasi digunakan adalah untuk forum perbincangan, e-mel, mesyuarat WebEx dan sembang langsung (Martin 2020).

2.3 INSTITUSI PENDIDIKAN TEKNIKAL DAN LATIHAN VOKASIONAL

Institusi Pendidikan Teknikal dan Latihan Vokasional (TVET) berfungsi sebagai pembekal utama graduan untuk pasaran buruh dan industri dan memainkan peranan penting dalam menyediakan kompetensi yang diperlukan kepada pekerja masa depan demi memenuhi permintaan majikan yang semakin meningkat (Kuijpers & Meijers 2012). Ianya juga berperanan sebagai proses pendidikan yang melibatkan kajian teknologi dan sains yang berkaitan dan pemerolehan kemahiran praktikal, sikap, pemahaman dan pengetahuan yang berkaitan dengan pekerjaan dalam pelbagai sektor kehidupan ekonomi (UNESCO 2011). TVET sebahagian besarnya dikenali sebagai kekuatan penting yang berpengaruh untuk teknologi, sosioekonomi pembangunan dan pertumbuhan negara (Chinyere Shirley et al. 2015).

Dalam Rancangan Malaysia Kedua belas Pelan Strategik Kementerian Sumber Manusia 2020 – 2025, agenda dalam meningkatkan pembangunan modal insan selaras dengan keperluan ekonomi negara telah menggariskan bahawa dasar pendidikan perlu ditingkatkan dalam kemahiran TVET serta meningkatkan kecekapan pelatih TVET dalam IR4.0 dan latihan untuk pekerjaan hijau untuk memenuhi tenaga kerja di pasaran (Kementerian Sumber Manusia 2020). Laporan Tahunan Kementerian Pelajaran 2018 melalui Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013-2025 Institusi TVET, perlu menghasilkan tenaga kerja yang berkemahiran tinggi, terutama mereka yang dapat memenuhi permintaan dari industri dan menyokong penghijrahan semua sektor ekonomi ke arah aktiviti berdasarkan intensif pengetahuan. Kementerian berharap jumlah profil pekerjaan akan ditentukan melalui kerjasama industri yang erat untuk memastikan penawaran memenuhi permintaan tenaga kerja mahir ini.

Pelajar TVET diberi latihan serta pengetahuan, kemahiran dan sosial dalam mempelajari sesuatu kursus. Pelajar juga terlebih dahulu perlu mempunyai pengetahuan teori serta mempunyai kemahiran terhadap sesuatu kursus. Pelajar juga dilatih agar mempunyai nilai dan sikap seperti dalam persekitaran kerja sebenar (Yusoff et al. 2020). Sektor Pendidikan dan Latihan Teknikal dan Vokasional (TVET) telah ditetapkan oleh kerajaan untuk menghasilkan tenaga kerja berkemahiran tinggi yang memerlukan hingga 1.3 juta tenaga kerja bagi memenuhi sektor pelancongan,

peruncitan, penjagaan kesihatan dan Pendidikan, yang merupakan tujuan kewujudan politeknik dan kolej komuniti di Malaysia (Kementerian Pendidikan Malaysia 2015).

2.4 POLITEKNIK DAN KOLEJ KOMUNITI MALAYSIA

Sejajar dengan keinginan kerajaan untuk menjadikan Malaysia sebagai sebuah negara membangun, kerajaan telah menyediakan banyak institusi pengajian tinggi yang menfokuskan TVET. Salah satu institusi pengajian tinggi yang menawarkan program berteraskan TVET adalah Politeknik dan ianya juga berperanan untuk melaksanakan Pendidikan Sepanjang Hayat (PSH) kepada lepasan sekolah menengah, mereka yang sedang bekerja dan semua lapisan golongan masyarakat. Kini terdapat 36 politeknik di seluruh Malaysia yang menawarkan pelbagai peringkat pendidikan mulai dari sijil hingga program ijazah.

Visi Jabatan Pendidikan Politeknik dan Kolej Komuniti (JPPKK) adalah "menjadi peneraju institusi TVET yang unggul" dengan misi untuk "menyediakan akses yang meluas kepada program TVET yang berkualiti dan diiktiraf, memperkasa komuniti melalui pembelajaran sepanjang hayat, melahirkan graduan holistik, berciri keusahawanan dan seimbang, serta memanfaatkan sepenuhnya perkongsian pintar dengan pihak berkepentingan". Politeknik dan Kolej Komuniti adalah penyedia terbesar untuk sektor TVET dengan 55 peratus dan 9 peratus daripada keseluruhan lulusan TVET di peringkat kebangsaan (JPPKK 2018).

Dengan Matlamat kerajaan untuk meningkatkan kualiti dan penyampaian program TVET, institusi TVET mengorak langkah mengubah cara penyampaian pengajaran dan latihan dengan meningkatkan penawaran program untuk memenuhi permintaan terutama dalam merapatkan jurang kompetensi graduan dalam industri 4IR. Berdasarkan keperluan ini, enam teras strategik telah dikenal pasti dan ianya adalah elemen penting dalam konteks Pengajian Tinggi Nasional. Terbentuknya enam teras ini ianya berperanan mencapai objektif Politeknik dan Kolej Komuniti. Enam teras dikenal pasti adalah (JPPKK 2018):

1. Menghasilkan graduan TVET berkualiti. Menghasilkan graduan yang mempunyai kebolehpasaran tinggi, menambahbaik ekosistem keusahawanan, dan membangunkan graduan TVET berciri warga global;
2. Memantapkan governan yang responsif dan mampan. Memperkasa institusi berpacuan 4IR dan memperkukuhkan pengurusan kewangan yang cekap, berhemat dan mampan;
3. Memperkaya bakat melahirkan warga kerja yang efektif melalui program pembangunan bakat jangka panjang yang komprehensif;
4. Menerajui sistem pendidikan melalui TVET 4.0. Mentransformasi program pengajian menepati permintaan industri, meningkatkan keberkesanan mekanisma penyampaian, memperluas akses, dan mendapatkan pengiktirafan dan/atau akreditasi;
5. Memperkukuh kolaborasi industri dan komuniti. Memperkukuh jaringan industri-institusi, memastikan sumbangan signifikan kepada negara dan komuniti. Serta memperkukuh hubungan dengan alumni;
6. Membudaya penyelidikan gunaan dan inovasi. Melestari ekosistem penyelidikan dan inovasi.

2.5 IMPAK PANDEMIK KEPADA INSTITUSI PENDIDIKAN

Penyakit berjangkit Corona Virus yang juga dikenali sebagai Covid-19 telah mempengaruhi ekonomi global. Pandemi ini juga memberi kesan yang besar kepada sektor pendidikan bukan sahaja di Malaysia malahan di peringkat global. Wabak pandemik Covid-19 memaksa banyak sekolah kolej, universiti ditutup sementara sehingga wabak dapat di atasi. Sektor pendidikan sedang bergelut mencari pilihan untuk menangani situasi yang mencabar ini. Keadaan ini menjadikan perancangan teliti terhadap penyampaian pembelajaran dan pengajaran adalah keperluan mendesak institusi akademik untuk mencapai objektif sesuatu kursus (Rieley, 2020). Pandemi Covid-19 ini menjadikan institusi untuk beralih dari pedagogi mod secara bersemuka

ke mod pedagogi dalam talian. Terdapat tiga cabaran dalam peralihan ini adalah kurikulum yang perlu di tukar ke mod dalam talian, jarak dan skala pengajaran. Selain itu terdapat juga kesukaran kepada guru berkenaan dengan kursus berasaskan dalam talian yang timbul dari kerumitan terhadap kesesuaian kursus serta kekurangan dalam perancangan dan organisasi (Bates 2020).

Penyelesaian inovatif penggunaan ICT dan pembelajaran dalam talian oleh institusi pendidikan dapat membantu menangani isu ini (Liguori & Winkler 2020). Pandemik Covid-19 telah memfokuskan institusi pendidikan ke era pembelajaran dalam talian melalui penggunaan teknologi digital dan platform pembelajaran maya. Keadaan ini telah mewujudkan peluang baharu kepada tenaga pengajar untuk belajar berkaitan teknologi digital serta memberikan peningkatan sumber pembelajaran dalam talian, reka bentuk pembelajaran dan kesediaan institusi pendidikan untuk mempertingkatkan teknologi berkaitan pengajaran dan pembelajaran (Huang 2020). Semua institusi mencari pendekatan pedagogi dalam talian dengan menggunakan teknologi bersesuaian (Dhawan 2020). Perancangan dan mengatur kaedah pengajaran dan pembelajaran yang lebih baik serta mewujudkan persekitaran pembelajaran yang tersendiri, dengan bantuan teknologi digital adalah perlu dilaksanakan (Chrysi 2020).

Lima perkara yang perlu dilihat oleh tenaga pengajar semasa PdP dalam talian berlaku iaitu arahan, kandungan, motivasi, hubungan, dan kesihatan mental (Martin 2020). Dalam situasi pandemik ini, kehidupan telah berubah, pengajaran pembelajaran harus dibuat menarik supaya dapat mendorong pelajar belajar. Ini juga mengurangkan tekanan, ketakutan, dan tahap kegelisahan pelajar, guru dan juga ibu bapa. Teknik dan sokongan pembelajaran yang betul harus diberikan kepada guru dan pelajar serta sokongan pelbagai pihak termasuk kerajaan. Beberapa strategi pengajaran (kuliah, kajian kes, perdebatan, perbincangan, pembelajaran berdasarkan pengalaman, sesi sumbang saran, permainan, latihan, dan lain-lain) boleh digunakan dalam talian untuk memudahkan amalan pengajaran dan pembelajaran yang menarik serta efektif (Dhawan 2020).

2.6 KERANGKA KELAYAKAN MALAYSIA (MQF)

Program di Politeknik diiktiraf oleh Agensi Kelayakan Malaysia (MQA) sebagai badan pentauliahan utama menjamin kualiti institusi pengajian tinggi awam dan swasta di Malaysia. MQA berfungsi sebagai titik rujukan nasional melalui Kerangka Kelayakan Malaysia (MQF) untuk memastikan piawai kualiti kelayakan pengajian nasional. Kerangka yang digunakan bagi kajian ini adalah berdasarkan MQF Tahap 4 Diploma. Hasil pembelajaran piawaian TVET menetapkan secara terperinci hasil pembelajaran yang menggariskan lima komponen pembelajaran iaitu pengetahuan dan kefahaman, kemahiran kognitif, kemahiran kerja fungsi, kemahiran personal dan keusahawanan, serta kemahiran etika dan profesionalisme. Berikut merupakan komponen pembelajaran piawaian TVET berdasarkan MQF:

1. Pengetahuan dan Kefahaman

Pengetahuan dan pemahaman merujuk kepada pemahaman fakta yang sistematik, idea, maklumat, prinsip, konsep, teori, pengetahuan teknikal, peraturan, numerasi, kemahiran praktikal, alat untuk digunakan, proses dan sistem. Ianya adalah proses asas yang diperlukan sebelum bidang pengajian itu dikuasai.

2. Kemahiran Kognitif

Kemahiran Kognitif adalah berkaitan kemampuan berfikir serta menerapkan pengetahuan dan kemahiran yang dipelajari. Keupayaan untuk mengembangkan tahap kemahiran intelektual secara progresif bermula daripada pemahaman kursus, pemikiran kritis dan kreatif, mampu menilai, mengaplikasikan, menganalisis, dan mampu menyelesaikan masalah.

3. Kemahiran Kerja Fungsi

Kemahiran Kerja Fungsi terdiri daripada kemahiran praktikal, interpersonal, komunikasi, digital, kemahiran numerasi, dan kemahiran kepimpinan, autonomi dan tanggungjawab.

4. Kemahiran Personal dan Keusahawanan

Kemahiran personal adalah kemahiran berkaitan pembangunan diri dengan menunjukkan keyakinan, kawalan diri, kemahiran sosial dan etika dan komitmen terhadap profesionalisme di tempat kerja. Kemahiran keusahawanan memerlukan pengetahuan, kemahiran dan kepakaran yang bersesuaian dalam bidang utama keusahawanan. Perkara yang perlu diterapkan merangkumi pengetahuan, kreativiti, dan kemahiran kognitif serta fungsi yang bersesuaian.

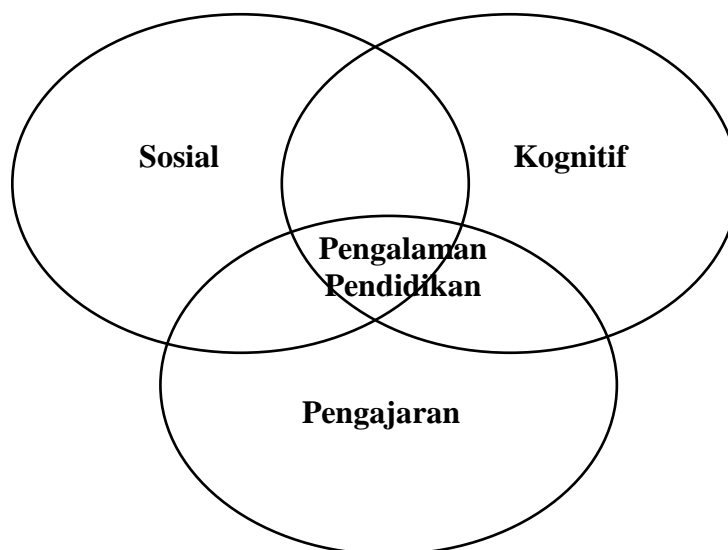
5. Kemahiran Etika dan Profesionalisme

Pelajar perlu menguasai etika dan nilai yang penting terhadap persekitaran, sosial dan budaya dalam pelaksanaan kemahiran profesional dan tanggungjawab seperti integriti, tingkah laku profesional (profesionalisme), peraturan, dan undang-undang.

Penyelidikan ini dilakukan memfokuskan latihan praktikal bagi pelajar TVET Politeknik khususnya bagi Program Pengurusan Peruncitan di Politeknik Malaysia berdasarkan kerangka MQF. Oleh itu, kerangka konseptual penyelidikan ini akan menerapkan elemen kemahiran pengetahuan dan kefahaman, kemahiran kognitif, serta kemahiran kerja fungsi yang memfokus kepada kemahiran praktikal yang diperlukan oleh pelajar TVET.

2.7 MODEL PEMBELAJARAN DALAM TALIAN

Pemilihan teori Model Komuniti Inkuiri (CoI) (Garrison, Anderson, & Archer 2000) merupakan dasar kajian pembelajaran dalam talian semasa pandemik. Ianya memberikan gambaran bahawa interaksi sesama pelajar dan antara pelajar bersama pengajar menyediakan persekitaran pembelajaran yang mendalam dan bermakna (Garrison & Akyol 2015). Model CoI adalah kerangka teori komprehensif yang menekankan tiga konstruk iaitu kognitif, sosial, dan pengajaran. Konstruk yang merangkumi asas model CoI merangkumi tindakan, tingkah laku, dan strategi tertentu yang diambil oleh pengajar dan pelajar yang menyumbang keseluruhan pengalaman pembelajaran dalam talian (Garrison et al. 2000).



Rajah 2.1: Model Komuniti Inkuiri (CoI) (Garrison, Anderson, & Archer 2000)

Konsep Model CoI menekankan aspek pembelajaran secara holistik dengan gabungan isi kandungan kursus, interaksi sosial, serta pembimbing atau guru yang mencorakkan pengajaran dan pembelajaran. Ketiga-tiga komponen model ini saling bergantung antara satu sama lain untuk memberikan pengalaman pengajaran dan pembelajaran yang bermakna. Model CoI menunjukkan pengalaman pembelajaran yang dapat dilaksanakan melalui interaksi tiga elemen utama iaitu kognitif, sosial dan pengajaran. Komponen-komponen ini mewakili pelbagai aspek pembelajaran dalam komuniti.

2.7.1 KOGNITIF

Kognitif melambangkan kemampuan pelajar dalam membina dan mengesahkan makna melalui refleksi serta komunikasi berterusan di dalam persekitaran pembelajaran (Anderson 2001). Ianya dikonseptualisasikan sebagai hubungan antara pemahaman pelajar dan juga komunikasi bersama orang lain serta kemahiran berfikir aras tinggi. Dalam kerangka CoI pemikiran aras tinggi dibuktikan dalam empat fasa iaitu masalah dikenalpasti untuk pertanyaan lanjut, penerokaan masalah atau isu yang berlaku, integrasi idea daripada konsep yang dipelajari, dan resolusi kemahiran dan pengetahuan baharu yang dipelajari ke dalam dunia nyata (Garrison et al. 2000). Kognitif refleksi kandungan dan hasil pembelajaran dari segi pengetahuan dan kemahiran yang dipelajari oleh pelajar.

2.7.2 SOSIAL

Sosial adalah kemampuan peserta untuk mengenali dengan kumpulan, berkomunikasi dalam persekitaran yang dipercayai dan membina hubungan secara afektif (Garrison 2017). Menurut Mary (2019) ianya membolehkan pelajar dan guru merasakan hubungan serta kepercayaan dalam berinteraksi untuk memudahkan pembelajaran berlaku. Sosial dapat dikonseptualisasikan sebagai sejauh mana pelajar merasa terhubung dan selesa berinteraksi secara dalam talian. Dalam kerangka CoI, sosial adalah ditakrifkan kepada tiga dimensi iaitu ekspresi emosi dan nilai pelajar, komunikasi terbuka, dan perpaduan serta rasa bertanggungjawab bersama kumpulan. Menurut Watson et al. (2017) interaksi sosial sangat perlu di dalam pembelajaran dalam talian, ianya memberi kesan kepada pembelajaran pelajar.

2.7.3 PENGAJARAN

Pengajaran adalah berkaitan reka bentuk dan fasilitasi interaksi kognitif dan sosial untuk mencapai objektif pembelajaran. Menurut Garrison et al. (2000), pengajaran merangkumi dua fungsi iaitu reka bentuk dan kemudahan. Ianya mempunyai tiga komponen iaitu reka bentuk instruksional serta perancangan kurikulum pengajaran dan pembelajaran, mengukuhkan kefahaman pelajar dan arahan langsung (Anderson et al. 2001). Reka bentuk instruksional dan fasilitasi perlu dirancang sebelum permulaan kursus dijalankan. Perancangan kursus yang terancang seperti bentuk kuliah yang akan dibuat, objektif kursus, kaedah pengajaran menarik dan memberikan impak kepada pengajaran (Richardson et al. 2010).

2.8 IMPLIKASI MODEL PEMBELAJARAN TERHADAP PEMBELAJARAN DALAM TALIAN

Institusi TVET berperanan untuk meningkatkan kemahiran dan menyumbang graduan di pasaran kerja untuk mengubah Malaysia menjadi negara berpendapatan tinggi. Peranan institusi TVET ini memerlukan sebuah kerangka yang komprehensif untuk melahirkan graduan yang berkemahiran. Kerangka Kelayakan Malaysia (MQF) adalah asas kepada institusi TVET yang mengabungkan tahap kemahiran dan deskripsi kelayakan graduan institusi TVET dalam memastikan graduan relevan di dalam pasaran

kerja (Balasingam 2015). MQF juga ditetapkan sebagai satu penanda aras kawalan kualiti di pendidikan pengajian tinggi (Zulfakar et al. 2021) dan untuk menjamin kualiti program yang ditawarkan (Akta 679, 2007). Amin dan Kaprawi (2019) dalam hasil penyelidikannya mendapati kesemua domain di dalam MQF sangat penting dalam menentukan kandungan pembelajaran TVET yang digunakan dan ianya perlu mengikut kesetaraan antara bidang kepakaran dan akademik.

Perancangan yang teliti terhadap pembelajaran dalam talian juga amat penting untuk memastikan kesediaan pelajar, guru, fasiliti dan objektif kurikulum tercapai. Model Komuniti Inkuiri (CoI) adalah model yang banyak digunakan di pengajian tinggi untuk pengajaran dalam talian (Boston 2010). Ia merupakan titik permulaan untuk menentukan kualiti persekitaran pembelajaran dalam talian dan pembelajaran teradun (Szeto 2015). Oleh itu, pertembungan antara ketiga- ketiaka konstruk iaitu kognitif, sosial, dan pengajaran sangat penting dalam pengalaman pendidikan dalam talian. Peranan CoI dalam penyelidikan pembelajaran dalam talian ini adalah untuk memberi gambaran mengenai pengalaman hidup pelajar dalam mempelajari sesuatu kursus. Kerangka kerja CoI ini juga merangkumi pertimbangan dalam bentuk pengajaran, kandungan, kognitif, pengajaran, sosial, dan wacana yang menyokong untuk menimbulkan makna pengalaman pendidikan dalam talian. Ini amat sesuai dengan konteks semasa dan membawa kepada tahap kepuasan pelajar yang lebih tinggi dalam pembelajaran (Ma et al. 2017).

Ketiga-tiga konstruk mempunyai fungsi yang tersendiri, bagi sosial ianya adalah keupayaan tenaga pengajar dan pelajar untuk berkomunikasi dan membina hubungan interpersonal antara satu sama lain. Contohnya, pelajar boleh mengenali antara satu sama lain sebelum pembelajaran dimulakan dengan membuat profil dalam talian. Dengan itu pelajar dapat berkenalan dengan pelajar yang mempunyai minat yang sama. Ia akan memberikan kaedah pembelajaran lebih menarik bukan sahaja pelajar dengan pelajar tetapi juga antara pelajar dengan guru. AlShamsi (2021) dalam kajiannya integrasi kursus bioekologi bersama model CoI, menunjukkan pengaruh terhadap penglibatan dan sosial pelajar memberikan peningkatan kemampuan mereka untuk bertindak balas dengan cepat dalam mengubah persekitaran pengajaran dan pembelajaran semasa wakru krisis ini.

Menurut AlShamsi (2021) model CoI ini dapat mengintegrasikan pelajar, guru perancangan dan fasilitator, serta kognitif yang membina maksud melalui komunikasi berterusan. Kognitif yang mana guru mencipta aktiviti pembelajaran yang mencabar, menarik, dan memerlukan pemikiran yang lebih tinggi untuk kefahaman pelajar. Selain itu guru menggalakkan pelajar untuk membuat refleksi pembelajaran yang telah dipelajari. Kepelbagaian bentuk kaedah pengujian kefahaman disediakan oleh tenaga pengajar ini adalah untuk merangsang pemikiran kritis dan menilai hasil pembelajaran para pelajar seperti penghasilan video dalam talian, membaca manual makmal, mengkaji senario dan membuat dokumentasi (Chan et al. 2021). Gurley (2018) dalam hasil penyelidikannya juga mendapati elemen kognitif ini penting untuk melihat hasil objektif kursus terhadap pembelajaran serta kemampuan pelajar untuk menerapkan kursus yang di pelajari pada situasi kehidupan sebenar.

Manakala pengajaran memberikan guru merancang serta memberi rangsangan kepada pelajar untuk memberikan pengalaman belajar yang menarik di dalam talian serta menyokong pelajar sepanjang kursus diadakan. Proses pengajaran dan pembelajaran ini juga dapat dipercepat dengan menggunakan teknologi serta dapat meningkatkan penglibatan pelajar di dalam proses pembelajaran (Bond et al. 2020). Selain itu, Choy dan Quek (2016) mendapati daripada hasil kajiannya dalam penggunaan model CoI menunjukkan bahawa kebanyakan domain yang berkaitan dengan pengajaran sangat berkait dengan kepuasan pelajar semasa pembelajaran berlaku.

Penggabungan MQF dan model pembelajaran CoI sangat penting untuk guru dan pelajar sama-sama mencipta persekitaran pembelajaran dalam talian yang bermakna bukan sahaja untuk mencapai objektif kursus dipelajari. Ianya juga dapat memberi pelajar bersama-sama mengambil tempat untuk pembelajaran secara sendiri bersama pelajar lain dan berkongsi idea dan minat yang sama. Guru juga perlu memainkan peranan untuk memastikan pembangunan pembelajaran TVET dalam talian menarik dan membantu serta menyokong pelajar sehingga kursus tamat.

2.9 REALITI TERIMBUH TEKNOLOGI PEMBELAJARAN DALAM TALIAN

Pada tahun 2019, pemilikan telefon pintar di Malaysia adalah 97.9% melebihi pemilikan desktop dan komputer riba iaitu 72.1% (DOSM 2020). Statistik

menunjukkan pembelajaran dalam talian boleh dilaksanakan menggunakan telefon pintar dan ianya mudah di layari oleh pelajar. Peranti mudah alih memungkinkan lebih mudah dalam penyesuaian kandungan kursus yang pelbagai (Poong, Yamaguchi, & Takada 2016). Melalui kemajuan dalam teknologi mudah alih, pembelajaran berpandukan teknologi telah diguna pakai untuk meningkatkan pembelajaran pelajar. Beberapa penyelidikan terdahulu menunjukkan kelebihan menggunakan peranti mudah alih untuk membantu dalam pengajaran dan pembelajaran seperti arahan dan maklum balas yang mudah di hantar, serta belajar tanpa batasan masa atau ruang (Fabian et al. 2018).

Salah satu teknologi yang boleh digunakan untuk pembelajaran mudah alih dalam talian ialah menggunakan Realiti Terimbuh (AR). Realiti terimbuh meletakkan objek maya dan gambar sebenar bagi menghasilkan pandangan komposit. Dengan berbuat demikian ia dapat meningkatkan ketepatan realiti gambar yang dilihat melalui peranti seperti telefon pintar (McMillan, Flood, & Glaeser 2017). Realiti terimbuh adalah teknologi pedagogi yang semakin dikenali dan digunakan terutamanya peringkat pendidikan tinggi (Chen, Liu, Cheng, & Huang 2016). Konsep realiti terimbuh muncul sebagai teknologi terkini berdasarkan pembelajaran digital. Ianya adalah paparan komposit yang menggabungkan persekitaran sebenar dan pemandangan maya yang dihasilkan oleh komputer, dan memberikan maklumat tambahan kepadanya. Pelajar akan merasa sedang berinteraksi dengan dunia nyata dan maya serta ianya adalah sistem interaktif yang dapat menarik minat pelajar dalam proses pembelajaran (Anood 2016).

2.9.1 REALITI TERIMBUH PEMBELAJARAN DALAM TALIAN TVET

Pendidikan Latihan Teknikal dan Vokasional (TVET) adalah bentuk pendidikan melibatkan kandungan kurikulum yang mempunyai latihan praktikal. Institusi TVET mempunyai tugas untuk melahirkan pelajar yang mahir dan cekap dalam persekitaran pekerjaan sebenar. Peralihan ke pendidikan dalam talian semasa Pandemik COVID-19, memerlukan penyediaan kandungan kursus dan latihan yang mudah diguna dengan menggunakan alat yang boleh diakses oleh pelajar. Pilihan aplikasi perisian bergantung pada kesesuaian kurikulum, maklumat dapat dilayari dengan mudah serta objektif pembelajaran dapat dicapai (Salvica 2018).

Program latihan praktikal yang menggunakan realiti terimbuhi terbukti sesuai untuk kursus yang berkaitan kemahiran dan praktikal (Billinghurst, Clark, & Lee 2015). Institusi pengajian tinggi vokasional memilih menggunakan realiti terimbuhi sebagai bentuk akses ke kandungan pengajaran telah memberikan pelajar pengalaman baharu dalam menerapkan kemahiran diperlukan untuk persekitaran pekerjaan sebenar (Sahin 2016). Realiti terimbuhi mempunyai kelebihan tertentu berbanding realiti maya (VR) untuk digunakan dalam latihan praktikal seperti penyampaian maklumat dan objek digital di samping persekitaran fizikal, serta membolehkan pelajar berinteraksi secara langsung bukan di dalam teknologi maya. (Osmers 2019). Selain itu realiti terimbuhi mempunyai kelebihan untuk tugas yang berisiko rendah seperti operasi pemasangan, penyelenggaraan dan kawalan, penyelenggaraan aeronautic, operasi juruteknik perkhidmatan dan Reka Bentuk Berbantu Komputer (CAD) (Stan 2020). Menurut Osmers et al. (2019), latihan yang menggunakan aplikasi realiti terimbuhi adalah merangkumi operasi kimia, pengeluaran mekanik, pengemasan, operasi logistik, lukisan, penyelenggaraan kapal, pembaikan automotif dan operasi pelabuhan.

Di dalam pembelajaran yang memerlukan kemahiran terutamanya dalam pelaksanaan praktikal untuk pelajar TVET, pelajar perlulah aktif atau terlibat sama dalam proses PdP. Pendekatan pedagogi yang memerlukan keterlibatan pelajar perlu diambil oleh tenaga pengajar dalam memastikan pelajar TVET merasai suasana praktikal seperti dalam tempat bekerja sebenar. Metodologi pembelajaran aktif realiti terimbuhi boleh menjadi alat yang berkesan dalam PdP kemahiran teknikal. Penemuan menunjukkan kemampuan pelajar untuk mempelajari aplikasi dan menggunakan aplikasi realiti terimbuhi untuk pembelajaran sangat memberangsangkan. Teknologi realiti terimbuhi juga dapat menghasilkan kandungan kursus yang memberi impak positif dalam mencapai objektif kursus (Chung dan Hsiao 2020). Khoshnevisan (2018) dalam penyelidikan realiti terimbuhi yang digabungkan bersama Bahasa Kesusasteraan telah membuktikan keberkesanan dalam aktiviti pembelajaran terhadap pengukuhan perbendaharaan kata dan kemahiran mengeja pelajar. Joanna (2020) juga mendapati pelajar dapat mengembangkan serta mempraktikkan kemahiran yang kompleks seperti bekerja dengan simulasi fizik, geometri komputasi, dan pemikiran pengkodan. Selain itu hasil daripada dapatan kajian Vahabzadeh et al. (2018) mendapati penggunaan realiti

terimbuh dalam pengajaran memberi peningkatan terhadap tumpuan pelajar dan ianya mengurangkan kekecewaan mereka semasa menyelesaikan aktiviti yang sukar.

Secara keseluruhannya realiti terimbuh ini dapat menyediakan komponen praktikal dalam talian dan persekitaran pengajaran yang membolehkan pelajar memperoleh pengalaman praktikal dalam mencapai objektif pembelajaran. Penggunaan realiti terimbuh dalam program akademik memerlukan pelajar menyelesaikan komponen pembelajaran berdasarkan teori pembelajaran yang mereka pelajari (Antjies 2018). Theodoropoulos dan Lepouras (2021) daripada kajiannya mendapati teknologi realiti terimbuh memberi pelbagai kesan dan hasil terhadap persepsi, kognitif dan motivasi. Teknologi ini sangat berguna untuk pelajar, tenaga pengajar, pembuat dasar, serta pembangunan kurikulum.

2.9.2 IMPLIKASI REALITI TERIMBUH DALAM KAJIAN

Pembelajaran TVET adalah pembelajaran secara teori, kemahiran dan praktikal serta latihan seperti dalam suasana kerja yang sebenar. Pelajar memerlukan proses pembelajaran yang memerlukan pelaksanaan secara praktikal terhadap kemahiran bagi kursus yang mereka pelajari serta perlu mengikut keperluan industri semasa. Penggunaan aplikasi realiti terimbuh adalah satu kaedah membantu tenaga pengajar dalam melaksanakan PdP secara praktikal. Ini dipersetujui oleh Ibanez (2018) yang menyatakan realiti terimbuh sebagai teknologi dapat membantu pengajaran dan pembelajaran.

Kaedah realiti terimbuh dapat membantu pelajar untuk melaksanakan kemahiran praktikal terutama sewaktu pandemik. Bantuan teknologi diperlukan untuk kursus praktikal yang memerlukan pelajar untuk merasai serta melalui kemahiran yang dipelajari. Selain itu teknologi realiti terimbuh ini dapat membantu pelajar untuk mempelajari kemahiran yang diperlukan walaupun pembelajaran di dalam talian. Ianya juga bukan sahaja pelajar dapat mempelajarinya tetapi memahami serta merasai pengalaman pembelajaran yang diperlukan. Altmeyer et al. (2020) mendapati bahawa praktikal di makmal yang menggunakan realiti terimbuh mempunyai tahap kognitif yang serupa dengan praktikal di makmal tidak menggunakan realiti terimbuh. Ia menunjukkan kefahaman pelajar dalam melaksanakan praktikal tanpa menggunakan

realiti terimbuh adalah sama dengan tidak menggunakan realiti terimbuh. Selari dengan hasil kajian yang dilaksanakan oleh Liu (2021), mendapati penggunaan teknologi realiti terimbuh dan kaedah tradisional mempunyai hasil yang serupa dari segi peningkatan pengetahuan dan serta kefahaman pelajar.

Di dalam waktu pandemik, pembelajaran secara interaktif mampu menarik minat pelajar di dalam pembelajaran. Realiti terimbuh juga memberikan kesan motivasi kepada pelajar serta meningkatkan keterlibatan pelajar dalam (PdP). Kelebihan realiti terimbuh diantaranya ialah memberikan komunikasi dan interaksi diantara pelajar dan guru, meningkatkan prestasi belajar, memberi motivasi, keterlibatan, dan kepuasan kepada pelajar (Akcayir 2017). Zhang (2018) turut menyokong penggunaan teknologi realiti terimbuh dalam pembelajaran kerana ianya membantu dalam meningkatkan interaksi aktif pelajar dalam pembelajaran. Redondo (2019) dalam kajiannya juga mendapati pelajar mempunyai peningkatan motivasi yang signifikan ketika belajar menggunakan realiti terimbuh.

Penggunaan realiti terimbuh di dalam kerangka memainkan peranan penting dalam menarik minat pelajar serta mencapai objektif kursus di dalam pembelajaran dalam talian. Aplikasi realiti terimbuh yang menggunakan gambar, suara dan pergerakan 3D yang mana membolehkan pelajar menggambarkan kandungan seperti berada di alam nyata membolehkan ianya menarik minat pelajar untuk belajar. Sukar untuk guru melaksanakan pengajaran berkaitan dengan praktikal tanpa teknologi yang membantu proses pembelajaran.

2.10 RUMUSAN

Keseluruhannya bab ini menerangkan konsep TVET, model pembelajaran dan teknologi realiti terimbuh yang menjadi sandaran kepada kajian dalam membangunkan kerangka e-pembelajaran TVET kursus kemahiran praktikal. Pembinaan kerangka kajian ini merangkumi isi kandungan pengajaran, teknologi sebagai bahan bantu mengajar bagi kursus praktikal dan penilaian latihan untuk menilai kefahaman pelajar. Kerangka konseptual kajian yang merangkumi model yang digunakan sebagai proses pembangunan kerangka kajian. Model Komuniti Inkuiri (CoI) (Garrison, Anderson, & Archer 2000) dan Kerangka Kelayakan Malaysia (MQF) Tahap 4 Diploma TVET

adalah menjadi model dasar kepada kajian ini. Kerangka ini juga ditambah dengan teknologi realiti terimbuah yang dapat membantu pelajar TVET melaksanakan praktikal dan penilaian latihan terutamanya semasa Pandemik. Bab seterusnya akan menerangkan mengenai metodologi yang digunakan bagi membangunkan kerangka pembelajaran.

BAB III

METODOLOGI KAJIAN

3.1 PENGENALAN

Bab ini adalah berkaitan proses pelaksanaan kajian yang merangkumi keseluruhan metodologi kajian kerangka e-pembelajaran TVET kursus kemahiran praktikal. Ianya juga menerangkan tentang prosedur pelaksanaan kajian. Penumpuan dalam fasa ini adalah berkenaan dengan fasa analisis keperluan, fasa reka bentuk kerangka, fasa penerimaan kerangka, responden kajian, instrumen kajian, kajian rintis dan kaedah analisis data.

3.2 METODOLOGI KAJIAN

Kajian ini dijalankan dalam tiga fasa iaitu fasa analisis keperluan, fasa reka bentuk kerangka e-pembelajaran TVET kursus kemahiran praktikal dan fasa penilaian penerimaan kerangka. Metodologi penyelidikan ini memberikan perincian pendekatan dan analisis sistematik kaedah yang digunakan dalam kajian.

Fasa 1 Analisis Keperluan	<ul style="list-style-type: none">•Menedarkan borang soal selidik kepada pensyarah dalam mengenalpasti masalah dan keperluan kerangka.•Komponen-komponen keperluan kerangka dikenalpasti melalui bacaan jurnal, buku, laman web, dan bahan penyelidikan.
Fasa 2 Reka Bentuk dan Pembangunan Kerangka	<ul style="list-style-type: none">•Mengenalpasti elemen-elemen di dalam kerangka melalui dapatan analisis keperluan dan daripada kajian literatur.•Membangunkan kerangka e-pembelajaran TVET kursus kemahiran praktikal.•Prototaip dibangunkan mengikut elemen-elemen di dalam kerangka.
Fasa 3 Penilaian Penerimaan Kerangka	<ul style="list-style-type: none">•Pengesahan penerimaan kerangka daripada pakar bidang melalui penilaian prototaip.

Rajah 3.1 : Metodologi Kajian

3.3 FASA 1: ANALISIS KEPERLUAN

Pada fasa ini, analisis keperluan terhadap kerangka dijalankan berdasarkan data primari yang diperolehi daripada pakar bidang iaitu pensyarah Diploma Pengurusan Peruncitan Jabatan Perdagangan Politeknik Nilai. Ianya merupakan kajian tinjauan ini melibatkan lima orang pakar bidang. Bilangan ini adalah berdasarkan Jeng dan Tzeng (2012) yang menyatakan penilaian sesuatu produk yang dibangunkan boleh diukur berdasarkan kepada pendapat seseorang yang mahir dalam bidangnya.

Kajian ini menggunakan soal selidik yang diadaptasi daripada kajian Koc dan Bakir (2010) yang diubahsuai untuk memudahkan kefahaman responden. Instrumen kajian ini terdiri daripada tiga bahagian. Bahagian A berkaitan demografi responden, Bahagian B berkaitan penggunaan teknologi ICT, manakala Bahagian C pula merangkumi item-item keperluan pembangunan kerangka e-pembelajaran TVET kursus kemahiran praktikal. Setelah dapatan daripada fasa analisis keperluan ini diperolehi, fasa reka bentuk dijalankan mengikut spesifikasi yang diperolehi.

Fasa ini adalah untuk mendapatkan maklumat daripada pensyarah bidang tentang keperluan kerangka yang dibangunkan bagi melihat keperluan dan masalah pensyarah dalam pengajaran berasaskan teori Model Komuniti Inkuiri (CoI) (Garrison, Anderson, & Archer 2000), Kerangka Kelayakan Malaysia (MQF) dan konsep Realiti Terimbuh (AR). Analisis ini hanya melibatkan statistik deskriptif dengan memberi ringkasan daripada keseluruhan set data yang diambil. Kaedah statistik mudah seperti kekerapan dan peratusan digunakan untuk menganalisis data yang diperolehi. Bagi Interpretasi data kajian ini ianya berdasarkan pengelasan skor min Wiersma (1995) seperti Jadual 3.1 di bawah yang menjadi indikator bagi setiap nilai skor min purata.

Jadual 3.1: Penafsiran Skor Min

Skala	Tahap
1.00 – 2.40	Rendah
2.41 – 3.80	Sederhana
3.81 – 5.00	Tinggi

3.4 FASA 2: REKA BENTUK DAN PEMBANGUNAN KERANGKA

Fasa kedua adalah fasa bagi reka bentuk dan pembangunan kerangka e-pembelajaran TVET kursus kemahiran praktikal berdasarkan analisis keperluan dan kajian kesusasteraan. Bahagian ini memperincikan berkaitan kerangka. Komponen reka bentuk dan pembangunan diperlukan dalam menghasilkan sesuatu prototaip (Mohd Ridhuan Mohd Jamil et al. 2017). Di dalam fasa ini reka bentuk prototaip dirancang dan dibangunkan mengikut komponen kerangka keperluan yang telah dikenal pasti pada fasa sebelumnya. Pembinaan prototaip terhasil melalui fasa ini. Pengujian bersama pengguna dilaksana bagi menguji penerimaan kerangka di fasa seterusnya.

3.5 FASA 3: PENILAIAN PENERIMAAN KERANGKA

Fasa ini adalah fasa penilaian penerimaan kerangka, yang mana pengujian prototaip dilaksanakan bersama pakar bidang daripada Politeknik untuk melihat penerimaan kerangka. Fokus pengujian prototaip ini merangkumi kesesuaian komponen kerangka.

3.5.1 RESPONDEN

Seramai 10 orang pensyarah bidang yang mengajar kursus bagi Diploma Pengurusan Peruncitan di Politeknik Nilai dipilih sebagai responden kajian. Pengkaji memilih seramai 10 orang pakar berdasarkan cadangan yang dikemukakan oleh Jones dan Twiss (1978) yang mengemukakan cadangan pakar yang sesuai seramai 10 hingga 50 orang. Pakar dipilih berdasarkan beberapa kriteria iaitu kepakaran dan pengetahuannya terhadap bidang Pengurusan Peruncitan, pensyarah Politeknik dan terlibat dalam mereka bentuk kurikulum Diploma Pengurusan Peruncitan. Teknik pensampelan ini dijelaskan oleh Sekaran dan Roger (2013) bertujuan mendapatkan maklumat yang diperlukan melalui individu yang berpengetahuan dalam bidang. Pakar yang dipilih juga mestilah mempunyai pengalaman dalam bidang yang dikaji sekurang-kurangnya lima tahun (Hsu & Sandford 2007).

3.5.2 INSTRUMEN KAJIAN

Dalam kajian ini, instrumen kajian yang digunakan adalah satu set soal selidik bagi melihat penerimaan kerangka. Teknik soal selidik adalah teknik pengutipan data yang popular dan mudah bagi responden memberikan jawapan (Mohamad Najib 2003). Soalan soal selidik ini digunakan untuk menguji prototaip yang dibina mengikut komponen kerangka yang dikenal pasti. Ianya adalah untuk mendapatkan maklum balas pensyarah bidang bagi mengenal pasti tahap penerimaan kerangka.

Item dalam kajian ini diadaptasi daripada item kajian lepas Pillai (2019) dan Arbaugh (2008) serta dibuat pengubahsuaian untuk kesesuaian tajuk dan untuk memudahkan kefahaman responden. Skala soalan pengukuran item bagi pemboleh ubah bagi keperluan pembangunan kerangka e-pembelajaran TVET kursus kemahiran praktikal dijawab mengikut skala Likert 5 mata seperti berikut; 1= sangat tidak bersetuju, 2= tidak bersetuju, 3=agak setuju setuju, 4= setuju, dan 5 = sangat bersetuju. Borang Soal Selidik keperluan pembangunan kerangka e-pembelajaran TVET kursus kemahiran praktikal yang mengandungi 26 item yang dibahagikan kepada :

i. Bahagian A – Maklumat Responden

Ianya mengandungi maklumat umum berkaitan responden yang bertujuan untuk mengenalpasti responden secara ringkas. Responden hanya perlu memberi maklumat berkaitan email, jantina, umur dan tahun pengalaman bekerja.

ii. Bahagian B – Aspek pengajaran

Di bahagian ini mengandungi soalan-soalan untuk mendapatkan maklumat berkaitan keperluan pengajaran dan pembelajaran yang dapat digunakan dalam pembelajaran TVET secara dalam talian. Di dalam bahagian ini terdapat 9 item.

iii. Bahagian B – Aspek sosial

Di bahagian ini mengandungi soalan-soalan untuk mendapatkan maklumat berkaitan keperluan sosial yang dapat digunakan dalam pembelajaran TVET secara dalam talian. Di dalam bahagian ini terdapat 5 item.

iv. Bahagian B – Aspek kognitif

Di bahagian ini mengandungi soalan-soalan untuk mendapatkan maklumat berkaitan keperluan kefahaman pengajaran dalam pembelajaran TVET secara dalam talian. Di dalam bahagian ini terdapat 9 item.

Kajian rintis telah dilaksanakan untuk menentukan kesahihan dan kebolehpercayaan soal selidik yang dibina. Selain itu, kajian rintis ini adalah untuk mengenal pasti berkaitan kesukaran item seperti soalan yang mengelirukan, arahan tidak jelas dan kesalahfahaman soalan oleh responden. Kajian rintis dilakukan kepada lima orang pakar. Pemilihan pakar bagi kajian rintis ini adalah berdasarkan ciri-ciri hampir sama dengan pakar semasa kajian sebenar iaitu dua orang pensyarah daripada pakar bidang pengurusan peruncitan dan tiga orang pensyarah pakar e-pembelajaran.

Bagi pemboleh ubah keperluan pengajaran, sosial dan kognitif mempunyai nilai kebolehpercayaan Alpha Cronbach 0.929, 0.887 dan 0.945. Ini menunjukkan soal selidik yang dibina mempunyai kebolehpercayaan yang baik kerana nilai *Alpha Cronbach* melebihi 0.7 dan ianya boleh digunakan dalam kajian sebenar (Lance, Butts, & Michels 2006). Data yang diperoleh dianalisis menggunakan aplikasi perisian *Statistical Package for Social Sciences (SPSS)* 21.0.

3.5.3 ANALISIS DATA

Analisis statistik deskriptif seperti kekerapan dan peratusan digunakan untuk menganalisis data yang diperoleh. Bagi Interpretasi data kajian ini ianya berdasarkan pengelasan skor min Wiersma (1995) seperti Jadual 3.1 yang menjadi indikator bagi setiap nilai skor min purata.

3.6 RUMUSAN

Bab ini telah menjelaskan tentang metodologi kajian yang digunakan sebagai garis panduan untuk pembangunan kerangka e-pembelajaran TVET kursus kemahiran praktikal. Di dalam bab ini pembahagian pelaksanaan kajian berdasarkan pensampelan kajian dan instrumen kajian bagi setiap fasa diperincikan. Dijelaskan juga kebolehpercayaan kajian yang telah dilaksanakan.

Data kajian yang diperolehi akan dikumpul dan dianalisis serta penerangannya akan dibincangkan pada bab berikutnya. Bab seterusnya menerangkan lebih lanjut dapatan kajian yang diperolehi.

BAB IV

PEMBANGUNAN DAN PENILAIAN KERANGKA

4.1 PENGENALAN

Bab ini membincangkan secara terperinci mengenai pembangunan dan penilaian kerangka, bermula dengan analisis data bagi keperluan pembinaan kerangka. Daripada dapatan analisis keperluan dan kajian literasi, pembinaan prototaip dibangunkan untuk menguji penerimaan kerangka. Fasa ini bertujuan untuk melihat penerimaan kerangka e-pembelajaran TVET kursus kemahiran praktikal untuk dijadikan panduan oleh pensyarah TVET dalam melaksanakannya dalam proses PdP.

4.2 DAPATAN KAJIAN

Dapatan kajian ini dibahagi mengikut fasa kajian yang dilaksana, ia adalah bertujuan untuk membangunkan kerangka e-pembelajaran TVET kursus kemahiran praktikal di Politeknik khususnya.

4.2.1 FASA 1 : ANALISIS KEPERLUAN

Data dapatan kajian fasa analisis keperluan diperolehi daripada kaedah soal selidik daripada lima orang pensyarah bidang Diploma Pengurusan Peruncitan Politeknik Nilai. Jadual 4.1 menunjukkan maklumat taburan demografi bagi lima orang responden yang terlibat dalam kajian ini. Kelima-lima responden adalah perempuan dan dua responden mempunyai pengalaman mengajar di antara 6 hingga 10 tahun manakala tiga lagi responden pengalaman mengajar 11 hingga 15 tahun. Kajian ini dilaksanakan bagi program Diploma Pengurusan Peruncitan Politeknik Nilai yang menfokuskan kursus TVET. Kursus-kursus yang diajar oleh responden Operasi Peruncitan 1, Operasi Peruncitan 2, Promosi Peruncitan, Khidmat Pelanggan, Pembelian Peruncitan dan Pengurusan Peruncitan.

Jadual 4.1: Demografi Responden

Item	Subitem	Bilangan	Peratusan
Jantina	Perempuan	5	100%
Pengalaman Mengajar	6 -10 tahun	2	40%
	11 -15 tahun	3	60%
Kursus yang diajar	Operasi Peruncitan 1	2	22.2%
	Operasi Peruncitan 2	2	22.2%
	Promosi Peruncitan	2	22.2%
	Khidmat Pelanggan	1	11.1%
	Pembelian Peruncitan	1	11.1%
	Pengurusan Peruncitan	1	11.1%

Penggunaan teknologi ICT bagi lima orang responden yang terlibat dalam kajian ini di tunjukkan di dalam Jadual 4.2. Seramai dua responden mempunyai pengalaman menggunakan ICT kurang dari 11 tahun, seorang responden mempunyai pengalaman di antara 11 sehingga 15 tahun manakala seorang responden mempunyai pengalaman di antara 16 sehingga 20 tahun, dan seorang lagi responden mempunyai pengalaman lebih daripada 20 tahun. Empat orang daripada mereka mahir menggunakan ICT. Bagi item pengalaman menggunakan teknologi kelima-lima responden mempunyai pengalaman menggunakan *Microsoft Word, Power Point Presentations, Internet, Website, dan Simulation apps (AR/VR)*. Hanya tiga responden mempunyai pengalaman menggunakan *Interactive games*. Dapatan menunjukkan kesemua pensyarah mempunyai pengetahuan dan pengalaman dalam penggunaan teknologi ICT untuk PdP.

Jadual 4.2: Penggunaan teknologi ICT responden

Item	Subitem	Bilangan	Peratusan
Pengalaman menggunakan ICT	6 -10 tahun	2	40%
	11 -15 tahun	1	20%
	16 -20 tahun	1	20%
	Lebih 20 tahun	1	20%
Tahap kemahiran ICT	Sederhana Mahir	1	20%
	Mahir	4	80%
Pengalaman menggunakan teknologi	<i>Microsoft Word</i>	5	17.8%
	<i>Power Point Presentations</i>	5	17.8%
	<i>Internet</i>	5	17.8%
	<i>Website</i>	5	17.8%
	<i>Interactive games</i>	3	10.7%
	<i>Simulation apps (AR/VR)</i>	5	17.8%

Jadual 4.3 menunjukkan maklumat pendapat mengenai peranan penggunaan teknologi ICT bagi lima orang responden yang terlibat dalam kajian ini. Dapatan menunjukkan kesemua responden berpendapat menggunakan Internet adalah membantu dalam penyelidikan, untuk berkongsi maklumat, sebagai alat komunikasi serta menganalisis data. Walau bagaimanapun seorang daripada responden berpendapat penggunaan teknologi untuk simulasi bukan peranan dalam teknologi ICT.

Manakala kesemua responden percaya terdapat halangan dalam penggunaan teknologi ICT seperti kekurangan pengetahuan, perbezaan platform (MAC vs PC), masalah sambungan internet dan kekurangan peralatan. Hanya tiga responden berpendapat masalah penyelenggaraan adalah halangan dalam penggunaan teknologi ICT.

Jadual 4.3: Pendapat mengenai peranan dan halangan penggunaan teknologi ICT responden

Item	Subitem	Bilangan	Peratusan
Peranaan penggunaan teknologi ICT	Menggunakan Internet sebagai alat penyelidikan	5	20.8%
	Menggunakan Internet sebagai alat berkongsi maklumat	5	20.8%
	Digunakan untuk komunikasi	5	20.8%
	Untuk menganalisis data	5	20.8%
	Digunakan untuk simulasi	4	16.7%
Halangan penggunaan teknologi ICT	Kekurangan pengetahuan	5	21.7%
	Perbezaan platform (Mac vs PC)	5	21.7%
	Masalah sambungan internet	5	21.7%
	Kekurangan peralatan	5	21.7%
	Masalah penyelenggaraan	3	13.0%

Tahap penggunaan aplikasi teknologi adalah untuk melihat pengetahuan dan kemahiran responden dalam menggunakan pelbagai ICT. Jadual 4.4 menunjukkan maklumat tahap penggunaan aplikasi teknologi dalam pengajaran bagi lima orang responden yang terlibat dalam kajian ini mengikut urutan tinggi ke rendah. Dapatan kekerapan menunjukkan kesemua responden boleh menggunakan *Word processing*, *Web searching*, *Internet communication (e.g.e-mail, forums, chat)*, *Presentation software*, dan *Spreadsheets*. Tiga responden boleh menggunakan *Simulation tools (Realiti Terimbuh/ Virtual Reality)*, manakaa dua orang responden boleh menggunakan *Database tools*, *Video editing software*, *Drill-practice programs*, *tutorials*, *Concept mapping tools*, *Gamification tool* dan *Web designing*. Ini menunjukkan responden dapat menggunakan pelbagai aplikasi teknologi dalam PdP.

Jadual 4.4: Tahap penggunaan aplikasi teknologi dalam pengajaran responden

Item	Subitem	Frekuensi
Penggunaan aplikasi teknologi dalam pengajaran	<i>Word processing</i>	5
	<i>Web searching</i>	5
	<i>Internet communication (e.g.e-mail, forums, chat)</i>	5
	<i>Presentation software</i>	5
	<i>Spreadsheets</i>	5
	<i>Simulation tools (Realiti Terimbuh/ Virtual Reality)</i>	3
	<i>Database tools</i>	2
	<i>Video editing software</i>	2
	<i>Drill-practice programs, tutorials</i>	2
	<i>Concept mapping tools</i>	2
	<i>Gamification tool</i>	2
<i>Web designing</i>	2	

Jadual 4.5 menunjukkan taburan analisis item persepsi pensyarah terhadap kaedah pengajaran menggunakan teknologi. Hasil dapatan mendapati purata min bagi kesemua kesebelas item mencapai tahap yang tinggi iaitu nilai min 4.62. Item 2: Saya bersedia menggunakan teknologi untuk berkomunikasi dan bekerjasama dengan pensyarah lain di dalam pengajaran mendapat skor min tertinggi iaitu nilai min 5.00. Manakala item 1, 3 dan 4 : Saya memerlukan latihan untuk belajar bagaimana menerapkan teknologi komputer ke dalam pengajaran saya, saya merasa teknologi sukar digunakan apabila saya tidak mendapat sokongan dari segi latihan dan motivasi yang mencukupi dan saya mempunyai strategi untuk menggunakan teknologi komputer untuk menguruskan penilaian pelajar mendapat skor min 4.80. Item 7 dan 10: Saya selesa dengan merancang pelajaran dan kurikulum yang melibatkan penggunaan teknologi semasa pengajaran dan semasa merancang penggunaan teknologi komputer untuk pengajaran, saya akan merujuk penyelidikan semasa mengenai keberkesanan teknologi tersebut memperoleh nilai min paling rendah iaitu 4.20.

Jadual 4.5: Taburan analisis item persepsi pensyarah terhadap kaedah pengajaran menggunakan teknologi.

No.	Persepsi Pensyarah Terhadap Kaedah Pengajaran Menggunakan Teknologi.	Skor Min	Purata Keseluruhan	Penafsiran Tahap
1	Saya memerlukan latihan untuk belajar bagaimana menerapkan teknologi komputer ke dalam pengajaran saya.	4.80		
2	Saya bersedia menggunakan teknologi untuk berkomunikasi dan bekerjasama dengan pensyarah lain di dalam pengajaran.	5.00		
3	Saya merasa teknologi sukar digunakan apabila saya tidak mendapat sokongan dari segi latihan dan motivasi yang mencukupi.	4.80		
4	Saya mempunyai strategi untuk menggunakan teknologi komputer untuk menguruskan penilaian pelajar.	4.80		
5	Saya dapat menggunakan komputer sebagai latihan latih tubi dan alat tutorial dalam pengajaran saya.	5.00		
6	Sesuai dengan bidang saya, saya bersedia untuk mempertimbangkan sosial, etika dan undang-undang implikasi penggunaan teknologi komputer dalam pelajaran saya.	4.40	4.62	Tinggi
7	Saya selesa dengan merancang pelajaran dan kurikulum yang melibatkan penggunaan teknologi semasa pengajaran.	4.20		
8	Saya bersedia menggunakan teknologi sebagai alat pengajaran.	4.60		
9	Saya mempunyai strategi untuk menggunakan teknologi komputer untuk menyediakan pengajaran dan memenuhi keperluan pelajar yang pelbagai.	4.40		
10	Semasa merancang penggunaan teknologi komputer untuk pengajaran, saya akan merujuk penyelidikan semasa mengenai keberkesanan teknologi tersebut	4.20		

Jadual 4.6 menunjukkan taburan analisis item persepsi pensyarah terhadap kaedah pengajaran menggunakan teknologi realiti terimbu dalam pembelajaran. Hasil analisis mendapati purata min bagi kesemua sembilan item mencapai tahap yang tinggi iaitu nilai min 4.69. Majoriti item mempunyai nilai min 4.80 iaitu item 1, 4, 7, 8 dan 9: Saya memerlukan latihan untuk belajar bagaimana menerapkan teknologi realiti terimbu ke dalam pengajaran saya, melaksanakan latihan praktikal dengan menggunakan realiti terimbu adalah lebih menarik, saya rasa teknologi realiti terimbu yang menggunakan objek 3D dan pendekatan realiti maya mudah difahami, aplikasi teknologi realiti

terimbuh sesuai digunakan untuk simulasi bagi kursus yang diajar, saya rasa kursus yang saya mengajar sesuai untuk menerapkan teknologi realiti terimbuh kepada pelajar dan penggunaan teknologi realiti terimbuh dapat menarik minat pelajar serta melibatkan pelajar dalam pemikiran kritis dan kreatif. Dengan nilai skor min rendah iaitu skor min 4.40 menunjukkan pelajar dapat melaksanakan latihan praktikal menggunakan realiti terimbuh dan menggunakan realiti terimbuh di dalam latihan praktikal adalah sangat membantu.

Jadual 4.6: Taburan analisis item persepsi pensyarah terhadap kaedah pengajaran menggunakan teknologi realiti terimbuh dalam pembelajaran.

No.	Persepsi Pensyarah Terhadap Kaedah Pengajaran Menggunakan Teknologi Realiti Terimbuh Dalam Pembelajaran.	Skor Min	Purata Keseluruhan	Penafsiran Tahap
1	Saya memerlukan latihan untuk belajar bagaimana menerapkan teknologi Realiti Terimbuh ke dalam pengajaran saya.	4.80		
2	Pelajar dapat melaksanakan latihan praktikal menggunakan Realiti Terimbuh.	4.40		
3	Menggunakan Realiti Terimbuh di dalam latihan praktikal adalah sangat membantu.	4.40		
4	Melaksanakan latihan praktikal dengan menggunakan Realiti Terimbuh adalah lebih menarik	4.80		
5	Saya bersedia menggunakan teknologi Realiti Terimbuh sebagai alat pengajaran	4.60	4.69	Tinggi
6	Saya rasa teknologi Realiti Terimbuh yang menggunakan objek 3D dan pendekatan reality maya mudah difahami.	4.80		
7	Aplikasi teknologi Realiti Terimbuh sesuai digunakan untuk simulasi bagi kursus yang di ajar.	4.80		
8	Saya rasa kursus yang saya mengajar sesuai untuk menerapkan teknologi Realiti Terimbuh kepada pelajar.	4.80		
9	Penggunaan teknologi Realiti Terimbuh dapat menarik minat pelajar serta melibatkan pelajar dalam pemikiran kritis dan kreatif.	4.80		

Analisis ini menterjemahkan dengan terperinci mengenai dapatan kajian fasa analisis keperluan. Dapatan kajian dalam bahagian persepsi pensyarah terhadap kaedah pengajaran menggunakan teknologi dan persepsi pensyarah terhadap kaedah

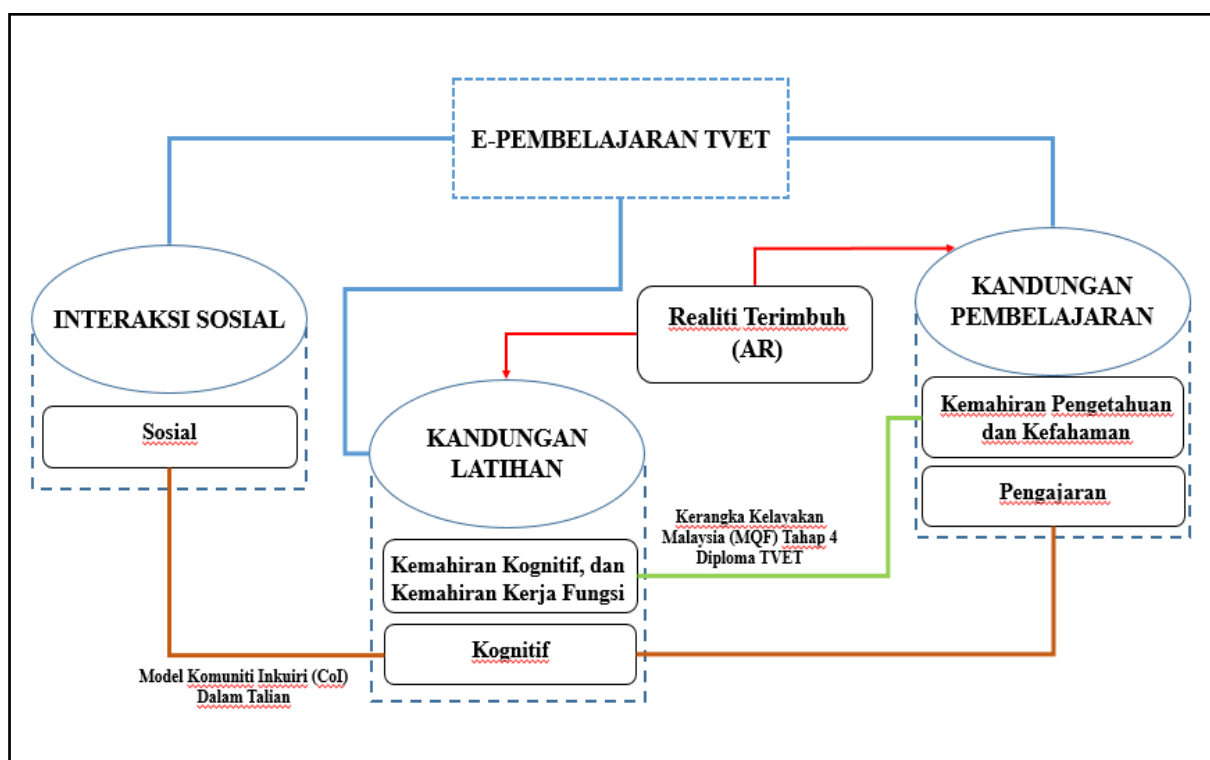
pengajaran menggunakan teknologi realiti terimbuh dalam pembelajaran. Dapatan dalam persepsi pensyarah terhadap menggunakan teknologi dalam PdP menunjukkan ia amat membantu tenaga pengajar dalam pelbagai aspek seperti sosial, komunikasi dan penyelidikan. Manakala dapatan daripada analisis persepsi pensyarah terhadap kaedah pengajaran menggunakan teknologi realiti terimbuh juga mendapati kursus kemahiran praktikal memerlukan bantuan teknologi ini dalam memastikan objektif kursus tercapai dan berupaya memberikan gambaran seperti dalam keadaan sebenar. Selain itu, teknologi ini memberikan tarikan kepada pelajar untuk lebih bermotivasi serta befikiran kritis dan kreatif dalam membantu menyelesaikan tugas praktikal yang diberikan. Ianya memberi penjelasan yang kukuh kepada pengkaji bahawa terdapat keperluan untuk membangunkan kerangka.

4.2.2 FASA 2: PEMBINAAN KERANGKA

Analisis reka bentuk kerangka ini adalah bertujuan mendapatkan dan mengeluarkan komponen-komponen utama dan elemen-elemen yang diperlukan di dalam penghasilan kerangka e-pembelajaran TVET kursus kemahiran praktikal. Fasa ini amat penting kerana pembentukan kerangka adalah didasari oleh dua model yang sedia ada dalam pembangunan proses PdP serta digabungkan bersama elemen teknologi untuk mencapai objektif pembelajaran TVET.

Terdapat dua model sedia ada yang mendasari kajian di dalam reka bentuk kerangka kerangka e-pembelajaran TVET kursus kemahiran praktikal iaitu Model Komuniti Inkuiri (CoI) (Garrison, Anderson, & Archer 2000) pembelajaran dalam talian dan Kerangka Kelayakan Malaysia (MQF) Tahap 4 Diploma TVET yang diterangkan secara terperinci di dalam bab dua sebelum ini. Terdapat tiga elemen utama di dalam Model Komuniti Inkuiri (CoI) iaitu pengajaran, kognitif, dan sosial. Manakala Kerangka Kelayakan Malaysia (MQF) Tahap 4 Diploma TVET mempunyai lima komponen iaitu pengetahuan dan kefahaman, kemahiran kognitif, kemahiran kerja fungsi, kemahiran personal dan keusahawanan, serta kemahiran etika dan profesionalisme. Walau bagaimanapun untuk pembentukan kerangka e-pembelajaran TVET kursus kemahiran praktikal ini hanya tiga komponen sahaja dipilih daripada Kerangka Kelayakan Malaysia (MQF) Tahap 4 Diploma TVET iaitu pengetahuan dan

kefahaman, kemahiran kognitif, dan kemahiran kerja fungsi. Ketiga-tiga elemen ini diterapkan bersama di dalam Model Komuniti Inkuiri (CoI) pembelajaran dalam talian. Kerangka ini juga ditambah dengan elemen realiti terimbuh dalam menyesuaikan PdP yang melibatkan pembelajaran praktikal di dalam talian seperti di Rajah 4.1. Elemen-elemen ini digarap mengikut kesesuaian dalam menfokuskan kepada pengajian praktikal TVET di dalam e-pembelajaran.



Rajah 4.1 Kerangka E-Pembelajaran TVET Kursus Kemahiran Praktikal

Jadual 4.7: Reka bentuk dan perincian elemen kerangka e-pembelajaran TVET kursus kemahiran praktikal.

Kerangka Kelayakan Malaysia (MQF) Tahap 4 Diploma TVET	Model Komuniti Inkuiri (CoI)	KERANGKA E-PEMBELAJARAN TVET KURSUS KEMAHIRAN PRAKTIKAL	Perincian
Kemahiran Pengetahuan dan Kefahaman	Pengajaran	Kandungan Pembelajaran (Nota pembelajaran ditambah elemen	Kandungan pembelajaran di dalam kerangka e-pembelajaran TVET kursus kemahiran praktikal adalah bertujuan

bersambung...

		Realiti Terimbuhan untuk mencapai objektif pembelajaran)	untuk menerapkan dan meningkatkan elemen kemahiran dan pengetahuan kepada pelajar di Politeknik serta mencapai objektif pembelajaran. Kandungan pembelajaran ini dibangunkan berasaskan dapatan analisis keperluan pensyarah merancang kurikulum yang melibatkan penggunaan teknologi dan menggunakan Realiti Terimbuhan objek 3D serta pendekatan realiti maya supaya ianya mudah difahami oleh pelajar.
Kemahiran Kognitif, Dan Kemahiran Kerja Fungsi	Kognitif	Kandungan Latihan (Kuiz dan Latihan ditambah elemen Realiti Terimbuhan)	Kandungan latihan ini adalah meliputi elemen kognitif dan kemahiran praktikal yang diperlukan oleh pelajar TVET Politeknik. Ianya untuk melihat kefahaman serta kemahiran pelajar dalam menyelesaikan tugas. Daripada analisis keperluan mendapati pensyarah menggunakan komputer sebagai latihan latih tubi dan alat tutorial dalam pengajaran mereka, pelajar dapat melaksanakan latihan praktikal menggunakan Realiti Terimbuhan serta menggunakan Realiti Terimbuhan di dalam latihan praktikal membantu pelajar dan pensyarah.
	Sosial	Interaksi Sosial (<i>Social Media</i>)	Elemen interaksi sosial diterapkan di dalam kerangka untuk memberi interaksi dua hala antara pensyarah dan pelajar dan

sambungan...

			bukan sahaja pensyarah dan pelajar ianya juga untuk pelajar dan pelajar berkongsi idea serta kefahaman terhadap pembelajaran yang dipelajari. Dapatan analisis keperluan juga mendapati dengan menggunakan komputer dapat melibatkan pelajar berfikir secara kritis dan kreatif dalam berkongsi idea.
--	--	--	---

Tiga elemen utama kerangka e-pembelajaran TVET kursus kemahiran praktikal ini adalah berfungsi sebagai panduan di dalam menghasilkan kandungan pengajaran pembelajaran dalam talian yang inklusif bagi pengajian berasaskan TVET. Ianya adalah memfokuskan kepada objektif PdP serta keperluan pensyarah dan pelajar TVET itu sendiri.

4.2.3 PEMBINAAN PROTOTAIP BERDASARKAN KERANGKA

Fasa ini adalah untuk membangunkan prototaip berdasarkan kerangka e-pembelajaran TVET kursus kemahiran praktikal. Prototaip ini dibina untuk menilai penerimaan kerangka bagi subjek TVET iaitu Operasi Peruncitan Diploma Peruncitan di Politeknik. Fasa ini juga adalah kesinambungan daripada dapatan analisis kajian keperluan yang dilaksanakan oleh pakar dalam mengetengahkan bukti kukuh keperluan dalam membangunkan kerangka. Justeru fasa ini memfokuskan reka bentuk prototaip aplikasi yang menerapkan kerangka e-pembelajaran TVET kursus kemahiran praktikal.

Kerangka ini adalah bersandarkan tiga elemen iaitu pengajaran, sosial dan kognitif (Garrison, Anderson, & Archer, 2000) dan Kerangka Kelayakan Malaysia (MQF) Tahap 4 Diploma TVET iaitu pengetahuan dan kefahaman, kemahiran kognitif, dan kemahiran kerja fungsi. Serta diintegrasikan bersama konsep realiti terimbu (AR). Prototaip dibina berdasarkan sandaran pembinaan ketiga-tiga elemen serta kemahiran yang diperlukan. Di dalam elemen pengajaran interaksi kognitif melalui konsep, kemahiran dan pengetahuan baharu dalam mencapai objektif pembelajaran dimasukkan

dalam pembinaan prototaip. Manakala bagi elemen sosial diintegrasikan dengan interaksi sosial guru serta pelajar di dalam pembelajaran dalam talian. Pada elemen kognitif ditambah dengan refleksi kandungan dan hasil pembelajaran daripada segi pengetahuan dan kemahiran yang dipelajari oleh pelajar. Selain itu konsep realiti terimbuh ditambah untuk digunakan dalam latihan praktikal seperti penyampaian maklumat kepada pelajar. Kesemua elemen dan ciri-ciri kerangka diintegrasikan di dalam prototaip Aplikasi *Retail Store Interior*. Rajah 4.2 hingga 4.7 menunjukkan antara muka prototaip Aplikasi *Retail Store Interior* bagi elemen kerangka yang telah dibangunkan.



Rajah 4.2 Antara muka: Skrin Utama

Rajah 4.2 menunjukkan skrin utama yang mempunyai enam butang utama iaitu *notes*, *exercise*, *quiz*, *marker*, *manual*, dan media sosial (telegram). Butang *notes* adalah menunjukkan elemen kandungan pembelajaran dan kemahiran pengetahuan dan kefahaman, bagi elemen interaksi sosial diintegrasikan aplikasi dengan *social media* (telegram) dan butang *exercise* dan *quiz* adalah bagi elemen kandungan latihan, kemahiran kognitif, dan kemahiran kerja fungsi.



Rajah 4.3 Antara muka: Objektif Pembelajaran

Halaman objektif pembelajaran seperti Rajah 4.3 menunjukkan apa yang perlu dicapai dalam pembelajaran. Terdapat tiga butang iaitu butang *fixtures*, *layout* dan *colour* menunjukkan nota bagi kursus Operasi Peruncitan.



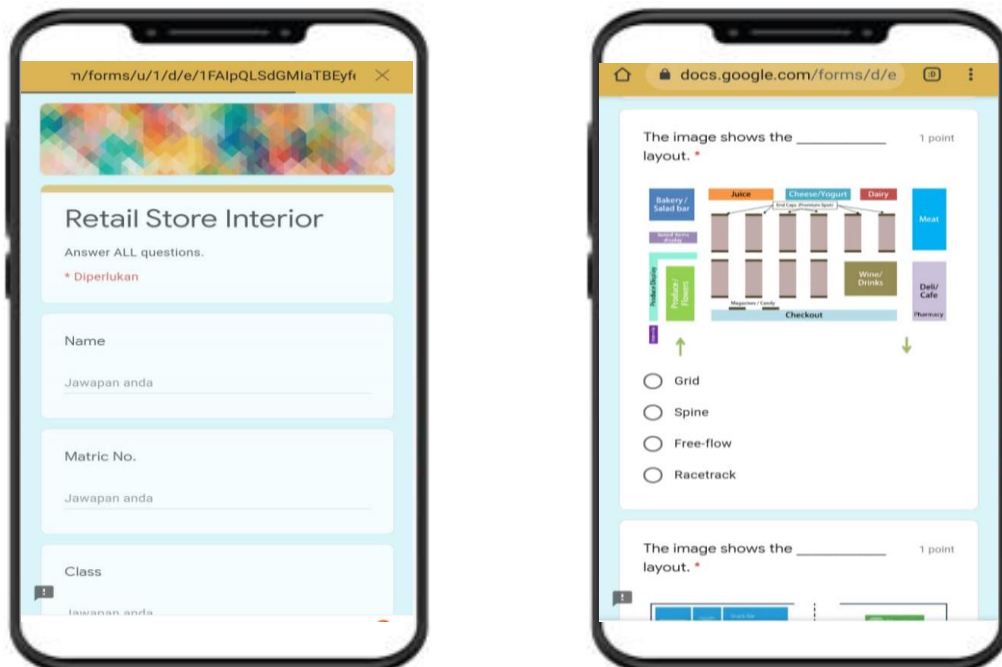
Rajah 4.4 Nota

Rajah 4.4 menunjukkan nota, ianya diintegrasikan dengan ciri-ciri Realiti Terimbu. Pelajar perlu mencetak atau memuat turun *marker AR* disediakan terlebih dahulu. Model 3D yang ditunjukkan memberikan gambaran sebenar seperti di dunia nyata.



Rajah 4.5 Latihan

Latihan di Rajah 4.5 juga menunjukkan latihan yang diintegrasikan bersama ciri-ciri Realiti Terimbuh. Seperti nota, pelajar perlu mencetak atau memuat turun *marker AR* disediakan terlebih dahulu. Pelajar dan guru boleh berbincang mengenai latihan yang diberikan.



Rajah 4.6 Kuiz

Kuiz adalah untuk melihat kefahaman pelajar tentang apa yang dipelajari. Rajah 4.6 menunjukkan halaman bagi Kuiz.



Rajah 4.7 Media Sosial

Rajah 4.7 menunjukkan antara muka bagi *social media* yang diintegrasikan di dalam aplikasi *Retail Store Interior*. Di dalam *social media* ini pelajar dan guru dapat berkongsi idea, pengetahuan dan juga boleh bertanya soalan berkaitan pelajaran yang dipelajari.

4.2.4 FASA 3: PENILAIAN PENERIMAAN KERANGKA E-PEMBELAJARAN TVET KURSUS KEMAHIRAN PRAKTIKAL

a. Analisis Demografi Responden

Kajian penilaian penerimaan kerangka e-pembelajaran TVET kursus kemahiran praktikal ini melibatkan 10 orang pensyarah pakar. Jadual 8 menunjukkan demografi responden.

Jadual 4.8: Demografi Responden

Item	Subitem	Bilangan	Peratusan
Jantina	Perempuan	10	100%
Umur	30-35 tahun	2	40%
	36-40 tahun	6	60%
	41-45 tahun	1	10%
	46-50 tahun	1	10%
Pengalaman	6-10 tahun	4	40%
Mengajar	11-15 tahun	5	50%
	16-20 tahun	1	10%

Jadual 4.8 menunjukkan maklumat taburan demografi bagi 10 orang responden yang terlibat dalam kajian ini. Bagi jantina, kesemua 10 responden (100%) adalah perempuan. Manakala umur responden seramai dua responden (40%) berumur 30 hingga 35 tahun, enam responden (60%) berumur di antara 36 ke 40 tahun, seorang (10%) responden berumur 41 hingga 45 tahun dan seorang (10%) lagi responden berumur 46 hingga 50 tahun. Mengikut pengalaman mengajar menunjukkan seramai seorang responden (10%) berpengalaman 16 ke 20 tahun, lima responden (50%) berpengalaman 11 hingga 15 tahun dan empat orang responden (40%) mempunyai pengalaman 6 ke 10 tahun.

b. Analisis Penerimaan Kerangka

Analisis ini secara keseluruhannya memaparkan dapatan kajian daripada pakar berkaitan tiga elemen yang terdapat di dalam kerangka iaitu kandungan pembelajaran, interaksi sosial dan kandungan latihan melalui prototaip yang dibina. Analisis ini dilakukan untuk melihat penerimaan kerangka dan dibuat berdasarkan dapatan borang soal selidik yang diberikan kepada responden.

Jadual 4.9: Taburan analisis item elemen kandungan pengajaran

No.	Kandungan Pembelajaran	Skor Min	Purata Keseluruhan	Penafsiran Tahap
1	Aplikasi ini menerangkan topik penting di dalam kursus.	4.60		
2	Aplikasi ini menerangkan objektif topik di dalam kursus	4.50		
3	Aplikasi ini menerangkan garis panduan dalam tugas pembelajaran	4.60		
4	Aplikasi ini mendorong sudut pandangan yang berbeza mengenai topik dalam membantu pembelajaran	4.10		
5	Aplikasi ini membantu pemahaman yang lebih baik mengenai topik kursus.	4.70	4.41	Tinggi
6	Aplikasi ini membantu meningkatkan kemahiran terhadap kursus	4.60		
7	Aplikasi ini mendorong penglibatan pelajar terhadap kursus.	4.30		
8	Aplikasi ini membantu pelajar dalam latihan praktikal dengan menggunakan Realiti Terimbuh dalam kursus.	4.50		
9	Aplikasi ini membantu pelajar mengetahui kekuatan dan kelemahan berkenaan dengan objektif kursus.	3.80		

Berdasarkan Jadual 4.9, dapatan purata skor min keseleruhan bagi elemen kandungan pengajaran di dalam kerangka mencapai min = 4.41. Ianya berada pada tahap tinggi iaitu menunjukkan responden bersetuju dengan elemen yang perlu ada di dalam kandungan pembelajaran di dalam kerangka serta penambahan konsep Realiti Terimbuh yang diterapkan di dalam elemen kandungan pembelajaran. Soalan aplikasi ini membantu pemahaman yang lebih baik mengenai topik kursus mencapai min paling tinggi dalam keseluruhan soalan sebanyak 4.70, diikuti soalan aplikasi ini menerangkan topik penting di dalam kursus, aplikasi ini menerangkan garis panduan dalam tugas pembelajaran, dan aplikasi ini membantu meningkatkan kemahiran terhadap kursus mempunyai nilai min 4.60.

Jadual 4.10: Taburan analisis item elemen interaksi sosial

No.	Interaksi Sosial	Skor Min	Purata Keseluruhan	Penafsiran Tahap
1	Pelajar dapat bersama-sama berbincang dengan menggunakan aplikasi ini	4.20		
2	Pelajar dapat bersosial bersama pelajar dan pensyarah menggunakan aplikasi.	4.60		
3	Perbincangan dalam talian memudahkan serta memberi keselesaan kepada pelajar.	4.10	4.22	Tinggi
4	Perbincangan dalam talian menghasilkan kerjasama antara pelajar.	4.00		
5	Pelajar merasa selesa untuk memberikan pendapat bersama pelajar lain di dalam aplikasi	4.20		

Secara keseluruhannya elemen interaksi sosial di dalam kerangka berada pada tahap yang tinggi iaitu dengan nilai purata min sebanyak 4.22. Berdasarkan Jadual 4.10 menunjukkan soalan pelajar dapat bersosial bersama pelajar dan pensyarah menggunakan aplikasi mempunyai nilai skor min yang paling tinggi iaitu 4.60. Dapat dilihat di dalam pengajaran dan pembelajaran komunikasi antara pelajar dengan pensyarah sangat penting. Item soalan yang mendapat skor min paling rendah ialah perbincangan dalam talian menghasilkan kerjasama antara pelajar. iaitu dengan nilai skor min 4.00.

Jadual 4.11: Taburan Analisis Item elemen kandungan latihan

No.	Kandungan Latihan	Skor Min	Purata Keseluruhan	Penafsiran Tahap
1	Minat pelajar meningkat apabila latihan praktikal diberikan dengan menggunakan aplikasi.	4.70		
2	Pelajar akan lebih tertarik terhadap aktiviti kursus dengan menggunakan aplikasi.	4.80		
3	Pelajar bermotivasi meneroka soalan yang berkaitan dengan kursus dengan menggunakan aplikasi.	4.50		
4	Pelajar dapat membina penyelesaian daripada aktiviti pembelajaran.	4.40		
5	Refleksi daripada kandungan kursus, pelajar dapat memahami konsep dan kemahiran terhadap kursus	4.30	4.52	Tinggi
6	Pelajar dapat menerangkan kaedah cara mengaplikasikan pengetahuan yang dihasilkan dalam kursus.	4.40		
7	Menggabungkan maklumat serta teknologi simulasi membantu pelajar menjawab soalan yang dikemukakan dalam aktiviti kursus.	4.70		
8	Pelajar dapat menggunakan pengetahuan kursus di persekitaran kerja sebenar.	4.60		
9	Perbincangan dalam talian dapat membantu pelajar untuk mendapatkan idea dan pandangan yang lain.	4.30		

Sebanyak sembilan soalan ditanya dalam elemen kandungan latihan di dalam kerangka. Dapat dirumuskan purata keseluruhan bagi ke semua item berada pada tahap yang tinggi iaitu dengan purata nilai min 4.52. Jadual 4.11 menunjukkan taburan analisis item elemen kandungan latihan di dalam kerangka. Skor min untuk soalan pelajar akan lebih tertarik terhadap aktiviti kursus dengan menggunakan aplikasi adalah paling tinggi iaitu 4.80. Ini menunjukkan aplikasi yang diterapkan bersama teknologi realiti terimbuh (AR) dapat menarik minat pelajar untuk lebih mendalami kursus. Seterusnya diikuti min kedua tertinggi dengan soalan minat pelajar meningkat apabila latihan praktikal diberikan dengan menggunakan aplikasi dan menggabungkan maklumat serta teknologi simulasi membantu pelajar menjawab soalan yang dikemukakan dalam aktiviti kursus iaitu 4.70. Skor min paling rendah 4.30 adalah pada item soalan refleksi daripada kandungan kursus, pelajar dapat memahami konsep dan kemahiran terhadap kursus dan

perbincangan dalam talian dapat membantu pelajar untuk mendapatkan idea dan pandangan yang lain.

Secara keseluruhannya analisis mendapati skor min bagi setiap item bagi setiap elemen pada tahap tinggi. Ini dapat dilihat bahawa ketiga-tiga elemen dan konsep realiti terimbuh (AR) adalah memenuhi kerangka e-pembelajaran TVET kursus kemahiran praktikal. Namun penambahbaikan perlu dibuat di dalam prototaip yang dibina untuk memastikan setiap elemen dapat dikuasai sebaiknya kepada pensyarah dan pelajar.

4.3 RUMUSAN

Bab ini adalah menterjemahkan dapatan kajian bagi fasa reka bentuk kerangka dan pembangunan prototaip untuk menilai penerimaan kerangka. Analisis data bagi setiap item dibuat berdasarkan maklumbalas borang soal selidik yang diberikan oleh responden. Analisis dibuat menggunakan SPSS untuk melihat skor min bagi setiap elemen kerangka yang dibentuk. Dalam bab seterusnya akan menerangkan tentang rumusan dan perbincangan serta cadangan-cadangan yang boleh dilaksanakan.

BAB V

PERBINCANGAN DAN KESIMPULAN

5.1 PENGENALAN

Bab ini membincangkan hasil dapatan kajian yang telah dilaksanakan di fasa sebelumnya yang berpandukan kepada persoalan kajian dan objektif yang dikemukakan pada Bab 1. Perbincangan dapatan kajian adalah merangkumi objektif kajian dan diteguhkan lagi dengan sokongan kajian-kajian lepas. Ianya juga akan membincangkan dapatan, sumbangan dan cadangan untuk kajian akan datang.

5.2 RUMUSAN KAJIAN

Pembelajaran dalam talian adalah keperluan kini terutamanya ketika pandemik berlaku. Pandemik Covid-19 telah menyebabkan permasalahan berlaku pada institusi pengajian TVET antaranya ialah pelajar tidak dapat hadir ke institusi pengajian untuk membuat praktikal. Bagi Diploma Pengurusan Peruncitan khususnya, pensyarah sukar untuk menunjukkan keseluruhan kaedah pengurusan kedai yang diguna dalam bidang peruncitan disebabkan pelbagai kekangan. Oleh itu, satu kerangka e-pembelajaran TVET kursus kemahiran praktikal yang mempunyai komponen-komponen penting untuk e-pembelajaran TVET dibangunkan. Ianya adalah kerangka untuk membantu meningkatkan penguasaan pelajar dalam kursus berkaitan yang perlu dikuasai oleh pelajar bagi membolehkan pelajar menguruskan kedai dengan baik dan efektif.

Bagi kajian ini, pengkaji memilih Diploma Pengurusan Peruncitan di Politeknik sebagai sampel kajian. Responden kajian ini adalah pensyarah pakar bagi Diploma Pengurusan Peruncitan Politeknik Nilai. Sepuluh orang pensyarah pakar dipilih untuk menjawab soal selidik untuk penilaian kerangka. Kajian ini bertujuan untuk membangunkan kerangka e-pembelajaran TVET kursus kemahiran praktikal. Untuk menilai kerangka

pengkaji telah menggunakan borang soal selidik untuk melihat penerimaan kerangka yang dibangunkan.

Kajian ini merupakan kajian kuantitatif dan dapatan kajian dianalisis menggunakan analisis diskriptif melalui instrumen soal selidik yang diedarkan kepada pakar bidang. Satu set soalan soal selidik telah dibangunkan sebagai instrumen kajian dan kaedah ini merupakan kaedah yang membantu penyelidik mendapatkan data dengan tepat, menjimatkan masa, tenaga dan perbelanjaan. Data yang diperolehi kemudian di analisis dengan menggunakan perisian SPSS.

5.3 RUMUSAN OBJEKTIF 1

Pembangunan dan pembinaan kerangka, maka satu kajian analisis keperluan telah dilaksanakan. Kajian analisis keperluan menggunakan soal selidik yang merangkumi enam aspek iaitu:

1. Demografi Responden.
2. Penggunaan teknologi ICT Responden.
3. Pendapat mengenai peranan dan halangan penggunaan teknologi ICT Responden.
4. Tahap penggunaan aplikasi teknologi dalam pengajaran Responden.
5. Persepsi Pensyarah Terhadap Kaedah Pengajaran Menggunakan Teknologi.
6. Persepsi Pensyarah Terhadap Kaedah Pengajaran Menggunakan Teknologi Realiti Terimbuh Dalam Pembelajaran.

Responden yang terlibat di dalam analisis keperluan ini adalah seramai lima orang pensyarah pakar dalam bidang TVET di Politeknik Nilai yang mempunyai pengalaman mengajar praktikal dalam bidang peruncitan. Analisis keperluan ini dilaksanakan untuk melihat adakah terdapat keperluan untuk membina kerangka kerangka e-pembelajaran TVET kursus kemahiran praktikal untuk dilaksana di Politeknik khususnya.

Hasil analisis daripada responden, kajian mendapati kaedah pengajaran dalam talian menggunakan teknologi serta penggunaan realiti terimbuh sangat membantu dalam PdP dan ianya juga menarik minat pelajar serta menjadikan pelajar berfikiran lebih kritis dan kreatif. Menurut Kassymova (2019) pembelajaran dalam talian memimpin pelajar untuk belajar dan mengembangkan diri secara bebas. Ini mendorong untuk menambah pengetahuan dan kemahiran menyelesaikan masalah semasa menyelesaikan tugas. Pembelajaran dalam talian juga meningkatkan minat dan kerjasama antara pelajar serta membantu pelajar untuk lebih memahami kursus yang dipelajari (Burac et al. 2019).

Fasa reka bentuk dan pembangunan kerangka ini adalah merupakan kesinambungan daripada analisis keperluan yang dijalankan. Dapatan analisis keperluan memberi bukti terdapat keperluan membangunkan kerangka ini yang dapat membantu para pengajar TVET melaksanakan pembelajaran dalam talian sewaktu pandemik berlaku.

Dalam membangunkan kerangka ini, elemen dalam kerangka adalah perkara yang paling utama. Pembangunan kerangka ini adalah merupakan objektif kajian yang pertama iaitu mengenal pasti komponen dalam membangunkan kerangka e-pembelajaran TVET kursus kemahiran praktikal. Objektif ini adalah untuk menjawab persoalan kajian yang pertama iaitu apakah keperluan dalam membangunkan kerangka. Hasil daripada dapatan analisis keperluan serta pencarian maklumat ilmiah melalui kajian literatur, dua model telah dipilih untuk dijadikan panduan kepada pembentukan elemen di dalam kerangka iaitu teori Model Komuniti Inkuiri (CoI) (Garrison, Anderson, & Archer, 2000) dan Kerangka Kelayakan Malaysia (MQF) Tahap 4 Diploma TVET serta ditambah bersama konsep Realiti Terimbuh (AR).

Tiga elemen utama didapati diperlukan dalam pembangunan kerangka daripada model yang dipilih sebagai panduan iaitu kandungan pembelajaran, kandungan latihan serta interaksi sosial. Ianya juga diintegrasikan bersama elemen realiti terimbuh untuk menambah kefahaman serta kemahiran kepada pelajar. Ianya selari dengan pendapat Sahin et al (2016) yang berpendapat institusi pengajian tinggi pengajian vokasional yang memilih untuk menggunakan realiti terimbuh dalam kandungan pengajaran memberi pelajar pengalaman baharu dalam menerapkan kemahiran yang perlu dalam bidang pekerjaan kelak. Konsep pendidikan ini menggunakan teknologi baharu, seperti

grafik, realiti terimbuh, dan realiti maya dapat berfungsi sebagai sistem sokongan kepada pendidikan (Potkonjak et al. 2016). Daripada kajian-kajian lepas ia mendapati realiti terimbuh membantu di dalam PdP. Seterusnya kerangka dinilai dan disahkan melalui kesepakatan kumpulan pakar.

5.5 RUMUSAN OBJEKTIF 2

Penilaian penerimaan kerangka e-pembelajaran TVET kursus kemahiran praktikal adalah bertujuan untuk melihat pandangan pakar terhadap kerangka yang dibangunkan untuk dijadikan panduan kepada tenaga pengajar TVET dalam proses PdP secara dalam talian sewaktu pandemik berlaku. Prototaip aplikasi telah dibina yang menerapkan semua elemen di dalam kerangka yang dibangunkan. Dalam fasa ini seramai 10 orang pensyarah pakar dalam bidang pengurusan peruncitan dipilih untuk menilai kerangka.

Fasa ini adalah untuk melihat objektif yang kedua kajian iaitu membangunkan prototaip untuk menguji penerimaan kerangka dalam melaksanakan kerangka. Ianya bagi menjawab persoalan kajian Apakah kerangka kerangka e-pembelajaran TVET kursus kemahiran praktikal dapat diterima. Berdasarkan objektif yang kedua ini prototaip aplikasi dibangunkan mengikut elemen kerangka e-pembelajaran TVET kursus kemahiran praktikal dan ditambah bersama teknologi realiti terimbuh. Prototaip yang dibangunkan dinilai penerimaannya oleh pakar bidang yang dipilih melalui kriteria iaitu tenaga pengajar sangat arif dan mahir terhadap bidang PdP dan tenaga pengajar yang akan melaksanakan kerangka ini. Ianya adalah menyokong pendapat Jeng dan Tzeng (2012) iaitu penilaian sesuatu produk yang dibangunkan dapat diukur penerimaannya melalui pendapat pakar dalam bidang tersebut. Penilaian ini telah dilaksanakan dengan pakar bidang menggunakan prototaip serta menjawab borang soal selidik yang diberikan.

Hasil dapatan yang diperolehi daripada borang soal selidik mendapati bahawa secara keseluruhannya analisis mendapati skor min bagi setiap elemen ada pada tahap tinggi. Elemen-elemen ini diperakui sesuai oleh pakar dan ianya adalah memenuhi kerangka e-pembelajaran TVET kursus kemahiran praktikal. Elemen pertama iaitu pengajaran atau kandungan pembelajaran dalam kerangka adalah bertujuan untuk menerapkan dan meningkatkan elemen kemahiran dan pengetahuan di dalam kandungan pembelajaran

kepada pelajar serta mencapai objektif pembelajaran. Ianya dipersetujui oleh Ngubane-Mokiwa dan Khoza (2021), perhatian kepada kandungan yang sesuai dan disesuaikan untuk setiap pelajar dalam persekitaran yang kondusif untuk belajar amatlah penting. Turut memersetujui elemen pengajaran atau kandungan pembelajaran di dalam pembelajaran dalam talian ialah Khoza (2020) yang berpendapat tumpuan perlu dilakukan dalam memilih kandungan kepada pelajar dan pihak berkepentingan di dalam pembelajaran dalam talian.

Elemen kedua ialah kognitif atau kandungan latihan. Kandungan latihan ini adalah meliputi elemen kognitif dan kemahiran praktikal yang diperlukan oleh pelajar TVET. Ianya untuk melihat kefahaman serta kemahiran pelajar dalam menyelesaikan tugas. Pengajar sangat menyedari kognitif bukan sebagai konstruk tetapi sebagai idea yang merujuk kepada tujuan akhir kursus dan pencapaian. Kognitif diperlukan dalam pengajaran dan pembelajaran (PdP) sebagai salah satu hasil pembelajaran (Joo et al. 2011).

Bagi elemen ketiga sosial atau Interaksi Sosial. Elemen interaksi sosial diterapkan di dalam kerangka untuk memberi interaksi dua hala antara pensyarah dan pelajar dan bukan sahaja pensyarah dan pelajar ianya juga untuk pelajar dan pelajar berkongsi idea serta kefahaman terhadap pembelajaran yang dipelajari. Lee (2014) menyatakan bahawa elemen sosial mempunyai kesan positif terhadap pengembangan kognitif pembelajaran dalam talian. Kumpulan yang mempunyai lebih banyak elemen sosial dalam catatan perbincangan mereka cenderung terhadap kognitif yang lebih tinggi daripada kumpulan dengan elemen sosial yang kurang. Ini turut dipersetujui oleh Beraldo (2018) yang menyatakan hubungan yang wujud di dalam ruangan dialog tenaga pengajar dan pelajar dapat mendorong pembelajaran dan ianya bergantung kepada bagaimana guru-pelajar dan pelajar-pelajar berkongsi ruang yang sama dan berbincang masalah serta pembelajaran yang berkaitan berkaitan.

5.7 SUMBANGAN KAJIAN

Berdasarkan dapatan kajian yang dilakukan ini terdapat beberapa sumbangan yang diperolehi. Antaranya ialah:

- a. Kajian ini dapat memberi sumbangan kepada pengubal dasar di Jabatan Pendidikan Politeknik dan Kolej Komuniti dalam mengaplikasikan e-pembelajaran. Kerangka dibangunkan ini sebagai panduan kepada pengajar institusi TVET dalam melaksanakan PdP dalam talian terutamanya semasa pandemik.
- b. Kajian ini juga dapat membantu tenaga pengajar TVET untuk mempelbagaikan bahan bantu mengajar untuk tujuan PdP yang dapat menarik minat pelajar. Selain itu kerangka ini berfungsi sebagai panduan yang dapat digunakan oleh tenaga pengajar untuk meningkatkan kreativiti, penglibatan dan komunikasi pelajar bersama tenaga pengajar.
- c. Penggunaan kerangka ini di dalam aplikasi memberi pelajar peluang mempraktikkan pebelajaran secara sendiri yang berpusatkan pelajar. Pelajar boleh menggunakan aplikasi untuk mengulangkaji serta boleh berkongsi idea dan kefahaman bersama pelajar lain.
- d. Penerapan penggunaan teknologi Realiti Terimbuh di dalam kerangka dapat memberikan gambaran persekitaran kerja sebenar. Teknologi ini dapat membantu pelajar dalam melaksanakan kursus praktikal mengikut permintaan industri.

5.6 CADANGAN KAJIAN LANJUTAN

Bahagian ini membincangkan tentang beberapa cadangan kajian lanjutan yang telah dikenal pasti oleh pengkaji. Pengkaji telah mereka bentuk kerangka kerangka e-pembelajaran TVET kursus kemahiran praktikal bagi memenuhi keperluan PdP dalam talian TVET di dalam waktu pandemik. Justeru itu, terdapat beberapa cadangan lanjutan yang boleh dijalankan berdasarkan pembangunan kerangka ini.

Cadangan lanjutan kajian yang pertama adalah bagi membangunkan suatu kerangka pembelajaran dalam talian TVET bagi modul yang menfokuskan kepada elemen-elemen kemahiran dan praktikal. Kursus- kursus yang sebahagian besar silibusnya merupakan kemahiran praktikal dan perlu dilaksanakan di dalam bengkel atau makmal seperti kursus kejuruteraan, landskap, perhotelan dan bioteknologi.

Kajian ini hanya melibatkan satu Politeknik sahaja dan menfokuskan jabatan perdagangan disebabkan beberapa batasan yang berlaku. Pengkaji mencadangkan selepas ini kajian boleh dilaksanakan kepada semua Politeknik dan Kolej Komuniti dengan jabatan-jabatan yang lain. Setiap jabatan dan program di Politeknik dan Kolej Komuniti mempunyai pengkhususan yang berbeza-beza dan kajian boleh dilaksanakan untuk melihat kerangka yang dibina sesuai atau tidak untuk semua pengkhususan TVET di Politeknik dan Kolej Komuniti.

Kajian ini adalah terhad kepada kerangka e-pembelajaran TVET kursus kemahiran praktikal yang menggunakan teknologi dalam talian dan realiti terimbuh. Oleh itu kajian ini boleh dilanjutkan kepada teknologi lain yang bersesuaian dengan PdP untuk kursus TVET di Politeknik dan Kolej Komuniti khususnya.

5.7 KESIMPULAN

Bab ini merupakan bab akhir dan adalah titik noktah dalam kajian yang telah dijalankan. Dalam bab ini pengkaji membuat rumusan dan kesimpulan tentang dapatan kajian. Justeru bab ini telah dibahagikan kepada beberapa bahagian iaitu rumusan kajian, rumusan objektif 1, rumusan objektif 2, sumbangan kajian dan cadangan kajian lanjutan.

Bahagian perbincangan dapatan fasa satu, dua dan tiga merumuskan secara ringkas segala perbincangan dan dapatan kajian yang telah dilaksanakan dalam bab-bab sebelum ini. Seterusnya bahagian cadangan penyelidikan lanjutan yang telah mengemukakan tiga cadangan lanjutan sebagai refleksi kepada keseluruhan kajian ini. Diharapkan kajian ini dapat memberi sumbangan kepada penyelidikan di Malaysia dan khususnya kepada Jabatan Pengajian Politeknik dan Kolej Komuniti (JPPKK).

Terhasilnya kerangka pembelajaran ini dapat membantu tenaga pengajar TVET untuk melaksanakan PdP secara dalam talian dengan lebih baik lagi.

RUJUKAN

- Akçayır, M., & Akçayır, G. 2017. Advantages and challenges associated with augmented reality for education: A systematic review of the literature. *Educational Research Review*, 20, 1–11. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2016.11.002>.
- Akta 679, M. 2007. Undang-undang Malaysia Akta 679. Retrieved from <http://www.mqa.gov.my/PortalMQAv3/document/akta/AktaMQA679Malay.pdf>
- Altmeyer, K., Kapp, S., Thees, M., Malone, S., Kuhn, J., & Brünken, R. 2020. The use of augmented reality to foster conceptual knowledge acquisition in STEM laboratory courses—Theoretical background and empirical results. *British Journal of Educational Technology*, 51, 611–628.
- AlShamsi, A. S. 2021. A bio-environmental perspective on Emirati female college students' experiences in virtual learning communities of inquiry. *International Journal of Educational Technology in Higher Education* 18(1). doi:10.1186/s41239-021-00281-y
- Amin, N. F. M. B. M. & Kaprawi, N. B. 2019. Content learning indicator in equivalence checking between skills module and academic module for APEL process. *International Journal of Emerging Technologies in Learning* 14(20): 58–72. doi:10.3991/ijet.v14i20.11459
- Arbaugh, J. B., Cleveland-Innes, M., Diaz, S. R., Garrison, D. R., Ice, P., Richardson, J. C. & Swan, K. P. 2008. Developing a community of inquiry instrument: Testing a measure of the Community of Inquiry framework using a multi-institutional sample. *Internet and Higher Education* 11(3–4): 133–136. doi:10.1016/j.iheduc.2008.06.003.
- Balasingam, U. 2015. Malaysian Qualification Framework : A Need to Revisit 1–23.
- Basilaia, G., Dgebuadze, M., Kantaria, M., & Chokhnelidze, G. 2020. Replacing the classic learning form at universities as an immediate response to the COVID-19 virus infection in Georgia. *International Journal for Research in Applied Science & Engineering Technology*, 8(III).
- Bates, T. Crashing into online learning: A report from five continents—And some conclusions | Tony Bates. Available online: <https://www.tonybates.ca/2020/04/26/crashing-into-online-learning-a-report-from-five-continents-and-some-conclusions/> [8 Julai 2020].
- Berita Harian 2020. Kronologi COVID-19 di Malaysia. <https://www.bharian.com.my/berita/nasional/2020/03/666122/kronologi-covid-19-di-malaysia> [10 Jun 2020].
- Berita Harian 2020. COVID-19: Soalan lazim Kementerian Pengajian Tinggi. <https://www.bharian.com.my/berita/nasional/2020/03/666563/covid-19-soalan-lazim-kementerian-pengajian-tinggi> [10 Jun 2020].

- Beraldo, R. M. F., Ligorio, M. B. & Barbato, S. 2018. Intersubjectivity in primary and secondary education: a review study. *Research Papers in Education* 33(2): 278–299. doi:10.1080/02671522.2017.1302497.
- Brown, C. 2017. Advantages and disadvantages of distance learning. <https://www.eztalks.com/elearning/advantages-and-disadvantages-of-distance-learning.html> [8 Julai 2020].
- Burac, M. A. P., Fernandez, J. M., Cruz, M. M. A. & Cruz, J. Dela. 2019. Assessing the impact of e-learning system of higher education institution's instructors and students. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* 482(1). doi:10.1088/1757-899X/482/1/012009.
- Chan, S. L., Lin, C. C., Chau, P. H., Takemura, N. & Fung, J. T. C. 2021. Evaluating online learning engagement of nursing students. *Nurse Education Today* 104(April): 104985. doi:10.1016/j.nedt.2021.104985
- Chinyere Shirley, A., Chijioke, O. P. & Benjamin Chukwumaijem, O. 2015. Towards Quality Technical Vocational Education and Training (Tvet) Programmes in Nigeria: Challenges and Improvement Strategies. *Journal of Education and Learning* 4(1): 25–34. doi:10.5539/jel.v4n1p25.
- Daniel, S.J. 2020. Education and the COVID-19 pandemic. *Prospects* 2020. <https://doi.org/10.1007/s11125-020-09464-3>.
- Dhawan, S. 2020. Online Learning: A Panacea in the Time of COVID-19 Crisis. *Journal of Educational Technology Systems* 49(1): 5–22. doi:10.1177/0047239520934018.
- Garrison, R., Anderson, T. & Archer, W. 2000. Critical Inquiry in a Text-Based Environment. *The Internet and Higher Education* 2(2): 87–105. Retrieved from <http://dergipark.gov.tr/saufenbilder/issue/20673/220600>.
- Huang, R. H., Liu, D. J., Tlili, A., Yang, J. F., Wang, H. H., Zhang, M., Lu, H., Gao, B., Cai, Z., Liu, M., Cheng, W., Cheng, Q., Yin, X., Zhuang, R., Berrada, K., Burgos, D., Chan, C., Chen, N. S., Cui, W., Hu, X. et al. (2020). Handbook on facilitating flexible learning during educational disruption: The Chinese experience in maintaining undisturbed learning in COVID-19 outbreak. Smart Learning Institute of Beijing Normal University.
- Hoftijzer, Margo; Levin, Victoria; Santos, Indhira; Weber, Michael. 2020. TVET Systems' Response to COVID-19 : Challenges and Opportunities. World Bank, Washington, DC. © World Bank.
- Hsu, & Sandford, B. 2007. The Delphi technique: Making sense of consensus. *Practical Assessment, Research and Evaluation*, 12, 1-8.
- 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. doi:10.30880/jtet.2019.11.03.008

- Jeng, D. J.-F., & Tzeng, G.-H. 2012. Social influence on the use of Clinical Decision Support Systems: Revisiting the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology by the fuzzy DEMATEL technique. *Computers & Industrial Engineering*, 62, 819-828. doi: 10.1016/j.cie.2011.12.016.
- Joo, Y. J., Lim, K. Y., & Kim, E. K. 2011. Online university students' satisfaction and persistence: Examining perceived level of presence, usefulness and ease of use as predictors in a structural model. *Computers & Education*, 57(2), 1654-1664.
- Jones, H., & Twiss, B. C. 1978. *Forecasting technology for planning decisions*. London: Macmillan.
- Kassymova. 2019. E-learning and its benefits for students. *Modern methods and technologies of teaching 1946*(table 1): 249–255.
- Kementerian Pendidikan Malaysia 2015. PELAN PEMBANGUNAN PENDIDIKAN MALAYSIA 2015 -2025 (PENDIDIKAN TINGGI) <https://www.moe.gov.my/menumedia/media-cetak/penerbitan/pppm-2015-2025-pt> [10 Jun 2020]
- Khoza, S. B. 2020. Academics' "Why" of Knowledge-Building for the Fourth Industrial Revolution and COVID-19 Era. *International Journal of Higher Education* 9(6): 247. doi:10.5430/ijhe.v9n6p247.
- Koc, M. & Bakir, N. 2010. A needs assessment survey to investigate pre-service teachers' knowledge, experiences and perceptions about preparation to using educational technologies. *Turkish Online Journal of Educational Technology* 9(1): 13–22.
- Kuijpers, M. & Meijers, F. 2012. Learning for now or later? Career competencies among students in higher vocational education in the Netherlands. *Studies in Higher Education* 37(4): 449–467. doi:10.1080/03075079.2010.523144.
- Kraut, A. S., Omron, R., Caretta-Weyer, H., Jordan, J., Manthey, D., Wolf, S. J., Yarris, L. M., et al. 2019. The flipped classroom: A critical appraisal. *Western Journal of Emergency Medicine* 20(3): 527–536. doi:10.5811/westjem.2019.2.40979.
- Lance, C. E., Butts, M. M. & Michels, L. C. 2006. What Did They Really Say? *Organizational Research Methods* 9(2): 202–220.
- Lee, S. M. 2014. The relationships between higher order thinking skills, cognitive density, and social presence in online learning. *Internet and Higher Education* 21: 41–52. doi:10.1016/j.iheduc.2013.12.002.
- Liguori, E. & Winkler, C. 2020. From Offline to Online: Challenges and Opportunities for Entrepreneurship Education Following the COVID-19 Pandemic. *Entrepreneurship Education and Pedagogy* 3(4): 346–351. doi:10.1177/2515127420916738.
- Liu, Q., Yu, S., Chen, W., Wang, Q. & Xu, S. 2021. The effects of an augmented reality based magnetic experimental tool on students' knowledge improvement and cognitive load. *Journal of Computer Assisted Learning* 37(3): 645–656. doi:10.1111/jcal.12513

- Ma, Z., Wang, J., Wang, Q., Kong, L., Wu, Y., & Yang, H. 2017. Verifying causal relationships among the presences of the community of inquiry framework in the Chinese context. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 18(6), 213–230. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v18i6.3197>
- Mohammed (2020). Emergency remote teaching during Coronavirus pandemic: the current trend and future directive at Middle East College Oman. *Innovative Infrastructure Solutions* <https://doi.org/10.1007/s41062-020-00326-7>.
- Mohd Ridhuan Mohd Jamil, Saedah Siraj, Zaharah Hussin, Nurulrabihah Mat Noh, & Ahmad Ariffin Sapar. 2017. *Pengenalan Asas Kaedah Fuzzy Delphi dalam Penyelidikan Reka Bentuk dan Pembangunan*. Bangi, Selangor: MInda Intelek Agency.
- Ngubane-Mokiwa, S. A. & Khoza, S. B. 2021. Using community of inquiry (Coi) to facilitate the design of a holistic e-learning experience for students with visual impairments. *Education Sciences* 11(4). doi:10.3390/educsci11040152.
- Picciano (2017). Theories and Frameworks for Online Education: Seeking an Integrated Model. *Online Learning*, 21(3), 166-190. doi: 10.24059/olj.v21i3.1225
- Politeknik (2018). *Buku Pelan Strategik JPPKK 2018-2025*. <https://www.mypolycc.edu.my/index.php/muat-turun/penerbitan/download/2-penerbitan/5-psjppkk> [10 Jun 2020]
- Potkonjak, V., Gardner, M., Callaghan, V., Mattila, P., Guetl, C., Petrović, V. M. & Jovanović, K. (2016). Virtual laboratories for education in science, technology, and engineering: A review. *Computers and Education* 95: 309–327. doi:10.1016/j.compedu.2016.02.002.
- Poong, Y., Yamaguchi, S., & Takada, J. 2016. Development of mobile learning application to promote world heritage site preservation awareness: Case of Luang Prabang, Lao PDR. 2016 IEEE Global Humanitarian Technology Conference (GHTC), 1,78–84.
- Pillai, R. & Sivathanu, B. 2020. An empirical study on the online learning experience of MOOCs: Indian students' perspective. *International Journal of Educational Management* 34(3): 586–609. doi:10.1108/IJEM-01-2019-0025.
- Redondo, E., Sánchez Riera, A., Navarro, I. & Fonseca, D. 2012. Augmented Reality on architectural and building engineering learning processes. Two Study Cases. *Special Issue on Visual Interfaces and User Experience: new approaches* 1269–1279. Retrieved from http://www.ubicc.org/files/pdf/UBICC_ER_IN_AS_DF_626.pdf
- Rieley, J. B. 2020. Coronavirus and its impact on higher education. Retrieved from: https://www.researchgate.net/post/Corona_Virus_and_its_impact_on_higher_education.
- Roberts, J. J. 2019. Online learning as a form of distance education: Linking formation learning in theology to the theories of distance education. *HTS Theologiese Studies / Theological Studies* 75(1): 1–9. doi:10.4102/hts.v75i1.5345.

- Sahin, C., Nguyen, D., Begashaw, S., Katz, B., Chacko, J., & Henderson, L., ... Dandekar, K. R. 2016. Wireless communications engineering education via augmented reality. 2016 IEEE Frontiers In Education Conference (FIE). doi:10.1109/fie.2016.7757366.
- Sekaran, U., & Roger, B. 2013. *Research Methods for Business : A Skill-Building Approach*: Chicester, England : John Wiley & Sons Ltd., 2016. Seventh Edition.
- Singh, V. & Thurman, A. 2019. How Many Ways Can We Define Online Learning? A Systematic Literature Review of Definitions of Online Learning (1988-2018). *American Journal of Distance Education* 33(4): 289–306. doi:10.1080/08923647.2019.1663082.
- Theodoropoulos, A. & Lepouras, G. 2021. Augmented Reality and programming education: A systematic review. *International Journal of Child-Computer Interaction* 30: 100335. doi:10.1016/j.ijcci.2021.100335
- Tosto, C., Hasegawa, T., Mangina, E., Chifari, A., Treacy, R., Merlo, G. & Chiazese, G. 2021. Exploring the effect of an augmented reality literacy programme for reading and spelling difficulties for children diagnosed with ADHD. *Virtual Reality* 25(3): 879–894. doi:10.1007/s10055-020-00485-z
- UNESCO (2020). TVET peer support in response to COVID-19 <https://unevoc.unesco.org/home/COVID-19%20disruptions> [15 Julai 2020].
- UNESCO (2020). WHO Coronavirus Disease (COVID-19) Dashboard. <https://covid19.who.int/> [15 Julai 2020].
- WHO (2018). Influenza. <https://www.who.int/influenza/resources/en/> [10 Jun 2020] 7. WHO 2020.
- WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard (2020) | WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard With Vaccination Data. (n.d.). <https://covid19.who.int/> [10 Jun 2020].
- Wiersma, W. 1995. *Research methods in education: An introduction*. Boston: Allyn & Bacon.
- Yusoff, R. M., Harun, A. & Zakaria, A. M. (2020). 52 TVET in Malaysia: Capabilities and Challenges as Viable Pathway and Educational Attainment. *Journal on Technical* 5(1): 52–58.
- AlShamsi, A. S. 2021. A bio-environmental perspective on Emirati female college students' experiences in virtual learning communities of inquiry. *International Journal of Educational Technology in Higher Education* 18(1). doi:10.1186/s41239-021-00281-y
- Amin, N. F. M. B. M. & Kaprawi, N. B. 2019. Content learning indicator in equivalence checking between skills module and academic module for APEL process. *International Journal of Emerging Technologies in Learning* 14(20): 58–72. doi:10.3991/ijet.v14i20.11459

- Balasingam, U. 2014. Malaysian Qualification Framework : A Need to Revisit 1–23.
- Chan, S. L., Lin, C. C., Chau, P. H., Takemura, N. & Fung, J. T. C. 2021. Evaluating online learning engagement of nursing students. *Nurse Education Today* 104(April): 104985. doi:10.1016/j.nedt.2021.104985
- Chinyere Shirley, A., Chijioke, O. P. & Benjamin Chukwumaijem, O. 2015. Towards Quality Technical Vocational Education and Training (Tvet) Programmes in Nigeria: Challenges and Improvement Strategies. *Journal of Education and Learning* 4(1): 25–34. doi:10.5539/jel.v4n1p25
- 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. doi:10.30880/jtet.2019.11.03.008
- Theodoropoulos, A. & Lepouras, G. 2021. Augmented Reality and programming education: A systematic review. *International Journal of Child-Computer Interaction* 30: 100335. doi:10.1016/j.ijcci.2021.100335
- Tosto, C., Hasegawa, T., Mangina, E., Chifari, A., Treacy, R., Merlo, G. & Chiazzese, G. 2021. Exploring the effect of an augmented reality literacy programme for reading and spelling difficulties for children diagnosed with ADHD. *Virtual Reality* 25(3): 879–894. doi:10.1007/s10055-020-00485-z
- WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard | WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard With Vaccination Data. (n.d.). <https://covid19.who.int/> [14 September 2021].
- Zulfakar, M., Nawi, M. & Pendidikan, I. 2021. Perkembangan dan Cabaran Institusi Pengajian Tinggi di Malaysia : Suatu Pemerhatian Awal Abstrak Developments And Challenges of Higher Education in Malaysia : A Preliminary Observation Abstract Pengenaln Pendidikan Pengajian Tinggi di Malaysia Sebelum Merdeka Pendidikan Semasa Penjajahan Inggeris Pendidikan Semasa Penjajahan Jepun 6(6): 169–177.

LAMPIRAN A
BORANG SOAL SELIDIK
KAJIAN KEPERLUAN
KERANGKA E-PEMBELAJARAN TVET KURSUS KEMAHIRAN PRAKTIKAL

Assalamualaikum dan Selamat Sejahtera,

Kepada Prof/ Prof Madya/ Dr/ Tuan/ Puan
yang dihormati sekalian,

Saya Atiqah binti Mohamad Sani (Matrik No: P99974), sedang menjalankan kajian sebagai memenuhi keperluan Ijazah Sarjana saya. Borang soal selidik ini dikemukakan bertujuan untuk mendapatkan pandangan anda terhadap keperluan pembangunan kerangka e-pembelajaran TVET kursus kemahiran praktikal.

Borang soal selidik terbahagi kepada 3 bahagian iaitu:

Bahagian A : Maklumat Demografi

Bahagian B : Penggunaan teknologi ICT

Bahagian C : Keperluan pembangunan model

Saya mengharapkan tuan/puan dapat memberikan jawapan secara ikhlas dan jujur. Segala maklumat yang tuan/puan berikan hanya bertujuan untuk kegunaan bahan penyelidikan kajian ini sahaja. Segala kerjasama yang diberikan amatlah saya hargai dan didahului dengan ucapan terima kasih.

Atiqah binti Mohamad Sani (P99974)
Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM)
p99974@siswa.ukm.edu.my

Bahagian A : Maklumat Demografi

1. Jantina

Lelaki	
Perempuan	

2. Pengalaman Mengajar

1-5 tahun	
6-10 tahun	
11-15 tahun	
16-20 tahun	
Lebih 20 tahun	

3. Kursus yang di ajar : _____

Bahagian B : Penggunaan teknologi ICT

4. Pengalaman menggunakan ICT

1-5 tahun	
6-10 tahun	
11-15 tahun	
16-20 tahun	
Lebih 20 tahun	

5. Tahap kemahiran ICT

Tidak Mahir	
Kurang Mahir	
Sederhana Mahir	
Mahir	
Sangat Mahir	

6. Pengalaman menggunakan teknologi

Microsoft Word	
PowerPoint presentations	
Internet	
Website	
Concept mapping	
Interactive games	
Simulation apps (AR/VR)	
Tiada	

7. Pendapat mengenai peranan penggunaan teknologi ICT

Bil	Perkara	Ya	Tidak
1	Menggunakan Internet sebagai alat penyelidikan		
2	Menggunakan Internet sebagai alat berkongsi maklumat		
3	digunakan untuk komunikasi		
4	Untuk menganalisis data		
5	Digunakan untuk simulasi		

8. Pendapat mengenai halangan penggunaan teknologi ICT

Bil	Perkara	Ya	Tidak
1	Kekurangan pengetahuan		
2	Kekurangan peralatan		
3	Perbezaan platform (Mac vs PC)		
4	Masalah penyelenggaraan		
5	Masalah sambungan internet		

Bahagian C : Keperluan pembangunan model**Persepsi pensyarah terhadap kaedah pengajaran menggunakan teknologi.**

Bil	Perkara	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Sederhana Setuju	Setuju	Sangat Setuju
1	Saya memerlukan latihan untuk belajar bagaimana menerapkan teknologi komputer ke dalam pengajaran saya.					
2	Saya bersedia menggunakan teknologi untuk berkomunikasi dan bekerjasama dengan pensyarah lain di dalam pengajaran.					
3	Saya merasa teknologi sukar digunakan apabila saya tidak mendapat sokongan dari segi latihan dan motivasi yang mencukupi.					

4	Saya mempunyai strategi untuk menggunakan teknologi komputer untuk menguruskan penilaian pelajar.					
5	Saya dapat menggunakan komputer sebagai latihan latih tubi dan alat tutorial dalam pengajaran saya.					
6	Sesuai dengan bidang saya, saya bersedia untuk mempertimbangkan sosial, etika dan undang-undang implikasi penggunaan teknologi komputer dalam pelajaran saya					
7	Saya selesa dengan merancang pelajaran dan kurikulum yang melibatkan penggunaan teknologi semasa pengajaran.					
8	Saya bersedia menggunakan teknologi sebagai alat pengajaran.					
9	Saya mempunyai strategi untuk menggunakan teknologi komputer untuk menyediakan pengajaran dan memenuhi keperluan pelajar yang pelbagai.					
10	Semasa merancang penggunaan teknologi komputer untuk pengajaran, saya akan merujuk penyelidikan semasa mengenai keberkesanan teknologi tersebut.					
11	Saya dapat menggunakan komputer untuk melibatkan pelajar dalam pemikiran kritis dan kreatif.					

Persepsi pensyarah terhadap kaedah pengajaran menggunakan teknologi Augmented Reality/ Virtual Reality dalam pembelajaran.

Bil	Perkara	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Sederhana Setuju	Setuju	Sangat Setuju
1	Saya memerlukan latihan untuk belajar bagaimana menerapkan teknologi Augmented Reality/ Virtual Reality ke dalam pengajaran saya.					
2	Pelajar dapat melaksanakan latihan praktikal menggunakan Augmented Reality/ Virtual Reality.					
3	Menggunakan Augmented Reality/ Virtual Reality di dalam latihan praktikal adalah sangat membantu.					
4	Melaksanakan latihan praktikal dengan menggunakan Augmented Reality/ Virtual Reality adalah lebih menarik.					
5	Saya bersedia menggunakan teknologi Augmented Reality/ Virtual Reality sebagai alat pengajaran.					
6	Saya rasa teknologi Augmented Reality/ Virtual Reality yang menggunakan objek 3D dan pendekatan reality maya mudah difahami.					
7	Aplikasi teknologi Augmented Reality/ Virtual Reality sesuai digunakan untuk simulasi bagi kursus yang di ajar.					
8	Saya rasa kursus yang saya mengajar sesuai untuk menerapkan teknologi Augmented Reality/					

	Virtual Reality kepada pelajar.					
9	Penggunaan teknologi Augmented Reality/ Virtual Reality dapat menarik minat pelajar serta melibatkan pelajar dalam pemikiran kritis dan kreatif.					

Tahap penggunaan aplikasi teknologi dalam pengajaran

Bil	Aplika si	Rendah	Sederhana	Tinggi
1	Word processing			
2	Web searching			
3	Internet communication (e.g. e-mail, forums, chat)			
4	Presentation software			
5	Web designing			
6	Drill-practice programs, tutorials			
7	Spreadsheets			
8	Concept mapping tools			
9	Database tools			
10	Simulation tools (Augmented Reality/ Virtual Reality)			
11	Video editing software			
12	Gamification tool			

LAMPIRAN B

BORANG SOAL
KAJIAN PENERIMAAN
KERANGKA E-PEMBELAJARAN TVET KURSUS KEMAHIRAN PRAKTIKAL

Assalamualaikum dan Selamat Sejahtera,

Kepada Prof/ Prof Madya/ Dr/ Tuan/ Puan
yang dihormati sekalian,

Saya Atiqah binti Mohamad Sani (Matrik No: p99974), sedang menjalankan kajian sebagai memenuhi keperluan Ijazah Sarjana saya. Kajian ini adalah untuk membangunkan Kerangka e-pembelajaran TVET kursus kemahiran praktikal.

Objektif kajian ini adalah:

1. Menenal pasti komponen dalam membangunkan kerangka e-pembelajaran TVET semasa pandemik.
2. Membangunkan prototaip untuk menguji penerimaan kerangka dalam melaksanakan e-pembelajaran TVET semasa pandemik.

Borang soal selidik ini dikemukakan bertujuan untuk mendapatkan pandangan anda terhadap keperluan pembangunan kerangka e-Pembelajaran TVET semasa Pandemik.

Borang soal selidik terbahagi kepada 2 bahagian iaitu:

Bahagian A : Maklumat Demografi

Bahagian B : Kerangka e-Pembelajaran TVET semasa Pandemik (Anda terlebih dahulu perlu memuat turun Aplikasi Retail Store Interior di link <https://bit.ly/3uunVKZ>)

Saya mengharapkan tuan/puan dapat memberikan jawapan secara ikhlas dan jujur. Segala maklumat yang tuan/puan berikan hanya bertujuan untuk kegunaan bahan penyelidikan kajian ini sahaja. Segala kerjasama yang diberikan amatlah saya hargai dan didahului dengan ucapan terima kasih.

Atiqah binti Mohamad Sani (P99974)
Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM)
p99974@siswa.ukm.edu.my

Bahagian A : Maklumat Demografi

1. Jantina

Lelaki	
Perempuan	

2. Umur

24-29 tahun	
30-35 tahun	
36-40 tahun	
41-45 tahun	
46-50tahun	
51-55tahun	
56-60tahun	

3. Pengalaman Mengajar

1-5 tahun	
6-10 tahun	
11-15 tahun	
16-20 tahun	
Lebih 20 tahun	

Bahagian B : Kerangka e-Pembelajaran TVET semasa Pandemik (Anda terlebih dahulu perlu memuat turun Aplikasi Retail Store Interior di link <https://bit.ly/3uunVKZ>)

Perkara		Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Sederhana Setuju	Setuju	Sangat Setuju
Teaching Presence / Kandungan Pembelajaran	T01 : Aplikasi menerangkan topik penting di dalam kursus.					
	T02 : Aplikasi menerangkan objektif setiap topik di dalam kursus.					
	T03 : Aplikasi menerangkan garis panduan dalam tugas pembelajaran.					
	T04 : Aplikasi mendorong sudut pandangan yang berbeza mengenai topik dalam membantu pembelajaran					
	T05: Aplikasi membantu pemahaman yang lebih baik mengenai topik kursus.					
	T06: Aplikasi membantu meningkatkan kemahiran terhadap kursus					
	T07: Aplikasi mendorong penglibatan pelajar terhadap kursus.					
	T08: Aplikasi membantu pelajar dalam latihan praktikal dengan menggunakan Augmented Reality dalam kursus.					
	T09: Aplikasi membantu pelajar mengetahui kekuatan dan kelemahan berkenaan dengan objektif kursus.					

	Perkara	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Sederhana Setuju	Setuju	Sangat Setuju
Social Presence / Interaksi Sosial	S01: Pelajar dapat bersama-sama berbincang dengan menggunakan aplikasi ini.					
	S02: Pelajar dapat bersosial bersama pelajar dan pensyarah menggunakan aplikasi.					
	S03: Perbincangan dalam talian memudahkan serta memberi keselesaan kepada pelajar.					
	S04: Perbincangan dalam talian menghasilkan kerjasama antara pelajar.					
	S05: Pelajar merasa selesa untuk memberikan pendapat bersama pelajar lain di dalam aplikasi.					

	Perkara	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Sederhana Setuju	Setuju	Sangat Setuju
Cognitive Presence / Kandungan Latihan	C01: Minat pelajar meningkat apabila latihan praktikal diberikan dengan menggunakan aplikasi.					
	C02: Pelajar akan lebih tertarik terhadap aktiviti kursus dengan menggunakan aplikasi.					
	C03: Pelajar bermotivasi meneroka soalan yang berkaitan dengan kursus dengan menggunakan aplikasi.					
	C04: Pelajar dapat membina penyelesaian daripada aktiviti pembelajaran					
	C05: Refleksi daripada kandungan kursus, pelajar dapat memahami konsep dan kemahiran terhadap kursus.					

	C06: Pelajar dapat menerangkan kaedah cara mengaplikasikan pengetahuan yang dihasilkan dalam kursus.					
	C07: Menggabungkan maklumat serta teknologi simulasi membantu pelajar menjawab soalan yang dikemukakan dalam aktiviti kursus.					
	C08: Pelajar dapat menggunakan pengetahuan kursus di persekitaran kerja sebenar.					
	C09: Perbincangan dalam talian dapat membantu pelajar untuk mendapatkan idea dan pandangan yang lain.					