

Hakcipta © tesis ini adalah milik pengarang dan/atau pemilik hakcipta lain. Salinan boleh dimuat turun untuk kegunaan penyelidikan bukan komersil ataupun pembelajaran individu tanpa kebenaran terlebih dahulu ataupun caj. Tesis ini tidak boleh dihasilkan semula ataupun dipetik secara menyeluruh tanpa memperolehi kebenaran bertulis daripada pemilik hakcipta. Kandungannya tidak boleh diubah dalam format lain tanpa kebenaran rasmi pemilik hakcipta.



**PEMBANGUNAN MODEL KURIKULUM M-PEMBELAJARAN
KURSUS TEKNOLOGI DALAM PENGAJARAN DAN
PEMBELAJARAN DI INSTITUT PENDIDIKAN GURU**

MUHAMMAD NIDZAM YAAKOB



**IJAZAH DOKTOR FALSAFAH
UNIVERSITI UTARA MALAYSIA
2017**



Awang Had Salleh
Graduate School
of Arts And Sciences

Universiti Utara Malaysia

PERAKUAN KERJA TESIS / DISERTASI
(Certification of thesis / dissertation)

Kami, yang bertandatangan, memperakukan bahawa
(We, the undersigned, certify that)

MUHAMMAD NIDZAM YAAKOB

calon untuk Ijazah

PhD

(candidate for the degree of)

telah mengemukakan tesis / disertasi yang bertajuk:
(has presented his/her thesis / dissertation of the following title):

**"PEMBANGUNAN MODEL KURIKULUM M-PEMBELAJARAN KURSUS TEKNOLOGI
DALAM PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN DI INSTITUT PENDIDIKAN GURU"**

seperti yang tercatat di muka surat tajuk dan kulit tesis / disertasi.
(as it appears on the title page and front cover of the thesis / dissertation).

Bahawa tesis/disertasi tersebut boleh diterima dari segi bentuk serta kandungan dan meliputi bidang ilmu dengan memuaskan, sebagaimana yang ditunjukkan oleh calon dalam ujian lisan yang diadakan pada: **30 Mac 2017.**

*That the said thesis/dissertation is acceptable in form and content and displays a satisfactory knowledge of the field of study as demonstrated by the candidate through an oral examination held on:
March 30, 2017.*

Pengerusi Viva:
(Chairman for VIVA)

Prof. Dr. Haslinda Ibrahim

Tandatangan
(Signature)

Pemeriksa Luar:
(External Examiner)

Prof. Dr. Baharuddin Aris

Tandatangan
(Signature)

Pemeriksa Dalam:
(Internal Examiner)

Assoc. Prof. Dr. Ahmad Jelani Shaari

Tandatangan
(Signature)

Nama Penyelia/Penyelia-penyelia:
(Name of Supervisor/Supervisors)

Prof. Dr. Nurahimah Mohd Yusoff

Tandatangan
(Signature)

Tarikh:

(Date) **March 30, 2017**

Kebenaran Mengguna

Penyerahan kajian penyelidikan ijazah doktor falsafah ini adalah sebagai memenuhi sebahagian daripada syarat pengajian ijazah doktor falsafah Universiti Utara Malaysia. Saya bersetuju memberi keizinan kepada Perpustakaan Sultanah Bahiyah untuk menjadikan kertas projek ini sebagai rujukan dan penyelidikan. Saya juga bersetuju bahawa kebenaran membuat salinan keseluruhan atau sebahagian daripadanya untuk tujuan akademik mestilah mendapatkan kebenaran daripada penyelia saya atau Dekan Kolej Sastera dan Sains. Sebarang bentuk penyalinan, pengambilan atau penggunaan keseluruhan atau sebahagian daripada kertas projek ini untuk tujuan komersial tidak dibenarkan tanpa kebenaran daripada penyelidik. Pengiktirafan kepada penulis dan Universiti Utara Malaysia wajar diberikan atas sebarang bentuk kegunaan bahan yang terdapat dalam kertas projek ini.

Permohonan untuk mendapatkan kebenaran membuat salinan atau lain-lain kegunaan sama ada keseluruhan atau sebahagian daripada kertas projek ini boleh dibuat dengan menulis kepada :

Dekan Awang Had Salleh Graduate School of Arts and Sciences
UUM Kolej Sastera dan Sains
Universiti Utara Malaysia
06010 UUM Sintok.

Abstrak

Pembangunan Model m-Pembelajaran mampu meningkatkan pencapaian prestasi pelajar. Namun kajian yang meneliti m-Pembelajaran dalam pendidikan adalah sangat terbatas. Hal ini kerana kebanyakan kajian lebih memberikan tumpuan kepada fungsi digital alat mudah alih berbanding pedagogi mudah alih. Oleh yang demikian, kajian ini diusahakan untuk meneliti pelaksanaan kurikulum m-Pembelajaran di Institut Pendidikan Guru di Malaysia, yang dilihat selari dengan keperluan pendidikan semasa. Kajian ini perlu dilaksanakan memandangkan inisiatif dan penyediaan prasarana pada peringkat sekolah dan institusi pengajian tinggi merupakan agenda Kementerian Pendidikan Malaysia yang berterusan dan sewajarnya disokong serta direalisasikan. Kajian ini adalah untuk mengenal pasti keperluan Model kurikulum m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di Institut Pendidikan Guru di Malaysia. Objektif utama kajian untuk mereka bentuk Model kurikulum m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran menggunakan Teknik Fuzzy Delphi. Kajian ini bercirikan Reka Bentuk dan Pembangunan (Design and Development Research atau DDR) yang menggunakan statistik deskriptif dalam analisis data untuk fasa satu. Untuk fasa dua pula, data dianalisis menggunakan Teknik Fuzzy Delphi iaitu Triangular Fuzzy Numbers dan Defuzzification Process yang merupakan proses untuk menentukan ranking bagi setiap pembolehubah dan membina model. Fasa ketiga pula ialah fasa penilaian kepenggunaan melibatkan analisis dapatan secara kualitatif. Dapatan bagi fasa satu menunjukkan bahawa min komponen utama model adalah paling tinggi ($\text{min}=4.510$) dan paling rendah ialah tujuan menggunakan m-Pembelajaran ($\text{min}=3.715$). Dapatan ini merumuskan bahawa wujud keperluan untuk membangunkan model m-Pembelajaran bagi Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran. Dapatan fasa dua kajian menunjukkan panel pakar mencapai konsesus bagi elemen dalam model. Dapatan fasa tiga temu bual pelajar dan pensyarah secara keseluruhannya menunjukkan mereka berpuas hati dengan penggunaan Model m-Pembelajaran dari aspek teknologi, kepenggunaan dan pembelajaran. Implikasi kajian menunjukkan kepentingan untuk membangunkan model m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di IPG selari dengan perkembangan dunia ICT masa kini dan perubahan pedagogi semasa.

Kata kunci: Kajian Reka Bentuk dan Pembangunan, m-Pembelajaran, Teknik Fuzzy Delphi.

Abstract

The m-Learning Model development is able to improve students' performance achievement. Yet, studies involving m-Learning in education are very limited because most studies are more focused on the digital function of mobile devices rather than mobile pedagogy. Therefore, this study is aimed at examining the implementation of the m-Learning curriculum which is in line with the current educational needs at the Malaysian Teacher Education Institute and should be carried out as an initiative and provision of infrastructure at schools as well as institutions of higher learning. This ongoing agenda of the Ministry of Education needs to be given support and realization. This study identifies the needs of the m-Learning curriculum model for the teaching and learning of a Technology course in the Malaysian Institute of Teacher Education. The main objective was to design a curriculum Model of m-Learning for a Technology course in teaching and learning using Fuzzy Delphi Technique. This study employed Design and Development Research (DDR) which involved descriptive statistics in the analysis of phase one. For phase two, data were analyzed using Fuzzy Delphi Technique that was Triangular Fuzzy Numbers and Defuzzification Process. This process was to determine the ranking of each of the variables and build a model. The third phase which was consumerism assessment involving analyzing qualitative findings. The findings of the first phase showed that the highest mean score was for the major component of the model (mean = 4.510) and the lowest was the purpose of using m-learning (mean = 3.715). This concluded that there was a need to develop a model for m-Learning in a Technology in teaching and learning course. The findings of the second phase showed that the panel of experts agreed unanimously on the elements in the model. The general findings of the third phase from the interviews of students and lecturers showed that they were satisfied with the use of m-Learning Model in the aspects of technology, usability and learning. This study implies that there is a need to develop a model of m-Learning in a Technology course in teaching and learning in the Teacher Education Institute, which is parallel with the development of ICT and the changes in the current pedagogy.

Keywords: Design and Development Research, m-Learning, Fuzzy Delphi Technique.

Penghargaan

Alhamdulillah, segala puji puji bagi Allah yang Maha Kaya lagi Maha Penyayang kerana telah memberi hidayah dan taufik kepada saya menyiapkan penulisan ini. Saya ingin mengucapkan setinggi-tinggi penghargaan dan terima kasih kepada semua pihak seperti berikut;

Penyelia Profesor Dr. Nurahimah Mohd Yusoff atas tunjuk ajar, panduan, kritikan, komen, nasihat dan motivasi. Dipanjatkan doa semoga bimbingan, pertolongan dan dorongan yang amat berharga ini akan Allah kira sebagai amalan baik dan akan mendapat ganjaran di dunia dan akhirat.

Bahagian Tajaan, Kementerian Pelajaran Malaysia yang banyak memberi sokongan di bawah Program CBBPTB 2014. Mentor yang banyak membantu, Dr. Ahmad Sobri Shuib dan Dr Amani Dahaman yang sentiasa memberi bimbingan dan nasihat sepanjang penyelidikan ini dilaksanakan. Tidak lupa juga kepada Pengarah IPG Kampus Perlis, Pengarah IPG Kampus Sultan Abd Halim, Pengarah IPG Kampus Tuanku Bainun dan Pengarah IPG Kampus Pulau Pinang yang memberi kerjasama dalam kajian rintis dan kajian sebenar. Tidak lupa juga kepada ahli keluarga yang banyak memberi semangat dan dorongan.

Semua rakan seperjuangan kerana banyak memberikan bantuan dan sokongan moral sama ada secara langsung atau tidak langsung. Semoga Allah akan memberi balasan atas jasa baik kalian. Budi baik kalian akan diingati sepanjang hayat ini.

Terima kasih kepada responden yang menjayakan dan memberikan kerjasama yang baik terhadap penyelidikan ini. Tidak lupa juga kepada semua pihak yang terlibat membantu menyiapkan dan menyempurnakan kajian ini sehingga penyelidikan ini siap dalam bentuk penulisan.

Terima kasih semua.

Senarai Kandungan

Kebenaran Mengguna	ii
Abstrak	iii
Abstract	iv
Penghargaan	vi
Senarai Kandungan	vi
Senarai Jadual.....	xiv
Senarai Rajah.....	xviii
Senarai Singkatan.....	xiv
Senarai Lampiran.....	xx
 BAB SATU: PENGENALAN	 1
1.1 Pengenalan	1
1.2 Latar Belakang Kajian	2
1.3 Pendidikan Abad ke-21	2
1.4 Teknologi Dalam Pengajaran Dan Pembelajaran	6
1.5 Senarai Kursus Teras di IPG	8
1.6 Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran	9
1.7 Penyataan Masalah	11
1.8 Objektif Kajian	19
1.9 Soalan Kajian	19
1.10 Rasional Kajian	21
1.11 Kerangka Konseptual Kajian	22
1.12 Kepentingan Kajian	24
1.13 Batasan Kajian	26
1.14 Definisi Operasional	26
1.14.1 m-Pembelajaran	26
1.14.2 Kurikulum m-Pembelajaran	27
1.14.3 Peralatan mudah alih	27
1.14.4 Teknologi mudah alih	27
1.14.5 Penilaian Kajian Rekabentuk Dan Pembangunan	28
1.14.6 Perisian dalam m-Pembelajaran	28
1.14.7 Perkakasan dalam m-Pembelajaran	28

1.14.8	Kemahiran pelajar dalam m-Pembelajaran	28
1.14.9	Strategi pedagogi	29
1.14.10	Bentuk penilaian dalam model m-Pembelajaran	29
1.14.11	Reka bentuk model m-Pembelajaran	29
1.14.12	Kursus Pengajian Profesional	30
1.14.13	Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran	30
1.15	Rumusan Bab	30
 BAB DUA: TINJAUAN LITERATUR		31
2.1	Pengenalan	31
2.2	Sejarah Perkembangan IPG	32
2.3	Kurikulum Pendidikan Guru PISMP	33
2.3.1	Reka Bentuk Kurikulum Pendidikan Guru PISMP	33
2.3.2	Konsep Struktur Kurikulum	35
2.3.3	Strategi Pelaksanaan Kurikulum	35
2.3.4	Fokus Hasil Pembelajaran	37
2.4	Konsep m-Pembelajaran	37
2.4.1	Pengenalan	37
2.4.2	Definisi dan konsep m-Pembelajaran	38
2.4.3	Perkembangan m-Pembelajaran	42
2.5	Model m-Pembelajaran	44
2.5.1	Model m-Pembelajaran Afrika	45
2.5.2	Model m-Pembelajaran Baker, Krull dan Mallinson	45
2.5.3	Model m-Pembelajaran Pehkonen & Turunen	46
2.5.4	Model m-Pembelajaran Sharma & Kitchens	48
2.5.5	Model m-Pembelajaran Koole's	48
2.6	Reka bentuk Model Pengajaran	50
2.7	Kajian Reka Bentuk dan Pembangunan	51
2.8	Teknik Delphi	52
2.9	Teknik Fuzzy Delphi	57
2.9.1	Kekuatan Kaedah <i>Fuzzy Delphi</i>	59
2.10	Kerangka Teori	60
2.10.1	Teori Konstruktivisme	60

2.10.2	Aplikasi Teori Konstruktivisme dalam kajian	62
2.10.3	Model Taba (1962)	64
2.10.4	Model Instructional System Design (Tsai, Young & Liang, 2005)	65
2.10.5	Model Penilaian Kepenggunaan TUP (Bednarik, 2002)	66
2.11	Rasional Pemilihan Teori	68
2.12	Kajian –kajian Terdahulu	69
2.12.1	Revolusi Teknologi Dalam Pendidikan	69
2.12.2	Perubahan Teknologi Mengubah Gaya dan Teknik Pembelajaran	71
2.12.3	Penggunaan Perkakasan dan Teknologi dalam m-Pembelajaran	77
2.12.4	Penggunaan Perisian dalam m-Pembelajaran	80
2.12.5	Aktiviti-aktiviti dan bentuk pedagogi dalam m- Pembelajaran	82
2.12.6	Kemahiran Pelajar dalam mengaplikasi m-Pembelajaran	95
2.12.7	Kemahiran Pensyarah dalam mengaplikasi m-Pembelajaran	98
2.12.8	Kelebihan m-Pembelajaran dalam bidang pendidikan	101
2.12.9	Kelemahan m-Pembelajaran dalam bidang pendidikan.	104
2.13	Ringkasan jurang (<i>gap</i>) dan rasional pemilihan pemboleh ubah	107
2.14	Rumusan bab	114
BAB TIGA: METODOLOGI		116
3.1	Pengenalan	116
3.2	Reka bentuk kajian	116
3.3	Kerangka Prosedur Kajian	118
3.4	Fasa-Fasa dalam kajian	120
3.4.1	Fasa Analisis Keperluan (Fasa Satu)	120
3.4.1.1	Sampel Kajian Fasa Satu	122
3.4.1.2	Instrumen Kajian Fasa Satu	123
3.4.1.3	Proses Pelaksanaan Kajian Fasa Satu	124
3.4.1.4	Analisis Data Fasa Satu	124
3.4.1.5	Kesahan dan Kobolehpercayaan Kajian Fasa Satu	125
3.4.1.6	Kajian Rintis Fasa Satu	127

3.4.2	Analisis Temu bual Pakar Fasa Satu	129
3.5	Fasa Reka Bentuk dan Pembangunan Model (Fasa Dua)	133
3.5.1	Sampel Kajian Fasa Dua	133
3.5.2	Instrumen Kajian Fasa Dua	134
3.5.3	Tatacara Pemerolehan Data Fasa Dua	136
3.5.4	Langkah-langkah dalam kajian Fasa Dua	137
3.5.5	Kesahan dan Kebolehpercayaan alat Kajian Fasa Dua	140
3.6	Fasa Penilaian Kepenggunaan (Fasa Tiga)	144
3.6.1	Sampel Kajian Fasa Tiga	144
3.6.2	Instrumen Kajian Fasa Tiga	144
3.6.3	Prosedur Pengumpulan Data Fasa Tiga	145
3.6.4	Analisis Data Fasa Tiga	146
3.6.5	Kesahan Instrumen dan Kesahan Kandungan Fasa Tiga	147
3.6.6	Pemprosesan Data Fasa Tiga	148
3.7	Rumusan	149
BAB EMPAT: DAPATAN FASA ANALISIS KEPERLUAN		153
4.1	Pengenalan	153
4.2	Dapatan Soal Selidik (Fasa 1)	153
4.2.1	Demografi Responden	154
4.2.2	Dapatan kekerapan menggunakan teknologi	155
4.2.3	Dapatan tujuan menggunakan peralatan mudah alih.	156
4.2.4	Dapatan pemilihan perkakasan teknologi dalam m-Pembelajaran	157
4.2.5	Dapatan pemilihan aplikasi teknologi dalam m-Pembelajaran	159
4.2.6	Dapatan tujuan penggunaan peralatan mudah alih	160
4.2.7	Dapatan kemudahan teknologi sokongan untuk m-Pembelajaran	163
4.2.8	Dapatan komponen utama reka bentuk model m-Pembelajaran	164
4.2.9	Dapatan konsep model m-Pembelajaran Kursus	165
4.2.10	Dapatan bentuk kemahiran yang diperlukan pelajar	166
4.2.11	Dapatan strategi pembelajaran dalam m-Pembelajaran	167
4.2.12	Dapatan aktiviti pembelajaran dalam m-Pembelajaran	169
4.2.13	Dapatan bentuk penilaian dalam m-Pembelajaran	171

4.3	Pandangan pakar terhadap keperluan kajian	172
4.3.1	Pandangan pakar terhadap keperluan reka bentuk model	173
4.3.2	Pandangan pakar terhadap jenis perkakasan teknologi mudah alih	174
4.3.3	Pandangan pakar terhadap jenis aplikasi /platform teknologi mudah alih	175
4.3.4	Pandangan pakar terhadap aktiviti-aktiviti P&P yang sesuai	176
4.3.5	Pandangan pakar terhadap strategi pengajaran yang sesuai	177
4.3.6	Pandangan pakar terhadap bentuk penilaian yang sesuai	178
4.3.7	Pandangan pakar terhadap bentuk penilaian yang sesuai	179
4.4	Rumusan Dapatan Kajian Fasa Satu: Analisis Keperluan	180

BAB LIMA: DAPATAN FASA REKA BENTUK DAN PEMBANGUNAN MODEL

		182
5.1	Pengenalan	182
5.2	Analisis Reka bentuk model	183
5.2.1	Langkah 1: Pembangunan komponen utama model	183
5.2.2	Langkah 2: Pengesahan komponen utama model	185
5.2.3	Deskripsi panel pakar untuk komponen utama model	186
5.2.4	Dapatan komponen utama model berasaskan FDM	187
5.3	Pembangunan elemen bagi setiap komponen utama model	189
5.3.1	Pembangunan elemen bagi komponen isi kandungan model	189
5.3.2	Pembangunan elemen bagi komponen objektif model	190
5.3.3	Pembangunan elemen bagi komponen pemilihan aplikasi model	192
5.3.4	Pembangunan elemen bagi komponen pemilihan perkakasan	192
5.3.5	Pembangunan elemen bagi komponen strategi P&P model	192
5.3.6	Pembangunan elemen bagi komponen aktiviti pembelajaran	193
5.3.7	Pembangunan elemen bagi komponen bentuk penilaian model	193
5.3.8	Pembangunan elemen bagi komponen peluang pelaksanaan	194
5.4	Pengesahan Komponen utama model dan elemen setiap komponen	195
5.4.1	Deskripsi panel pakar bagi pengesahan elemen setiap komponen	195
5.4.2	Dapatan bagi elemen objektif model menggunakan FDM	196
5.4.3	Dapatan bagi elemen isi kandungan model menggunakan FDM	199
5.4.4	Dapatan bagi elemen aplikasi model menggunakan FDM	201
5.4.5	Dapatan bagi elemen perkakasan model menggunakan FDM	203

5.4.6	Dapatan bagi elemen pemilihan strategi P&P menggunakan FDM	205
5.4.7	Dapatan bagi elemen aktiviti P&P model menggunakan FDM	207
5.4.8	Dapatan bagi elemen bentuk penilaian model menggunakan FDM	208
5.4.9	Dapatan bagi elemen peluang pelaksanaan model menggunakan FDM	210
5.5	Nilai <i>Fuzzy Evaluation</i> dan <i>Average of Fuzzy Number</i> .	212
5.6	Analisis Reka bentuk model	216
5.6.1	Perincian dan huraian elemen utama model	217
5.7	Reka bentuk model m-Pembelajaran	225
5.8	Rumusan	226
BAB ENAM: DAPATAN FASA PENILAIAN KEPENGGUNAAN		227
6.1	Pengenalan	227
6.1.1	Pembinaan Rancangan Pembelajaran (ASSURE)	228
6.1.2	Rancangan Pembelajaran Kursus	231
6.2	Dapatan temu bual Fasa Penilaian Kepenggunaan Model	238
6.2.1	Data temu bual pelajar tentang penggunaan teknologi	238
6.2.2	Data temu bual pensyarah tentang penggunaan teknologi	239
6.2.3	Data temu bual pelajar tentang perkakasan teknologi mudah alih	240
6.2.4	Data temu bual pensyarah tentang perkakasan teknologi mudah alih	241
6.2.5	Data temu bual pelajar tentang sistem keselamatan mode	243
6.2.6	Data temu bual pensyarah tentang sistem keselamatan model	243
6.3	Temu bual tema 2: Aspek Kepenggunaan dalam model	244
6.3.1	Data temu bual pelajar tentang pembelajaran menggunakan model	244
6.3.2	Data temu bual pensyarah tentang pembelajaran menggunakan model	244
6.3.3	Data temu bual pelajar tentang penerimaan cara pembelajaran	245
6.3.4	Data temu bual pensyarah tentang penerimaan cara pembelajaran	246
6.3.5	Data temu bual pelajar tentang pemahaman pelajar	247
6.3.6	Data temu bual pensyarah tentang pemahaman pensyarah	248
6.3.7	Data temu bual pelajar tentang keseronokan pembelajaran	248

6.3.8	Data temu bual pensyarah tentang keseronokan pembelajaran	250
6.3.9	Data temu bual pelajar tentang kelemahan dalam model	250
6.3.10	Data temu bual pensyarah tentang kelemahan dalam model	251
6.3.11	Data temu bual pelajar tentang kelebihan dalam model	251
6.3.12	Data temu bual pensyarah tentang kelebihan dalam model	252
6.4	Temu bual Tema 3: Aspek Pedagogi dalam model	253
6.4.1	Data temu bual pelajar tentang aktiviti pembelajaran kendi	253
6.4.2	Data temu bual pensyarah tentang aktiviti pembelajaran sendiri	255
6.4.3	Data temu bual pelajar tentang aktiviti mencari maklumat	255
6.4.4	Data temu bual pensyarah tentang aktiviti mencari maklumat	256
6.4.5	Data temu bual pelajar tentang aktiviti menggunakan Telegram	257
6.4.6	Data temu bual pensyarah tentang aktiviti menggunakan Telegram	258
6.4.7	Data temu bual pelajar tentang aktiviti menggunakan Edmodo	258
6.4.8	Data temu bual pensyarah tentang aktiviti menggunakan Edmodo	260
6.4.9	Data temu bual pelajar tentang menggunakan WeeChat & WhatsApp	262
6.4.10	Data temu bual pensyarah tentang menggunakan WeChat & WhatsApp	262
6.4.11	Data temu bual pelajar tentang bentuk penilaian model	264
6.4.12	Data temu bual pensyarah tentang bentuk penilaian model	265
6.4.13	Data temu bual pelajar tentang aktiviti memuat turun bahan	266
6.4.14	Data temu bual pensyarah tentang aktiviti memuat turun bahan	267
6.4.15	Data temu bual pelajar tentang menjana idea	267
6.4.16	Data temu bual pensyarah tentang menjana idea	269
6.4.17	Data temu bual pelajar tentang kerjasama sesama pelajar	270
6.4.18	Data temu bual pensyarah tentang kerjasama sesama pelajar	270
6.4.19	Data temu bual pelajar tentang perubahan bimbingan pensyarah	271
6.4.20	Data temu bual pensyarah tentang perubahan bimbingan pensyarah	272
6.4.21	Data temu bual pelajar tentang strategi berperingkat dalam model	273
6.4.22	Data temu bual pensyarah tentang strategi berperingkat dalam model	274
6.4.23	Data temu bual pelajar tentang aktiviti keseluruhan pembelajaran	275

6.4.24	Data temu bual pensyarah tentang aktiviti keseluruhan pembelajaran	276
6.5	Rumusan Perbincangan Fasa 3	276
BAB TUJUH: RUMUSAN DAN PERBINCANGAN		277
7.1	Pengenalan	277
7.2	Ringkasan kajian	277
7.3	Perbincangan Dapatan Kajian	280
7.3.1	Perbincangan Dapatan Kajian Fasa Analisis Keperluan	280
7.3.2	Perbincangan Dapatan Kajian Fasa Reka Bentuk Model	287
7.3.2.1	Komponen Elemen Utama Model	288
7.3.2.2	Objektif Model	288
7.3.2.3	Isi Kandungan Model	288
7.3.2.4	Aplikasi Model	289
7.3.2.5	Strategi P&P Model	290
7.3.2.6	Perkakasan dalam Model	291
7.3.2.7	Aktiviti Pembelajaran dalam Model	292
7.3.2.8	Bentuk Penilaian dalam Model	292
7.3.2.9	Peluang Pelaksanaan	292
7.3.3	Perbincangan Dapatan Kajian Fasa Penilaian Kepenggunaan	293
7.4	Implikasi Dapatan Kajian	298
7.4.1	Implikasi dan Cadangan terhadap teori	298
7.4.2	Pembangunan Model m-Pembelajaran	301
7.4.3	Implikasi Amalan	302
7.4.3.1	Implikasi kepada Kementerian Pendidikan Malaysia	302
7.4.3.2	Implikasi kepada Institut Pendidikan Guru	303
7.4.3.3	Implikasi kepada Pensyarah IPG	304
7.4.3.4	Implikasi kepada Pelajar IPG	305
7.4.3.5	Sumbangan kepada Bidang Ilmu	306
7.5	Cadangan Kajian Lanjutan	307
7.6	Penutup	308
RUJUKAN		310

Senarai Jadual

Jadual 1.1	Perincian Teknologi Dalam Pengajaran dan Pembelajaran di IPG	9
Jadual 1.2	Ringkasan Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di IPG	9
Jadual 1.3	Pembahagian Jam Kredit Kursus EDU3053	12
Jadual 2.1	Rentetan Penaiktarafan Maktab Perguruan kepada IPG	32
Jadual 2.2	Pengelasan Model-model Reka Bentuk Pengajaran	50
Jadual 2.3	Perbezaan antara Teori Objektivisme dan Teori Konstruktivisme dalam reka bentuk pembelajaran	61
Jadual 2.4	Perbezaan antara Teori Konteksual dan Teori Pembelajaran Tradisi	62
Jadual 2.5	Ringkasan Literatur (Gap)	107
Jadual 3.1	Kaedah kajian yang dilaksanakan mengikut fasa	118
Jadual 3.2	Responden kajian fasa analisis keperluan	123
Jadual 3.3	Ringkasan pembinaan instrumen fasa analisis keperluan	124
Jadual 3.4	Jadual Interpretasi Min Analisis Keperluan	125
Jadual 3.5	Ringkasan Alpha Cronbach Kajian Rintis	128
Jadual 3.6	Demografi Responden	129
Jadual 3.7	Ringkasan Instrumen Kajian	135
Jadual 3.8	Aras Persetujuan dan Skala Fuzzy 7 poin pembolehubah setuju	138
Jadual 3.9	Aras Persetujuan dan Skala Fuzzy 5 poin pembolehubah setuju	139
Jadual 3.10	Aras Persetujuan dan Skala Fuzzy 7 poin pembolehubah kepentingan	139
Jadual 3.11	Aras Persetujuan dan Skala Fuzzy 5 poin pembolehubah kepentingan	139
Jadual 3.12	Proses Pengumpulan Data Fasa Penilaian Kepenggunaan	146
Jadual 3.13	Proses Analisa Data Fasa Penilaian Kepenggunaan	147
Jadual 3.14	Ringkasan Instrumen Kajian Fasa1, Fasa 2 dan Fasa 3.	151
Jadual 3.15	Proses Pengumpulan dan Analisis Data Fasa Penilaian Kepenggunaan	151
Jadual 3.16	Ringkasan Sampel Kajian Fasa1,2 dan 3	152
Jadual 4.1	Jadual Interpretasi Min Fasa Analisis Keperluan	153
Jadual 4.2	Demografi Responden	154
Jadual 4.3	Kekerapan menggunakan teknologi dalam kehidupan seharian	156

Jadual 4.4	Tujuan menggunakan peralatan mudah alih	157
Jadual 4.5	Pemilihan Perkakasan dalam model	158
Jadual 4.6	Pemilihan Perisian dalam model	159
Jadual 4.7	Tujuan penggunaan m-Pembelajaran di IPG	161
Jadual 4.8	Kemudahan Teknologi sokongan di IPG	163
Jadual 4.9	Senarai komponen reka bentuk model	164
Jadual 4.10	Konsep model m-Pembelajaran	166
Jadual 4.11	Kemahiran yang diperlukan oleh pelajar	166
Jadual 4.12	Strategi P&P dalam kurikulum	168
Jadual 4.13	Aktiviti pembelajaran dalam kurikulum	169
Jadual 4.14	Bentuk penilaian dalam model	172
	Langkah Bagi Analisis Reka Bentuk Model Kurikulum m-	
Jadual 5.1	Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di IPG	183
Jadual 5.2	Nilai threshold(d) bagi Elemen Kandungan Utama Model	188
Jadual 5.3	Komponen Utama Model Mobile EDU	189
Jadual 5.4	Elemen-Elemen Komponen Isi Kandungan Model	190
Jadual 5.5	Elemen Bagi Komponen Objektif Model	191
Jadual 5.6	Elemen Bagi Komponen Pemilihan Aplikasi.	191
Jadual 5.7	Elemen Bagi Komponen Pemilihan Perkakasan	192
Jadual 5.8	Elemen Bagi Komponen Strategi Pembelajaran	193
Jadual 5.9	Elemen Bagi Komponen Aktiviti Pembelajaran	193
Jadual 5.10	Elemen Bagi Komponen Bentuk Penilaian	194
Jadual 5.11	Elemen Bagi Komponen Peluang Pelaksanaan	194
Jadual 5.12	Nilai threshold(d) bagi Elemen Objektif Model	197
Jadual 5.13	Elemen Objektif Model Berdasarkan Analisa Fuzzy Delphi	198
Jadual 5.14	Nilai threshold(d) bagi Elemen Isi Kandungan Model	200
Jadual 5.15	Elemen Isi Kandungan Model Berdasarkan Analisis Fuzzy Delphi	201
Jadual 5.16	Nilai threshold(d) bagi Elemen Pemilihan Aplikasi Model	202
Jadual 5.17	Elemen Pemilihan Aplikasi Berdasarkan Analisis Fuzzy Delphi	203
Jadual 5.18	Nilai threshold(d) bagi Perkakasan Analisis Fuzzy Delphi	204
Jadual 5.19	Elemen Pemilihan Perkakasan Berdasarkan Analisa Fuzzy Delph	205
Jadual 5.20	Nilai threshold(d) bagi P&P Berdasarkan Analisa Fuzzy Delphi	205

Jadual 5.21	Elemen Strategi Pengajaran Berdasarkan Analisis Fuzzy Delphi	206
Jadual 5.22	Nilai threshold(d) bagi Aktiviti Pembelajaran Analisa Fuzzy Delphi	207
Jadual 5.23	Elemen Aktiviti Pembelajaran Berdasarkan Analisa Fuzzy Delphi	208
Jadual 5.24	Nilai threshold(d) bagi Penilaian Analisa Fuzzy Delphi	208
Jadual 5.25	Elemen Bentuk Penilaian Berdasarkan Analisa Fuzzy Delphi	209
Jadual 5.26	Nilai threshold(d) bagi Peluang Pelaksanaan Analisa Fuzzy Delphi	210
Jadual 5.27	Elemen Peluang Pelaksanaan Analisa Fuzzy Delphi	211
Jadual 5.28	Elemen Komponen Elemen Utama mengikut nilai Fuzzy Evaluation	212
Jadual 5.29	Elemen Komponen Isi Kandungan mengikut nilai Fuzzy Evaluation	213
Jadual 5.30	Elemen Komponen Objektif mengikut nilai Fuzzy Evaluation	213
Jadual 5.31	Elemen Komponen Aplikasi mengikut nilai Fuzzy Evaluation	214
Jadual 5.32	Elemen Komponen Perkakasan mengikut nilai Fuzzy Evaluation	214
Jadual 5.33	Elemen Komponen Strategi Pembelajaran nilai Fuzzy Evaluation	215
Jadual 5.34	Elemen Komponen Aktiviti P&P mengikut nilai Fuzzy Evaluation	216
Jadual 5.35	Elemen Komponen Bentuk Penilaian nilai Fuzzy Evaluation	216
Jadual 5.36	Elemen Komponen Peluang Pelaksanaan nilai Fuzzy Evaluation	217
Jadual 5.37	Perician Dan Huraian Bagi Elemen Komponen Utama Model	217
Jadual 5.38	Perincian Dan Huraian Bagi Elemen Isi Kandungan Model	218
Jadual 5.39	Perincian Dan Huraian Bagi Elemen Objektif Model	218
Jadual 5.40	Perincian Dan Huraian Bagi Elemen Aplikasi dalam Model	219
Jadual 5.41	Perincian Dan Huraian Bagi Elemen Perkakasan dalam Model	219
Jadual 5.42	Perincian Dan Huraian Bagi Elemen Strategi Pengajaran Model	221
Jadual 5.43	Perincian Dan Huraian Bagi Elemen Aktiviti Dalam Model	221
Jadual 5.44	Perincian Dan Huraian Bagi Elemen Penilaian Dalam Model	222
Jadual 5.45	Perincian Dan Huraian Bagi Elemen Peluang Dalam Model	222
Jadual 6.1	Pemilihan jenis aplikasi, perkakasan, aktiviti dan bentuk penilaian dalam Rancangan Pembelajaran	231
Jadual 6.2	Rancangan Pembelajaran 1 untuk Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran	232
Jadual 6.3	Rancangan Pembelajaran 2 untuk Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran	234

Jadual 6.4	Rancangan Pembelajaran 3 untuk Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran	235
Jadual 6.5	Rancangan Pembelajaran 4 untuk Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran	236
Jadual 6.6	Rancangan Pembelajaran 5 untuk Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran	237



Senarai Rajah

Rajah 1.1	Kursus Teras di PG	8
Rajah 1.2	Kerangka Konseptual Kajian	23
Rajah 2.1	Reka Bentuk Kurikulum Pendidikan Guru PISMP	34
Rajah 2.2	Model Konsep M-Pembelajaran Afrika.	45
Rajah 2.3	Model Cadangan M-Pembelajaran Baker, Krull dan Mallinson	46
Rajah 2.4	Model Komponen m-Pembelajaran Pehkonen & Turunen (2003)	47
Rajah 2.5	Model persekitaran M-Pembelajaran Sharma & Kitchens (2004)	48
Rajah 2.6	Model m-Pembelajaran Koole's (2009)	49
Rajah 2.7	Teori Konstruktivisme	63
Rajah 2.8	Model Taba	64
Rajah 2.9	Model Instructional System Design	65
Rajah 2.10	Model TUP	66
Rajah 3.1	Carta Alir Prosedur Kajian	119
Rajah 3.2	Carta Alir Fasa Analisis Keperluan	132
Rajah 3.3	Carta Alir Fasa Reka Bentuk dan Pembangunan	143
Rajah 3.4	Carta Alir Fasa Penilaian	150
Rajah 5.1	Model Mobile EDU	224
Rajah 6.1	Adaptasi Model ASSURE (2005) bagi Rancangan Pembelajaran dalam Model Mobile EDU	230
Rajah 6.2	Contoh aktiviti mencari bahan dalam platform Edmodo	260
Rajah 6.3	Contoh markah pelajar dalam platform Edmodo	261
Rajah 6.4	Contoh jawapan pelajar dalam platform Edmodo	261
Rajah 7.1	Pembangunan Model Mobile EDU	301

Senarai Singkatan

KBSM	Kurikulum Bersepadu Sekolah Menengah
KPM	Kementerian Pendidikan Malaysia
IPGM	Institut Pendidikan Guru Malaysia
PISMP	Program Ijazah Sarjana Muda Perguruan
KPLI	Kursus Perguruan Lepas Ijazah
ISL	<i>Independent Self Learning</i>
P&P	Pengajaran dan Pembelajaran
ZPD	<i>Zone of Proximal Developement</i>
KPM	Kementerian Pendidikan Malaysia
KBSM	Kurikulum Bersepadu Sekolah Menengah
ICT	<i>Information and Communication Technology</i>
KPT	Kementerian Pengajian Tinggi
DDR	Design and Development Research
KBAT	Kemahiran Berfikir Aras Tinggi



UUM
Universiti Utara Malaysia

Senarai Lampiran

Lampiran A	Surat pengesahan pelajar untuk pungut data	338
Lampiran B	Surat EPRD untuk menjalankan kajian	339
Lampiran C	Surat kebenaran menjalankan kajian daripada IPGKPP	340
Lampiran D	Surat kebenaran menjalankan kajian daripada IPGKP	341
Lampiran E	Surat lantikan panel pakar (UUM)	342
Lampiran F	Surat persetujuan menjadi panel pakar untuk reka bentuk Model	343
Lampiran G	Surat kepada panel pakar	344
Lampiran H	Surat persetujuan menjadi panel pakar	345
Lampiran I	Soalan analisis keperluan (2)	346
Lampiran J	Soalan pada panel pakar untuk pengesahan Model	348
Lampiran K	Soalan pada panel pakar untuk pemilihan konstruk utama Model	350
Lampiran L	Soalan pada panel pakar untuk reka bentuk Model	353
Lampiran M	Soalan analisis keperluan (1)	360
Lampiran N	Soalan Temu bual Fasa 3	365
Lampiran O	Surat kebenaran menggunakan model oleh Roman Bednarik (TUP)	367
Lampiran P	Transkrip temu bual pensyarah (Tb3)	368
Lampiran Q	Transkrip temu bual pensyarah (Tb4)	372
Lampiran R	Transkrip temu bual pelajar berkumpulan (Tb1)	376
Lampiran S	Transkrip temu bual pelajar berkumpulan (Tb2)	383
Lampiran T	Senarai panel pakar kajian untuk Fasa 2	390
Lampiran U	Contoh aktiviti pembelajaran dalam model	394
Lampiran V	Ringkasan maklumat kursus EDU3053	400
Lampiran W	Contoh bergambar aktiviti pembelajaran menggunakan platform Edmodo	404

BAB SATU

Pengenalan

1.1 Pengenalan

Pada masa dahulu, fungsi Maktab Perguruan hanya dipertanggungjawabkan untuk menghasilkan guru berkelulusan sijil dan diploma. Namun pada hari ini Maktab Perguruan telah diberikan mandat serta pengiktirafan untuk mengeluarkan graduan, khususnya pemegang Ijazah Sarjana Muda Perguruan. Rentetan daripada perubahan fungsi Maktab Perguruan, sejumlah 27 buah maktab perguruan telah diluluskan oleh pihak Jemaah Menteri untuk dinaik taraf sebagai Institut Pendidikan Guru (IPG) pada 13 Julai 2005. Impaknya, IPG telah dilonjak sebagai sebuah institusi pendidikan tinggi yang bertaraf universiti dan graduan sulung institusi ini telah menyempurnakan pengajian mereka pada tahun 2010. Sehingga Disember 2012, Kohort Keempat Program Ijazah Sarjana Muda Perguruan (PISMP) telah berjaya menamatkan pengajian di Institut Pendidikan Guru dan telah dianugerahkan ijazah pada bulan Mac 2013 di PICC Putrajaya.

Misi utama IPG adalah untuk melaksanakan satu sistem pendidikan guru yang bertaraf dunia dan untuk melahirkan guru profesional yang kompeten dan berwatak, serta bersedia menjunjung aspirasi Kementerian Pendidikan Malaysia. Untuk menjayakan hasrat tersebut, modul untuk pelaksanaan program pengajian di IPG hendaklah selaras dengan misi IPG, iaitu program yang ditawarkan mestilah berkualiti serta dapat membentuk modal insan guru yang kompeten. Keadaan ini boleh direalisasikan apabila kualiti pengajian di IPG sepadan dan setara dengan misi IPG (Institut Pendidikan Guru Kampus Darulaman, 2014).

1.2 Latar Belakang Kajian

Kurikulum yang dilaksanakan di institusi hendaklah selaras dengan matlamat institusi, kehendak pelajar, isi pengajaran dan pembelajaran, kemahiran pensyarah dan kemudahan yang terdapat di dalam institusi itu. Sesuatu pelaksanaan kurikulum pendidikan berupaya untuk menilai keberkesanan pelaksanaannya dan boleh digantikan dengan kurikulum baru atau semakan semula terhadap struktur kurikulum yang sedia ada untuk memenuhi objektif yang diinginkan. Umumnya dapat dinyatakan perubahan dalam bentuk kurikulum dan pedagogi pendidikan ialah untuk memperbaiki proses pengajaran dan pembelajaran. Oleh itu kajian ini akan menfokus tentang keperluan model kurikulum m-Pembelajaran bagi Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di Institut Pendidikan Guru Malaysia.

1.3 Pendidikan Abad ke-21

Tidak seperti abad-abad sebelum ini, abad ke-21 ditunjang oleh arus kemodenan dan era komunikasi tanpa sempadan yang menuntut keperluan dan kehendak yang berbeza, termasuklah keperluan pendidikan yang lebih kontemporari dan mencabar. Abad ke-21, menurut Mumtaz Begam (2013) telah mengubah anjakan paradigma masyarakat, iaitu daripada masyarakat industri kepada masyarakat inovasi. Masyarakat inovasi bukan sahaja perlu mengupayakan penggunaan teknologi secara optimum, malahan dalam bidang pendidikan masyarakat inovasi ini juga telah mengubah bentuk e-pembelajaran kepada bentuk m-Pembelajaran.

Kepesatan pembangunan ekonomi dan dunia pendidikan hari ini juga menyaksikan fokus lebih diberikan kepada produk akhir (*end product*) dan bukannya produk yang teoritis. Fokus kepada produk akhir ini dikenali sebagai *knowledge age* atau k-ekonomi yang amat mementingkan kreativiti serta inovasi dan informasi dalam kehidupan

masyarakat maya. Kepesatan dunia Teknologi Maklumat dan Komunikasi (ICT) pada abad ke-21 ini menyebabkan masyarakat di Malaysia, sama seperti masyarakat global yang lain, tidak dapat tidak, perlu bersiap siaga untuk menerima dampak, permasalahan serta cabaran kesan daripada proses liberalisasi dan globalisasi dalam era perkembangan dunia ICT. Salah satu bidang yang menerima dampak yang besar akibat ledakan ICT ini ialah dunia pendidikan. Lonjakan ICT memaksa dunia pendidikan dewasa ini untuk bergerak seiring dengan teknologi semasa, terutamanya dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Perkara ini diperhatikan oleh Irvine dan Richards (2013) yang menegaskan bahawa, dari sisi pengajaran dan pembelajaran, abad ke-21 telah memperkenalkan satu lagi konsep pembelajaran yang lebih terkini, iaitu konsep pembelajaran atas talian yang memberikan ruang yang lebih terbuka untuk pelajar mengikuti proses pembelajaran.

Konsep pembelajaran yang lebih terkini ini turut tidak dikesampingkan dalam bidang pendidikan di Malaysia. Kementerian Pendidikan, misalnya, telah membuat pembaharuan demi pembaharuan dan perubahan yang lebih bersistem dengan mengambil kira perkembangan dunia pada hari ini. Perubahan kurikulum sekolah, umpamanya, bukan sahaja mempertimbangkan faktor latihan guru serta penilaian yang lebih moden, malahan faktor teknologi baru turut ditekankan. Inisiatif yang bersifat ICT telah digemblengkan oleh pihak Kementerian Pendidikan untuk meningkatkan produktiviti, kecemerlangan dan keberkesanan sistem pengurusan bagi memastikan pendidikan di negara ini setara dengan perubahan zaman. Penekanan tentang pentingnya pendidikan di Malaysia mengambil kira arus ICT ini pernah digagaskan oleh mantan Perdana Menteri Malaysian, Tun Mahathir Muhammad pada tahun 1996 apabila beliau menyebut

“Teachers will need to change their role in the electronic classroom from being information providers to counselors to help students develop know how and judgment to select information sources. Key to success in the Information Age will be making the right judgements between an awesome array of choices. We are examining our education system to create a curriculum where people learn how to learn for continuing education throughout their lives.” (Tun Mahathir Mohamed, Launch of the Multimedia Super Corridor, 1 August 1996).

Jelas dalam petikan di atas bahawa guru di Malaysia perlu bersedia untuk mengubah gaya pengajaran mereka demi memastikan yang kurikulum yang diguna pakai kelak ialah kurikulum yang berjaya melahirkan masyarakat yang belajar sepanjang hayat mereka.

Pedagogi dalam pengajaran dan pembelajaran yang merupakan satu seni dalam bidang pendidikan merangkumi teknik, strategi, dan kaedah pengajaran. Teknik pedagogi pada hari ini perlu berubah secara inovatif seiring dengan peredaran masa untuk memastikan pendidikan berkualiti terhasil dari segenap peringkat, yakni dari peringkat rendah hingga peringkat tertinggi. Perubahan teknik pedagogi biasanya melibatkan perubahan dari peringkat perencanaan hingga peringkat penilaian. Satu teknik pedagogi yang berinovasi yang diketengahkan pada hari ini ialah penggunaan ICT dalam pendidikan. Integrasi ICT dalam pendidikan bukan sahaja dapat menghasilkan pelajar yang berupaya untuk berfikir secara kreatif malahan pelajar juga berupaya menjana idea dengan lebih berkesan. Suntikan elemen ICT dalam pembelajaran, selain suntikan elemen sains dalam pedagogi serta elemen JERIS dalam amalan pengajaran dan pembelajaran, dapat menjadikan amalan pedagogi lebih menarik, terutama sekali jika amalan ini dilaksanakan secara teratur dan sistematik (Ahmad Muhaimin Mohamad, Jamalludin Hj. Harun, & Baharuddin Aris, 2008).

Perubahan teknologi yang berlaku pada hari ini jelas menuntut perubahan konsep pembelajaran, iaitu pembelajaran yang bersifat konvensional atau lama kepada pembelajaran yang bersifat maya. Menurut Jonassen (2000), pembelajaran konvensional lebih bersifat permukaan (*surface*) sahaja. Dengan kata lain, pembelajaran konvensional lebih mudah dan kurang memperlihatkan perkembangan intelek pelajar serta membataskan kemahiran pelajar untuk menjana idea. Antara kekuarangan atau keterbatasan pembelajaran secara konvensional, termasuklah amalan pedagogi pembelajaran lama ini lebih bersifat sehalu, sumber pengajaran dan pembelajaran (P&P) yang diguna pakai sangat terhad, respon pelajar agak kurang dan wujud jurang interaksi yang ketara antara guru dengan pelajar. Tambahan pula, amalan pedagogi konvensional sebegini hanya menguntungkan golongan pelajar yang aktif sahaja (Robiah Sidin, & Nor Sakinah Mohamad, 2007) dan membuatkan pelajar yang pasif bertindak hanya sebagai pemerhati yang tidak menyumbangkan sebarang idea semasa proses P&P berlangsung.

Kelemahan ini menunjukkan perlunya perubahan dilakukan kepada proses pengajaran dan pembelajaran guru. Selain itu, secara rasionalnya, teknologi dalam pengajaran dan pembelajaran akan memberikan lebih banyak peluang dan kemudahan kepada pelajar untuk mengakses maklumat. Adanya kemudahan untuk mengakses maklumat ini bersesuaian dengan amalan pembelajaran sendiri berpusatkan pelajar atau *Independent Self learning* (ISL). Jika dibandingkan konsep pembelajaran konvensional dengan pembelajaran maya, pembelajaran konvensional biasanya menyebabkan pelajar bergantung kepada perpustakaan dan nota kuliah pensyarah untuk memperoleh bahan P&P. Perkara ini menghasilkan pelajar yang tidak proaktif dan terlalu bergantung kepada sumber yang terbatas untuk mendapatkan maklumat.

Kesannya akan berlaku ketirisan maklumat yang terkini, penting dan relevan dengan situasi amalan konsep pembelajaran terkini.

Menyokong hasrat tersebut, Kementerian Pendidikan melalui strategi Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PPPM) mengagaskan perlunya satu perubahan yang besar terhadap sistem pendidikan dilaksanakan demi meningkatkan pencapaian pelajar. Perubahan ini dilihat tepat pada masanya dan sesuai dengan keperluan yang amat ketara dalam pendidikan pada abad ke-21 yang memerlukan guru dan pelajar menguasai teknologi serta pedagogi alaf baru. Transformasi ini dapat dilaksanakan, antara lainnya, menerusi usaha penambahbaikan proses pengajaran dan pembelajaran pada peringkat latihan guru. Selain itu, kursus yang berteraskan pedagogi harus dikemas kini, khususnya dari segi kurikulum agar pendidikan yang dihasratkan selari dengan arus perkembangan ICT (KPM, 2012).

Kesan globalisasi dan perkembangan ICT yang begitu pesat merupakan isu dan cabaran utama yang perlu diatasi dalam bidang pendidikan di negara ini. Bagi melahirkan individu yang seimbang seperti yang termaktub dalam Falsafah Pendidikan Negara (FPK), KPM perlu menyediakan program pembangunan yang berupaya menghasilkan masyarakat yang celik ICT. Bagi memastikan usaha ini dapat disempurnakan dengan jayanya, KPM telah mengendalikan kajian semula pendidikan negara secara menyeluruh pada tahun 2011 (KPM, 2013). Kajian tersebut mendapati bahawa ledakan globalisasi merupakan isu dan cabaran pendidikan abad ke-21 yang paling ketara di Malaysia, khususnya dari aspek menyediakan kemudahan akses maklumat dunia tanpa sekatan.

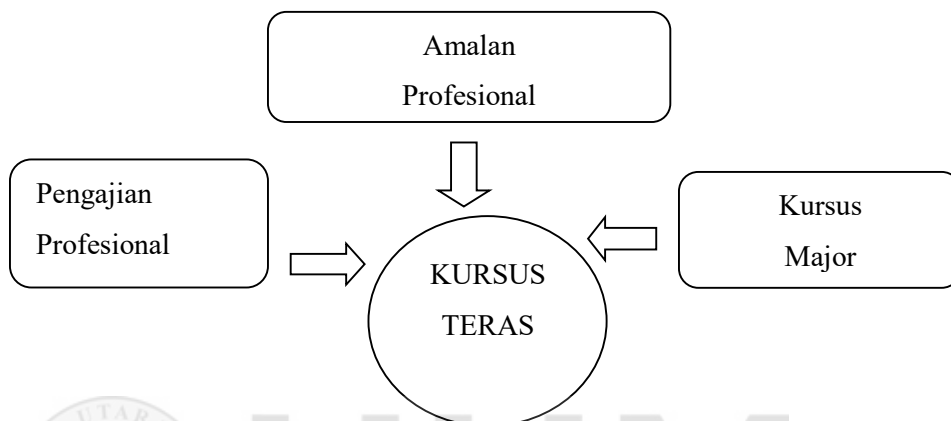
1.4 Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran

Dunia pendidikan pada hari ini yang lebih merujuk pendidikan tanpa wayar tidak lagi dapat dipisahkan dengan teknologi maklumat dan komunikasi. Malahan, penggunaan ICT sebagai tunjang utama dalam bidang ini, khususnya dalam pembelajaran atas talian pada abad ke-21 ini dilihat sebagai satu fenomena yang biasa, terutama sekali penggunaan ICT yang bersifat *mobile* (mudah alih) (Kereluik, Mishra, Fahnoe, & Terry, 2013). Pembelajaran atas talian bermaksud pelaksanaan pembelajaran secara bersepadu dengan kurikulum sedia ada dengan menggunakan kemudahan dalam talian sebagai wahana utama penyampaian ilmu. Dalam konteks ini, isi kandungan konsep pembelajaran berubah mengikut acuan yang ditetapkan oleh pihak organisasi itu sendiri dengan penekanan pedagogi lebih dibaratkan kepada pembelajaran yang bersifat m-Pembelajaran (Koehler, Mishra, Kereluik, Shin, & Graham, 2014).

Selari dengan perkembangan dunia pendidikan semasa, Pelan Induk Pembangunan Pendidikan (PIPP) 2006-2010 telah menggariskan keperluan penghasilan modal insan yang mempunyai minda kelas pertama bagi menggema pembangunan negara agar setanding dengan kemajuan negara lain di pentas dunia. Tugas untuk melahirkan modal insan sebegini dipertanggungjawabkan kepada golongan pendidik. Bagi memastikan yang modal insan tersebut menguasai teknologi, golongan pendidik perlu terlebih dahulu menguasai dan menjadi pendahulu teknologi.

1.5 Kursus Teras di IPG

Rajah 1.1 berikut menunjukkan Senarai Kursus Teras yang wajib diambil oleh pelajar di IPG. Kursus teras dibahagikan kepada tiga bahagian, iaitu kursus Amalan Profesional, Kursus Pengajian Profesional serta Kursus Major.



Rajah 1.1. Kursus Teras di IPG

Disesuaikan daripada Institut Pendidikan Guru Malaysia. (2011). *The new IPG : Learner Centered University*, Kuala Lumpur: Kementerian Pendidikan Malaysia.

Berdasarkan rajah terdapat tiga Kursus Teras yang diwajibkan kepada pelajar di IPG iaitu Amalan Profesional, Kursus Major dan Kursus Pengajian Profesional. Kursus Pengajian Profesional di IPG merupakan satu himpunan kursus yang merangkumi aspek pengetahuan, nilai dan etika keguruan serta kemahiran profesional bagi melahirkan guru yang mampu melaksanakan tanggungjawab dengan berkesan.

Perincian Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di IPG adalah seperti dalam Jadual 1.1 di bawah:

Jadual 1.1 *Perincian Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di IPG*

Kod	Kursus	Kredit	Sem/Tahun
EDU3013	Falsafah dan Pendidikan di Malaysia	3 (3+0)	1/Tahun 1
EDU3023	Perkembangan Kanak-Kanak	3 (3+0)	1/Tahun 1
EDU3033	Murid dan Alam Belajar	3 (3+0)	1/Tahun 2
EDU3043	Pengurusan Bilik Darjah dan Tingkah Laku	3 (3+0)	1/Tahun 2
EDU3053	Teknologi Dalam Pengajaran dan Pembelajaran	3 (3+0)	2/Tahun 2
EDU3063	Budaya dan Pembelajaran	3 (3+0)	1/Tahun 3
EDU3073	Bimbingan dan Kaunseling Kanak-Kanak	3 (3+0)	1/Tahun 4
EDU3083	Asas Kepimpinan dan Perkembangan Profesionalisme Guru	3 (3+0)	2/Tahun 4
EDU3093	Guru dan Cabaran Semasa	3 (3+0)	2/Tahun 4

Disesuaikan daripada Institut Pendidikan Guru Kampus Darulaman. (2014). *Buku panduan Program ijazah sarjana muda perguruan dengan kepujian*, Jitra, Kedah: Kementerian Pendidikan Malaysia.

1.6 Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran

Jadual 1.2 mengandungi ringkasan Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran yang telah dipilih oleh pengkaji daripada senarai keseluruhan Kursus Pengajian Profesional yang wajib diambil oleh para pelajar.

Jadual 1.2

Ringkasan Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di IPG

1.	Nama Kursus/Modul	TEKNOLOGI DALAM PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN		
		<i>Technology in Teaching and Learning</i>		
2.	Kod Kursus	EDU3053		
3.	Rasional Kursus/Modul dalam Program	Pelajar perlu menguasai dan mengaplikasi kemahiran pelbagai media dalam pengajaran dan pembelajaran. Pelajar juga dapat mengintegrasikan kemahiran teknologi maklumat dan komunikasi dalam pengajaran dan pembelajaran		
4.	Semester dan Tahun ditawarkan	Semester 2, Tahun 2		
5.	Jumlah Jam Pembelajaran	Bersemuka	Bukan Bersemuka	Jumlah Jam Pembelajaran Terbimbing dan Pembelajaran Kendiri

Sambungan Jadual 1.2

K = Kuliah	K	T	A	P		
T = Tutorial						
A = Amali					57.5	120
P= Pentaksiran	15	15	30	2.5		
6. Nilai Kredit	3					
7. Prasyarat (jika ada)	Tiada					
9. Hasil Pembelajaran Kursus (<i>Course Learning Outcomes, CLO</i>)	1. Menjelaskan konsep, teori, amalan dan perkembangan teknologi pendidikan 2. Menghasilkan pelbagai media pengajaran secara berkesan 3. Mengaplikasi kemahiran teknikal dengan menggunakan pelbagai media dalam proses pengajaran dan pembelajaran 4. Mengintegrasikan kemahiran teknologi maklumat dan komunikasi dalam pengajaran dan pembelajaran 5. Menilai keberkesanan media dan sumber pendidikan dengan cekap					
10. Strategi Pengajaran dan Pembelajaran Serta Pentaksiran	<u>Strategi pengajaran dan pembelajaran:</u> 1. Kuliah 2. Pembentangan 3. Perbincangan 4. Amali Strategi Pentaksiran Pencapaian pelajar dalam kursus ini ditentukan menerusi dua (2) bentuk pentaksiran, iaitu kerja kursus (60%) dan peperiksaan (40%). Soalan peperiksaan akan digubal oleh pensyarah yang mengajar kursus tersebut dalam masa yang ditetapkan dan peperiksaan ditadbirkan pada akhir semester secara berpusat. Soalan peperiksaan terdiri daripada gabungan soalan struktur dan esei.					
11. Sinopsis	Kursus ini membincangkan konsep, teori, amalan dan perkembangan teknologi pendidikan; pemilihan, penghasilan, penggunaan dan penilaian media pengajaran; aplikasi kemahiran teknikal menggunakan pelbagai media pengajaran; pengintegrasian teknologi maklumat dan komunikasi dalam pengajaran dan pembelajaran; pengurusan media dan sumber pendidikan. <i>This course discusses concepts, theories, practices and development of educational technology; selection, production, utilization and evaluation of educational media; application of technical skills in using various instructional media; integration of information and communication technology in teaching and learning; management of educational media and resources.</i>					
12. Mod Penyampaian	Kuliah, tutorial dan latihan amali					
13. Kaedah dan Jenis Pentaksiran	Kerja Kursus		60%			
	Peperiksaan		40%			

Fokus kajian ini ialah subjek EDU3053, iaitu Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran yang diambil oleh pelajar Semester 2, Tahun 2 di IPG. Kursus ini secara umumnya membincangkan perkembangan teknologi pendidikan, pemilihan, penghasilan, penggunaan dan penilaian media pengajaran. Aplikasi kemahiran teknikal pula meliputi pelbagai media pengajaran. Pelajar juga dilatih untuk menyepadukan teknologi maklumat dan komunikasi dalam pengajaran dan pembelajaran serta menilai keberkesanan media dan sumber pendidikan dengan baik.

1.7 Penyataan Masalah

Program PISMP mula diperkenalkan di IPG sejak Januari 2006 dan kumpulan ini telah menamatkan pengajian pada Disember 2009. Kumpulan pelajarambilan tahun 2006 merupakan program berkembar IPGM dengan Universiti Terbuka Malaysia (OUM). Seramai 1448 orang guru pelatih telah diambil untuk menjalani latihan perguruan dalam pelbagai bidang (Institut Pendidikan Guru Malaysia, 2011). Secara umumnya terdapat pelbagai masalah dalam pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di IPG. Satu masalah yang dikesan dalam pembelajaran kursus ini ialah modul pembelajaran kursus ini lebih menjurus kepada modul pengajaran dalam bilik kuliah. Perkara ini agak bertentangan dengan prosedur reka bentuk kurikulum IPG dan bentuk kurikulum PISMP yang lebih menekankan pembelajaran luar bilik darjah seperti tutorial, ISL, Bina Insan Guru (BIG), Pengalaman Berasaskan Sekolah (PBS), Praktikum dan Kajian Tindakan. Pembahagian jam kredit bagi Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran (EDU 3053) melibatkan kuliah, amali dan ISL dengan 62.5 jam ditetapkan untuk interaksi bersemuka, manakala 57.5 jam ditentukan untuk interaksi bukan bersemuka. Daripada 62 jam interaksi bersemuka pula, 30 jam daripadanya melibatkan kegiatan amali yang memerlukan pelajar untuk mengakses internet dan melaksanakan projek untuk melengkapkan keperluan kursus.

Situasi ini jelas menunjukkan terdapat satu keperluan yang tinggi terhadap pembangunan model kurikulum m-Pembelajaran bagi Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di IPG seperti yang dipaparkan dalam Jadual 1.3.

Jadual 1.3

Pembahagian jam kredit subjek EDU3053 di IPG

Item	Jumlah Jam Pembelajaran	Bersemuka				Bukan Bersemuka	Jumlah Jam Pembelajaran Terbimbing dan Pembelajaran Kendiri
	K = Kuliah T = Tutorial A = Amali P = Pentaksiran	K	T	A	P	57.5	120
		15	15	30	2.5		

Disesuaikan daripada Institut Pendidikan Guru Malaysia (2014). *Buku Panduan Program Ijazah Sarjana Muda Perguruan Dengan Kepujian, Cyberjaya, Selangor*: Kementerian Pendidikan Malaysia.

Pada masa ini, konsep pembelajaran, lebih menjurus kepada pembelajaran luar bilik kuliah. Salah satu komponen pembelajaran yang melibatkan pembelajaran luar bilik kuliah ialah ISL. Ukuran pembelajaran sendiri dilakukan berdasarkan keupayaan mental pelajar, ketekalan, autonomi serta sifat tanggungjawab pelajar terhadap pembelajaran (Kok Boon Shiong, Baharuddin Aris & Zaidatun Tasir, 2009). Bail, Zhang dan Tachiyama (2008) menegaskan bahawa pelajar yang didedahkan dengan konsep pembelajaran sendiri boleh meningkatkan pencapaian prestasi mereka berbanding pelajar yang tidak diberikan pendedahan yang sama. Perkara ini memperlihatkan bahawa pembangunan model kurikulum m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran perlu dilakukan memandangkan pembelajaran lebih berkonsepkan pembelajaran sendiri di luar bilik kuliah. Selain itu, pembangunan model ini juga mungkin boleh membantu meningkatkan pencapaian prestasi pelajar.

Kurikulum PISMP IPG sebenarnya direncana berasaskan konsep pedagogi terkini untuk memenuhi keperluan guru pada masa hadapan. Hal ini terlihat dengan adanya kemudahan ICT di IPG yang membolehkan pelajar meneroka teknologi secara teori dan praktikal dalam pembelajaran seharian mereka (Asariah Mior Shahrudin, 2009). Tambahan pula, pengaplikasian e-pembelajaran juga turut menjadi fokus dalam sistem pendidikan di 27 IPG Malaysia seperti yang tertera di laman sesawang setiap IPG tersebut. Perkara ini membuktikan bahawa pensyarah dan pelajar IPG mempunyai tahap persediaan yang tinggi terhadap konsep pembelajaran sendiri menerusi program *My-Class Online* (Abdul Hadi Mat Dawi, Norlia Mat Esa & Ridza Ahmad Nizam Abd Raof, 2011).

Wujudnya aplikasi teknologi seperti My-Class Online di IPG menunjukkan bahawa institusi ini turut mengintegrasikan teknologi dalam konsep pembelajaran. Isu pengintegrasian teknologi dalam konsep pembelajaran bukanlah satu perkara yang baru pada hari ini. Kajian terdahulu, misalnya, banyak menyentuh tentang isu integrasi teknologi dalam konsep pembelajaran. Kajian Norlidah Alias (2010), umpamanya, meninjau potensi teknologi dalam mengubah lanskap pembelajaran dan keupayaan teknologi untuk membantu golongan pensyarah dan pelajar dari segi penggunaan bahan bantu pembelajaran serta strategi pengajaran. Kajian yang dikendalikan oleh Zakaria (2005) pula mendapati pengajaran dan pembelajaran berasaskan teknologi webcast seperti *Yahoo Messenger*, *Skype*, *Blog*, *Chatting*, *HiMeeting* dan *Video-on-demand* merupakan konsep pembelajaran yang disokong oleh aplikasi yang mampu diikuti oleh pelajar. Potensi teknologi dan penggunaan *webcast* ini dilihat boleh diintegrasikan dalam model kurikulum m-Pembelajaran, khususnya untuk Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di IPG. Perkara ini boleh dilaksanakan memandangkan pihak IPG telah dibekalkan dengan komputer, laptop, rangkaian wifi

dan portal pendidikan yang berkesan. Oleh yang demikian, pelaksanaan m-Pembelajaran dalam kurikulum masa depan boleh mengubah fungsi sedia ada guru dan mengurangkan rasa bosan pelajar. Bagi merealisasikan perkara ini, satu model kurikulum pembelajaran yang melibatkan pengintegrasian teknologi mudah alih dalam pembelajaran pelajar sangat diperlukan (Ahmad Sobri, 2010). Sementelahan, kemudahan infrastruktur di IPG telah disediakan dan dipertingkatkan oleh Kementerian Pendidikan Malaysia selaras dengan keperluan teknologi dan keperluan pedagogi alam maya pada masa ini (Institut Pendidikan Guru Malaysia, 2011). Yang perlu dipertingkatkan dari segi keupayaan dan kredibiliti ialah kemudahan lain seperti komputer riba, tablet dan peralatan makmal komputer untuk memastikan m-Pembelajaran dapat dilaksanakan oleh guru dan juga bakal guru kelak dengan lebih berkesan. Hari ini, konsep pembelajaran telah berubah seiring dengan perkembangan dunia peralatan teknologi mudah alih. Kajian Naismith, Lonsdale, Vavoula, dan Sharples (2004), sebagai contoh, menunjukkan bahawa m-Pembelajaran sangat berjaya dan dominan untuk dilaksanakan dalam pengajaran dan pembelajaran.

Perubahan konsep pembelajaran lama kepada m-Pembelajaran mewajarkan perlunya kajian dilakukan untuk meneliti pelaksanaan dan keperluan m-Pembelajaran, terutamanya di Institusi Pengajian Tinggi (Macdonald & Chiu, 2011) apatah lagi m-Pembelajaran mempunyai masa depan yang amat cerah. Selain itu, Kementerian Pendidikan Malaysia melaporkan bahawa kursus-kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran yang ditawarkan dalam program latihan guru novis bertujuan untuk menghasilkan guru-guru yang celik teknologi maklumat dan mampu mengaplikasikan penggunaan ICT dalam pengajaran mereka (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2010). Oleh hal yang demikian, wujud satu keperluan untuk melihat semula kandungan kurikulum atau sukatan di IPG yang melibatkan gabungan pakar dari pelbagai bidang

untuk merancang rangka kerja yang bersifat lebih kolaboratif (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2010).

Sudah tiba masanya untuk perubahan konsep pembelajaran dilakukan kerana pengajaran secara tradisional dan berpusatkan kepada guru semata-mata kurang menyumbang kepada proses pembelajaran berkesan. Proses pembelajaran kaedah lama ini boleh menghasilkan proses pengajaran dan pembelajaran yang membosankan serta agak linear. Natiujahnya, pelajar kurang memberikan fokus dan minat kepada pelajaran mereka. Oleh itu, pengajar perlu mengubah teknik pedagogi P & P untuk menarik semula minat pelajar (Saedah Siraj, 2005). Perubahan yang boleh dilakukan perlulah selari dengan lanskap pendidikan pada hari ini, iaitu pendidikan maya yang disangga oleh penggunaan teknologi. Perubahan teknik pedagogi ini akan menghasilkan gaya pembelajaran yang sentiasa bersifat dinamik (Mohamed Alley, 2004).

Pedagogi m-Pembelajaran yang seiring dengan perubahan teknologi semasa dilihat sebagai salah satu alternatif yang baik kepada aktiviti pembelajaran terkini. m-Pembelajaran membolehkan pembelajaran berlangsung di mana-mana sahaja asal sahaja terdapat peralatan mudah alih seperti telefon mudah alih dan alat peranti yang lain (de Lorenzo, 2009). Hal ini turut disokong oleh Saedah Siraj dan Norlidah Alias (2005) yang memerhatikan bahawa m-Pembelajaran membolehkan pembelajaran berlaku pada bila-bila masa dan di mana-mana sahaja tanpa peralatan yang spesifik.

Kemudahan akses kepada pembelajaran pada bila-bila masa dan di mana-mana sahaja telah menjadikan konsep m-Pembelajaran sebagai satu bidang yang semakin menarik perhatian para penyelidik di seluruh dunia. Meskipun m-Pembelajaran sudah

digemblengkan dalam bidang pendidikan, namun kajian yang meneliti m-Pembelajaran dalam bidang ini sangat terbatas. Hal ini kerana kebanyakan kajian lebih memberikan tumpuan kepada fungsi digital alat mudah alih berbanding pedagogi mudah alih (Pownell & Bailey, 2001). Banyak kajian juga didapati mengupas relevan penggunaan alat seperti telefon bimbit dalam m-Pembelajaran (M-Learning Project, 2005; MOBIlearn Project, 2005; Megan Fox, 2005). Jika ada pun kajian yang meneliti konsep m-Pembelajaran itu sendiri, fokus hanya diberikan kepada aspek keberkesanan m-Pembelajaran dalam menyediakan aktiviti belajar (Colley & Stead, 2002; Ketamo, 2002; Waycott, 2001) dan kursus dalam talian kepada golongan profesional (Burke, Colter, Little, & Riehl, 2005). Kajian yang dilakukan oleh Ahmad Sobri (2010) yang menyelidik pelaksanaan kurikulum m-Pembelajaran pula hanya meneliti pelaksanaan di peringkat sekolah menengah. Dari kosa ilmu yang diselidik, didapati bahawa sangat kurang kajian pernah dilakukan dalam konteks di Malaysia untuk menyelidik aspek kurikulum m-Pembelajaran pada peringkat sekolah mahupun peringkat institusi pengajian tinggi. Keperluan untuk melakukan kajian berhubung pelaksanaan m-Pembelajaran amat mendesak terutama sekali untuk melihat kekuatan, kelemahan, peluang dan ancaman pelaksanaan m-Pembelajaran secara global (da Silva, de Lima, Rochadel & Silva, 2014). Di Malaysia pula, penting untuk diteliti pelaksanaan m-Pembelajaran peringkat yang lebih tinggi seperti di universiti, terutamanya yang melibatkan program persediaan guru pelatih di peringkat IPG. Oleh yang demikian, kajian ini diusahakan untuk meneliti pelaksanaan kurikulum m-Pembelajaran di IPG di Malaysia, yang dilihat selari dengan keperluan pendidikan semasa, terutamanya pendidikan di sekolah.

Meskipun sudah tujuh tahun program PISMP dilaksanakan, namun belum ada lagi kajian yang mengupas m-Pembelajaran di IPG. Kajian ini perlu dilaksanakan

memandangkan inisiatif dan penyediaan prasarana pada peringkat sekolah dan institusi pengajian tinggi merupakan agenda Kementerian Pendidikan Malaysia yang berterusan yang sewajarnya disokong dan direalisasikan (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2012).

Sistem pendidikan di Malaysia telah menunjukkan perubahan yang bersifat drastik dan terbuka, terutamanya dalam perkembangan teknologi tanpa wayar. Perkara ini seiring dengan peningkatan kadar penggunaan peralatan mudah alih pada hari ini (Seadah Siraj, 2008). Selain itu, fenomena ini turut disokong oleh faktor harga peralatan mudah alih yang rendah dan mampu dimiliki. Kesannya akan berlaku kenaikan dalam permintaan yang tinggi terhadap telefon mudah alih. Statistik Suruhanjaya Komunikasi dan Multimedia Malaysia, contohnya, memperincikan bahawa bilangan pengguna telefon mudah alih telah meningkat kepada 31.456 juta orang pada suku tahun kedua 2010. Senario ini jelas menunjukkan bahawa terdapat perubahan dan juga peningkatan yang drastik yang berlaku secara berterusan terhadap penggunaan telefon mudah alih di Malaysia (Suruhanjaya Komunikasi Dan Multimedia Malaysia, 2006).

Fenomena ini menunjukkan perlunya perubahan dibawa ke dalam sistem pendidikan di Malaysia untuk mengatasi halangan dan cabaran semasa (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2012). Tambahan pula, peningkatan penggunaan telefon mudah alih dalam kalangan rakyat Malaysia yang berlipat ganda memberikan petanda bahawa m-Pembelajaran mampu untuk dilaksanakan di Malaysia dengan berkesan (Supyan, Mohd Radzi, Zaini, & Pramela, 2011). Situasi ini jelas menunjukkan peri pentingnya penggunaan telefon mudah alih, bukan sahaja dalam kehidupan seharian, malahan dalam pendidikan di negara ini. Umumnya, penggunaan telefon mudah alih secara formal dalam pembelajaran telahpun dilaksanakan di beberapa buah sekolah dan

perkembangan ini memperlihatkan bahawa kemudahan teknologi tanpa wayar telah memungkinkan m-Pembelajaran dilaksanakan di Malaysia. Tambahan pula, kebanyakan rakyat Malaysia secara puratanya mempunyai telefon mudah alih yang telah dianggap sebagai keperluan asas dalam kehidupan pada masa kini (Rafiza & Punithavathy, 2013).

1.8 Objektif Kajian

Objektif kajian ini boleh dibahagikan kepada tiga fasa. Fasa pertama ialah untuk mengenal pasti keperluan model kurikulum m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di IPG. Objektif fasa kedua ialah untuk mereka bentuk dan membangunkan model kurikulum m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di IPG dengan menggunakan teknik *Fuzzy Delphi*. Seterusnya objektif fasa ketiga kajian ialah membuat justifikasi dalam menilai kepenggunaan model kurikulum m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di IPG. Rumusnya, objektif kajian ini adalah seperti berikut:

1. Menenalpasti keperluan model kurikulum m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di IPG.
2. Mereka bentuk dan membangunkan model kurikulum m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di IPG menggunakan teknik *Fuzzy Delphi*.
3. Membuat justifikasi dalam menilai kepenggunaan model kurikulum m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di IPG.

1.9 Soalan Kajian

Berdasarkan permasalahan kajian yang dihuraikan sebelum ini, beberapa persoalan kajian dibentuk melalui fasa fasa seperti berikut:

Fasa satu : Analisis keperluan.

1. Apakah keperluan model kurikulum m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di IPG?

- Apakah bentuk aktiviti-aktiviti pembelajaran yang sesuai digunakan dalam model kurikulum m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di IPG?
- Apakah jenis perkakasan yang sesuai dalam model kurikulum m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di IPG?
- Apakah jenis aplikasi yang sesuai dalam model kurikulum m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di IPG?
- Apakah kemahiran yang perlu ada dalam penggunaan teknologi mudah alih oleh pelajar ?
- Mengapakah m-Pembelajaran perlu dilaksanakan di IPG?

Fasa 2 : Reka bentuk Model Kurikulum m-Pembelajaran.

2. Bagaimanakah reka bentuk model kurikulum m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran IPG dari segi :

- Isi kandungan model
- Objektif model
- Elemen model
- Jenis perisian
- Jenis perkakasan
- Kemahiran pelajar
- Strategi pedagogi
- Bentuk penilaian
- Peluang pelaksanaan

Fasa 3 : Penilaian Kepenggunaan.

3. Apakah justifikasi kepenggunaan model kurikulum m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di IPG?

- Bagaimanakah faktor teknologi, kepenggunaan dan pedagogi memberikan justifikasi kepada konsep pembelajaran model kurikulum m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran ?
- Apakah kebaikan pembelajaran model kurikulum m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran ?
- Apakah kelemahan pembelajaran model kurikulum m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran ?

1.10 Rasional Kajian

Fenomena alam siber atau alam maya telah menyebabkan proses pembelajaran menjadi lebih luas dan berlaku sepanjang hayat serta tidak lagi terbatas kepada proses pembelajaran secara formal sahaja (Rayon Jerez, Alex; Guenaga, Mariluz; Nunez, Asier, 2014). Selain itu, peralatan mudah alih dalam m-Pembelajaran akan dapat

membantu pelajar untuk menilai prestasi mereka dengan cara yang lebih pantas. M-Pembelajaran juga mampu membina pengalaman pembelajaran pelajar di sekolah yang sesuai dengan keperluan kurikulum semasa. Tambahan pula, m-Pembelajaran turut menyediakan pengalaman pembelajaran baharu berbanding pembelajaran tradisi yang sedia ada (Zhang Zhiyuan, Tian Xinji, Jiang Qingquan, & Liu Mei, 2013). Di samping itu pelajar juga mampu untuk menguasai pelbagai kemahiran yang kompleks pada abad ke-21 dalam bidang teknologi maklumat dan pendidikan (da Silva, Rochadel; Marcelino, Gruber ; 2014).

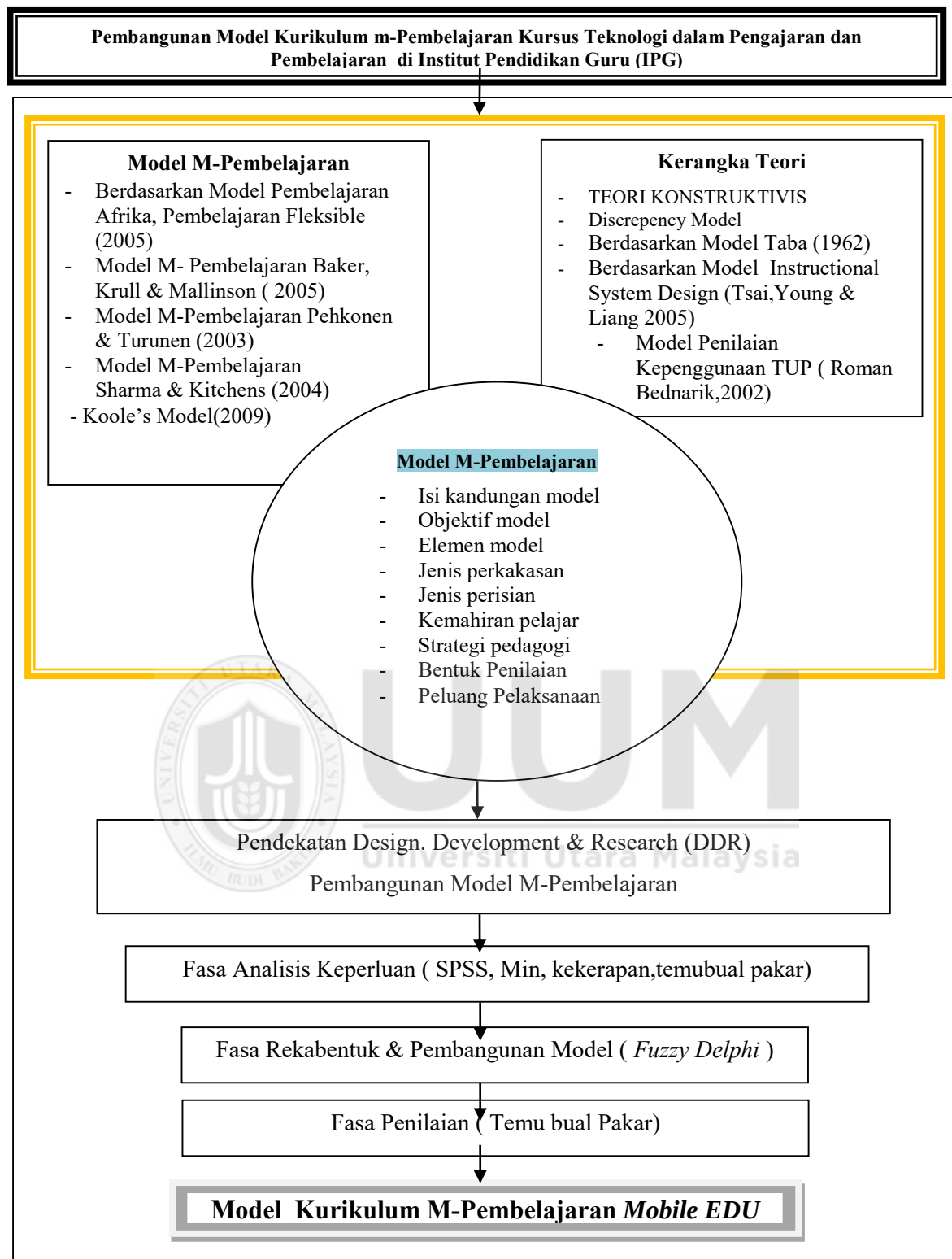
Dalam konteks lain pula, m-Pembelajaran masih lagi terhad dalam pelaksanaannya. Oleh yang demikian, pembelajaran yang menggunakan alat mudah alih ini diharapkan dapat menjadi pemangkin kepada perubahan konsep pembelajaran terkini dengan memberikan pilihan pembelajaran yang boleh diguna pakai oleh pendidik dan institusi pendidikan bagi mengendalikan pembelajaran di kelas. Hishammuddin Tun Hussein (2004) menegaskan bahawa sekolah bukan sahaja telah dibekalkan dengan peranti yang sesuai, malahan sekolah turut diberikan kemudahan akses Internet jalur lebar bagi merealisasikan pelaksanaan proses pembelajaran yang menggunakan peralatan teknologi m-Pembelajaran.

1.11 Kerangka Konseptual

Pembinaan kerangka kajian ini dilakukan berdasarkan kerangka kajian reka bentuk dan pembangunan (*Research Development*) yang menggabungkan konsep-konsep penting dalam teori dan model berkaitan m-Pembelajaran (Tsai, Young & Liang, 2005) serta pembangunan kurikulum pengajaran dan pembelajaran (Taba, 1962).

Berdasarkan kerangka ini, satu model *Mobile-EDU* dibentuk dengan menggunakan pendekatan *Fuzzy Delphi Method* (FDM). Model ini seterusnya dinilai kebolehgunaannya menerusi pendekatan temu bual semi berstruktur yang dijalankan ke atas pelajar di IPG. Model *Mobile-EDU* ini mengetengahkan beberapa pendekatan yang boleh diaplikasikan oleh pensyarah dan pelajar dalam proses pembelajaran secara *mobile* seperti yang diperincikan dalam Rajah 1.2 dihalaman 23.





Rajah 1.2. Kerangka Konseptual Kajian

1.12 Kepentingan kajian

Para sarjana bersependapat bahawa m-Pembelajaran perlu dan penting kepada pelajar. Pembelajaran pada masa ini menjurus kepada akses sendiri yang memberikan ruang dan peluang kepada pelajar untuk mendapatkan maklumat secara luas dan global (Chin, Sylvia, 2014; De lima, Rochadel, Silva, Simao, da Silva, Alves, 2014; Tianchong Wang, 2013; dan Pozgaj, Vuksic, 2013).

Kajian ini secara amnya akan menyumbang kepada pembinaan ilmu, penambahbaikan dalam amalan dan juga sebagai panduan kepada pembentukan polisi. Secara khususnya, kajian ini penting kepada pelbagai pihak seperti IPGM, Kementerian Pelajaran Malaysia sebagai institusi pembuat dasar dan kerajaan sebagai pentadbir utama sesebuah negara serta institusi pengajian tinggi yang menjalankan program perguruan dan juga pendidikan tinggi. Kajian ini juga dilihat mampu memberikan sumbangan yang signifikan dalam aspek teori dan praktikal (Jusoh, 2008), khususnya dari sudut melanjutkan teori sedia ada. Selain itu, pembinaan model dalam kajian ini juga menyumbang kepada kosa ilmu dalam m-Pembelajaran.

Kajian ini juga dilihat dapat memberikan bukti empirikal tentang reka bentuk model kurikulum m-Pembelajaran di IPG. Data dari reka bentuk model kurikulum yang dihasilkan melalui kesepakatan pakar dapat memberi input kepada KPM untuk mempertimbangkan gaya dan corak pembelajaran yang menggunakan m-Pembelajaran dalam era mobiliti dan globalisasi hari ini. Selain itu, kajian ini juga diharapkan dapat bertindak sebagai pemangkin serta platform pembelajaran mudah alih dan penggunaan alat pembelajaran yang seiring dengan teknologi masa kini (Amani Dahaman, 2014).

Seterusnya, kajian ini juga penting kepada Kementerian Pendidikan Malaysia dalam usaha untuk memperkasakan IPG dan melestarikan sistem pendidikan di Malaysia. Bagi membolehkan m-Pembelajaran dilaksanakan, pihak Kementerian perlu meningkatkan keupayaan dan kebolehgunaan peralatan yang tersedia seperti makmal komputer dan komputer riba yang dibekalkan kepada pensyarah. Usaha penambahbaikan ini membolehkan semua sekolah dan IPG saling berhubung dengan mengupayakan teknologi terkini dengan lebih cepat, pantas dan berkesan.

Ditinjau dari sudut yang lain pula, pihak yang berkaitan seperti Bahagian Pendidikan Guru (BPG) dan Institut Pendidikan Guru (IPG) perlu berusaha untuk merangka latihan kepada guru-guru dan juga bakal guru dalam melaksanakan m-Pembelajaran. Pensyarah juga perlu mempunyai kemahiran penggunaan peralatan m-Pembelajaran yang sesuai dengan keperluan keadaan semasa serta menyedari tuntutan terkini untuk menggunakan pedagogi secara berkesan. Secara umumnya, pelatih guru dan juga pelajar mesti peka kepada perubahan yang berlaku, terutamanya berhubung kaedah pengajaran dan pembelajaran di sekolah yang bersifat terkini dan cepat berubah mengikut arus perkembangan teknologi semasa. Selari dengan fenomena semasa dan perubahan dalam teknik pedagogi alaf baru, pensyarah dan guru juga perlu bersedia dari segi pengetahuan tentang ICT untuk menjamin berlakunya perubahan teknik pedagogi, iaitu teknik pedagogi tradisi kepada teknik pedagogi terkini alaf baru.

Kajian ini juga amat signifikan kerana dapat menghasilkan model kurikulum m-Pembelajaran yang berupaya menyediakan konsep pengintegrasian teknologi terkini demi memartabatkan pendidikan dalam arus globalisasi.

1.13 Batasan kajian

Keterbatasan penggunaan dan had jangkauan akses dalam m-Pembelajaran merupakan isu utama dalam pelaksanaan m-Pembelajaran. Selain itu, Tetard et al. (2008) dan Barker et al. (2005) menegaskan bahawa penggunaan teknologi mudah alih dalam pendidikan umumnya lebih murah berbanding teknologi konvensional. Oleh itu, teknologi mudah alih yang berkepentingan merupakan pilihan semasa dan juga pilihan masa depan dalam usaha untuk meningkatkan perkhidmatan pendidikan di Malaysia.

Selanjutnya, kajian ini hanya terhad kepada penggunaan tiga peralatan mudah alih, iaitu komputer riba, telefon bimbit dan telefon pintar sahaja. Kajian Collett dan Stead (2002) memerihalkan bahawa peranti mudah alih mempunyai beberapa batasan, termasuklah saiz memori, jangka hayat bateri, kos yang tinggi, skrin yang bersaiz kecil dan papan kekunci yang kecil serta terhad. Batasan atau kekangan ini menjadi isu utama dalam usaha untuk meluaskan m-Pembelajaran dalam pembelajaran. Namun demikian, terdapat cara yang membolehkan m-Pembelajaran digunakan, iaitu dengan cara mereka bentuk semula perisian dan perkakasan. Hal ini secara tidak langsung membolehkan universiti menjayakan m-Pembelajaran dengan memanfaatkan inovasi teknologi terkini (Amer, Hoda; Ibrahim, Walid, 2014).

1.14 Definisi Operasional

Berikut merupakan definisi untuk istilah penting yang diguna pakai dalam kajian ini.

1.14.1 m-Pembelajaran

m-Pembelajaran ialah pembelajaran yang berlaku secara maya atau siber tanpa mengira lokasi mahupun masa dengan menggunakan alat peranti mudah alih seperti, komputer bimbit, telefon pintar, PDA dan komputer telapak (Vavoula, Lefrere,

O'Malley, Sharples, & Taylor, 2004). M-Pembelajaran juga menggunakan alatan mudah alih untuk pembelajaran dan juga latihan (Keegan, 2005). M-Pembelajaran dalam kajian ini merujuk penggunaan peralatan mudah alih yang berasaskan teknologi mudah alih dalam pelaksanaan pengajaran dan pembelajaran.

1.14.2 Kurikulum m-Pembelajaran

Kurikulum m-Pembelajaran merujuk perancangan pelaksanaan pengajaran dan pembelajaran dengan menggunakan peralatan mudah alih seperti telefon pintar, telefon bimbit biasa, komputer riba dan tablet. Aktiviti pengajaran dan pembelajaran ini terhasil daripada satu model m-Pembelajaran yang disusun dan dirancang sebagai satu bentuk pengalaman pembelajaran di IPG (Ahmad Sobri, 2010).

1.14.3 Peralatan mudah alih

Peralatan mudah alih dalam kajian ini merujuk peralatan seperti tablet, telefon pintar, telefon bimbit atau alat peralatan elektronik yang boleh dialihkan atau diubah dengan mudah, cepat serta pantas dari satu tempat ke tempat yang lain (Laohajatsang, 2013).

1.14.4 Teknologi mudah alih

Teknologi mudah alih dalam kajian ini ialah teknologi komunikasi yang digunakan untuk mengakses maklumat, mengakses *server* data dan berkomunikasi apabila terdapat kemudahan akses kepada isyarat radio dan pancaran inframerah bagi mengakses capaian rangkaian setempat yang lebih luas (Nyiri, 2002)

1.14.5 Penilaian Kajian Rekabentuk Dan Pembangunan

Penilaian dalam kajian pembangunan merujuk kebolegunaan produk yang dihasilkan. Selalunya para penyelidik akan menguji sesuatu produk yang dibangunkan berdasarkan ujian kebolegunaan produk itu sendiri (Richey & Klien, 2007)

1.14.6 Perisian dalam m-Pembelajaran

Perisian dalam kajian ini bermaksud program, manual penggunaan perisian dan dokumentasi sistem yang membolehkan perisian tersebut beroperasi supaya komputer dapat melakukan sesuatu tugas yang diarahkan oleh pengguna atau melakukan tugas yang ditentukan oleh pembangunan perisian. Setiap perisian hanya boleh melakukan operasi yang telah diprogramkan (Daoudi, 2012).

1.14.7 Jenis Perkakasan dalam m-Pembelajaran

Perkakasan (*hardware*) merupakan peralatan di dalam komputer yang boleh dilihat, disentuh dan dirasa. Perkakasan dibahagikan kepada empat bahagian, iaitu input, alat proses, alat output, dan media penyimpanan (Pozgaj, 2013).

1.14.8 Kemahiran belajar

Kemahiran belajar dalam kajian ini merujuk kemahiran pelajar untuk menyediakan diri bagi menerima ilmu ketika belajar. Kemahiran dalam m-Pembelajaran mampu menjana kelekitan pembelajaran dengan penyertaan aktif dan interaksi dua hala dalam komuniti pelajar itu sendiri. Pembelajaran juga mampu menjadi lebih baik dan menarik apabila alatan mudah alih diguna pakai oleh pelajar bagi memperoleh maklumat menerusi internet. Dalam konteks kajian ini, pembelajaran membawa maksud proses memperoleh ilmu pengetahuan atau kemahiran dalam m-Pembelajaran (Barchilon, 2014).

1.14.9 Strategi pedagogi

Strategi pedagogi dalam kajian ini berasaskan perubahan teknik pedagogi yang lama kepada kepada kaedah pengajaran yang disasarkan kepada persekitaran maya. Sistem pengajaran dan pembelajaran perlu disesuaikan dengan tuntutan baru yang lebih mencabar. Oleh itu, strategi pedagogi perlu distruktur semula untuk membolehkan pelajar mendapat lebih banyak akses kepada maklumat (Taha, Jamal, Kalbuneh, & Jaber, 2012).

1.14.10 Bentuk penilaian

Bentuk penilaian dalam kajian ini ialah bentuk pentaksiran yang lebih bersifat akses sendiri yang memerlukan penglibatan pelajar yang aktif dalam proses pembelajaran. Elemen berbentuk penyelidikan, pentaksiran yang bersifat adil, dan ujian rujukan kriteria membentuk kriteria utama kepada proses penilaian dalam model kurikulum m-Pembelajaran yang akan dilaksanakan (Amani Dahaman, 2014).

1.14.11 Reka bentuk pengajaran

Reka bentuk pengajaran ialah satu bentuk perubahan dalam proses pengajaran dan pembelajaran yang melibatkan beberapa fasa penambahbaikan. Proses reka bentuk model pembelajaran mengandungi enam elemen, iaitu mengenal pasti objektif, menilai kemahiran, menentukan kandungan, mengenal pasti strategi pengajaran, menjalankan pengajaran dan membuat penilaian.

1.14.12 Kursus Pengajian Profesional

Kursus Pengajian Profesional di IPG merupakan satu himpunan kursus yang merangkumi aspek pengetahuan, nilai, dan etika keguruan serta kemahiran profesional bagi melahirkan guru yang mampu melaksanakan tanggungjawab dengan berkesan.

1.14.13 Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran

Kursus ini membincangkan konsep, teori, amalan dan perkembangan teknologi pendidikan, pemilihan, penghasilan, penggunaan dan penilaian media pengajaran; aplikasi kemahiran teknikal menggunakan pelbagai media pengajaran; pengintegrasian teknologi maklumat dan komunikasi dalam pengajaran dan pembelajaran; pengurusan media dan sumber pendidikan.

1.15 Rumusan Bab

Bab ini merupakan penjelasan awal tentang latar belakang kajian, pernyataan masalah kajian, objektif kajian, persoalan kajian, kepentingan kajian, batasan kajian, kerangka konseptual kajian, definisi operasi dan penutup. Seperti yang telah disebut sebelum ini, kajian ini bertujuan mengenal pasti keperluan model kurikulum m-Pembelajaran pada peringkat IPG, mereka bentuk model kurikulum m-Pembelajaran dan seterusnya menilai kepenggunaan model kurikulum m-Pembelajaran.

BAB DUA

TINJAUAN LITERATUR

2.1 Pendahuluan

Perbincangan dalam bab ini menjurus kepada pengertian beberapa konsep penting kepada topik-topik utama yang berikut. Bab ini juga membincangkan tentang dapatan-dapatan daripada kajian-kajian yang pernah dijalankan dan juga pendapat para penyelidik dari segi teori dan amalan dalam m-Pembelajaran.

2.2 Sejarah Perkembangan IPG

Fungsi IPG telah bermula sejak Akta Pendidikan 1996, untuk memperuntukkan kuasa mengendalikan program ijazah dengan kerjasama dari IPTA atau IPTS dalam dan juga luar negara. Pelbagai kerjasama telah dijalankan secara kolaborasi diantara IPG dengan IPTA dalam dan juga luar negara. Contoh kerjasama IPG ialah bersama Universiti Terbuka Malaysia (OUM), *Deakin University Australia* dan *Otago University New Zealand* (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2008).

Justeru itu, kemuncak pada perubahan status tersebut ialah pada 13 Julai 2005, Y.B. Menteri Pelajaran telah membentangkan Memorandum kepada Jemaah Menteri untuk menaik taraf Maktab Perguruan yang ada kepada Institut Pendidikan Guru dan ianya telah diluluskan. Pada 21 Mei 2003 pula Menteri Pelajaran Malaysia telah bersetuju agar Kursus Persediaan untuk Pelajar PISMP dilaksanakan mulai tahun 2004. Rentetan itu dalam Pembentangan Bajet 2006, Y.A.B. Perdana Menteri dengan menyatakan:

Kerajaan mengiktiraf perlunya memartabatkan profesion perguruan. Antara langkah untuk memartabatkan profesion ini ialah menaik taraf status Maktab Perguruan kepada Institut latihan Guru (IPG). Langkah ini perlu demi untuk melahirkan guru siswazah yang benar-benar memahami keperluan dan cabaran sekolah. Selain itu, sasaran untuk mengisi 100% guru sekolah menengah yang

mempunyai ijazah dan 50% guru sekolah rendah yang berijazah menjelang tahun 2010 akan dapat dicapai (Kementerian Kewangan Malaysia, 2006, ms 46)

Jadual 2.1 menunjukkan urutan peristiwa penaiktarafan Maktab Perguruan kepada IPG bermula tahun 2003 dan berakhir pada tahun 2009. Rentetan atau urutan penaiktarafan Maktab Perguruan kepada Institut Pendidikan Guru adalah merupakan satu sejarah dalam perkembangan IPG di Malaysia.

Jadual 2.1

Rentetan Penaiktarafan Maktab Perguruan kepada Insitut Pendidikan Guru

Adaptasi dari Bahagian Pendidikan Guru (2010), Laporan Tahunan Bahagian Pendidikan Guru Tahun 2010, (m.s 5)

Tahun	Perkembangan
21 Mei 2003	Persetujuan dari Menteri Pelajaran Malaysia agar Kursus Persediaan untuk pelajar PISMP dilaksanakan mulai tahun 2004
13 Julai 2005	Pembentangan Memorandum Jemaah Menteri untuk menaik taraf Maktab Perguruan kepada Institut Pendidikan Guru. Jemaah Menteri juga telah meluluskan 27 buah Maktab Perguruan di naiktaraf kepada IPG yang boleh menganugerahkan Ijazah Sarjana Muda Perguruan (B.Ed.).
21September 2005	Pembentangan Perdana Menteri dalam Bajet 2006 iaitu menaik taraf Maktab Perguruan kepada IPG.
31 Mac 2006	Pembentangan Rancangan Malaysia Kesembilan (RMK-9).
01 April 2006	Surat Pekeliling Ikhtisas Bil 3/2006 Pejabat Ketua Pengarah Pelajaran Malaysia yang menyatakan 27 buah Maktab Perguruan telah di kuatkuasakan kepada IPG.
06 Mei 2006	Majlis Pengisytiharan IPG oleh Timbalan Perdana Menteri di IPTAR.
25 Ogos 2008	Pindaan Akta Pendidikan 1996, yang telah membenarkan Maktab Perguruan di naiktaraf kepada IPGM telah di luluskan oleh Dewan Rakyat.
04 Disember 2008	Dewan Negara telah meluluskan pindaan Akta Pendidikan 1996, Bab Seksyen 42-49.
16 Januari 2009	Y.A.B. Menteri Pelajaran Malaysia, Dato' Seri Hishammudin Tun Hussein telah mengisytiharkan sebara rasmi semua Maktab Perguruan di Malaysia dikenali dengan nama IPG di bawah Kampus Induk IPGM dan IPG Kuala Terengganu telah ditukar nama kepada IPG Kampus Dato' Razali Ismail.

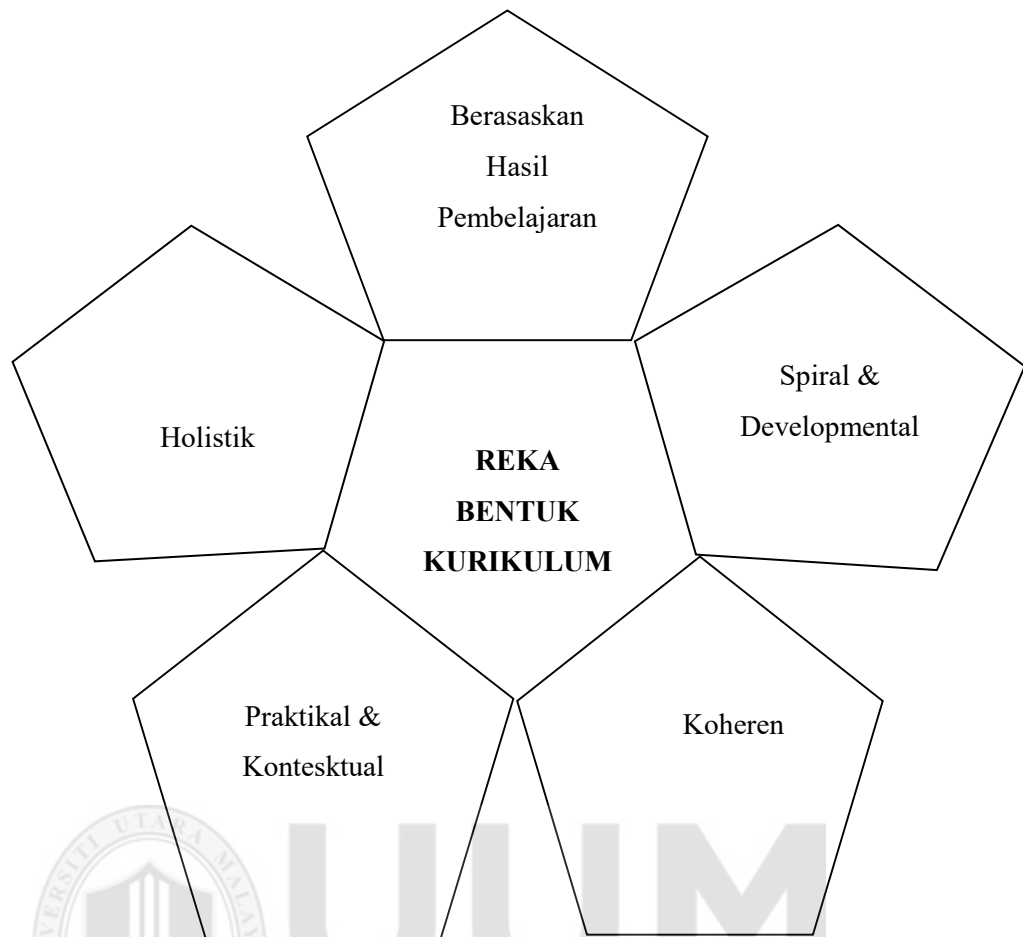
2.3 Kurikulum Pendidikan Guru PISMP

Kurikulum pendidikan guru PISMP adalah satu pelan sistematik bagi melatih bakal guru dan pendidik secara teori, ilmu dan pengalaman. Latihan ini diharapkan dapat membentuk bakal guru dan pendidik yang sepadu dan profesional. Antara ciri-ciri kurikulum pendidikan guru ialah :-

- Dinamik, relevan, futuristik, responsif, holistik dan bersepadu
- Konsep *Personhood of teacher's*” dan memberi fokus kepada pendekatan humanistik.
- Membina insan guru yang dapat menangani sebarang cabaran pendidikan melalui aplikasi teori.
- Ada kesinambungan antara pengajaran berkesan dan pengajaran klinikal
- Menggalakkan pembelajaran sepanjang hayat.

2.3.1 Reka Bentuk Kurikulum Pendidikan Guru PISMP

Kurikulum Program Ijazah Sarjana Muda Perguruan (PISMP) menggunakan prinsip seperti rajah di bawah.



Rajah 2.1. Reka Bentuk Kurikulum Pendidikan Guru PISMP

Adaptasi dari “*Buku Panduan Program Ijazah Sarjana Muda Perguruan Dengan Kepujian*”, oleh Institut Pendidikan Guru Kampus Darulaman, 2010, Institut Pendidikan Guru Kampus Darulaman.

Maksud prinsip Reka Bentuk Kurikulum Pendidikan Guru PISMP dapat dijelaskan seperti di bawah:

- Berasaskan Hasil Pembelajaran (*Outcome based*) bermakna semua hasil pembelajaran program dan hasil pembelajaran kursus hendaklah dicapai dan mematuhi Panduan Standard Program Peringkat Sarjana Muda dan Kerangka Kelayakan Malaysia (MQF).
- Koheren memberi makna ada kesinambungan dan hubungan antara kursus, pengalaman praktikal dan klinikal.
- “*Spiral*” dan “*developmental*” pula menjelaskan semua pengalaman pembelajaran telah dirancang dengan teliti mengikut aras kesukaran

pembelajaran, jenis pengalaman dan konteks dalam setiap kursus yang ditawarkan. Terdapat tiga aras semester yang dilaksanakan iaitu :

Aras 1 : Semester 1 hingga Semester 3

Aras 2 : Semester 4 hingga Semester 6

Aras 3 : Semester 7 hingga Semester 8

- Holistik bermaksud ada keseimbangan, integrasi antara ilmu, kemahiran dan nilai. Kemahiran itu berbentuk psikomotor (*hard skills*) atau kemahiran insaniah (*soft skills*). Kemahiran ini dilaksanakan dalam bentuk kurikulum, kokurikulum dan Bina Insan Guru.
- Praktikal dan Kontekstual pula bermaksud pembelajaran berbentuk “*hands on*”, berasaskan Kurikulum Baru Sekolah Rendah (KBSR), mengikut kalendar sekolah, amalan sebenar seperti di bilik darjah sebenar dan amalan terbaik (*best practices*).

2.3.2 Konsep Struktur Kurikulum

Struktur kurikulum bermaksud komponen-komponen yang diguna untuk menetapkan wajaran, jumlah kredit, dan kursus-kursus yang ditawarkan kepada pelajar yang mengikuti Program Sarjana Muda Perguruan. Kurikulum tiga aras digunakan di dalam sistem penilaian dan sukatan pelajaran yang diamalkan sepanjang tempoh pengajian.

2.3.3 Strategi Pelaksanaan Kurikulum

Strategi yang digunakan untuk melaksanakan kurikulum yang digariskan seperti di bawah:

- Pelbagai Mod digunakan

Kuliah, tutorial, seminar, bengkel, “*Independent student learning*” (ISL), dan amali.

- Pendekatan Pembelajaran berasaskan “*Problem Based Learning* dan *Project Based Learning*”.
- Pelaksanaan portfolio pembelajaran, penilaian portfolio, perancangan unit, kajian kes, penyelidikan kajian tindakan, pentaksiran prestasi dan penilaian tugasan terarah merupakan satu pembelajaran berfokuskan masalah atau amalan sebenar (*real problem of practices*).
- Pengalaman Klinikal dilaksanakan bagi menyokong idea dan amalan yang berkait dengan kurikulum, kerja kursus dan tugasan.
- Sistem Pengurusan Pembelajaran diperkenalkan sebagai satu medium penyampaian maklumat mengenai aktiviti, bahan, bimbingan dan pengurusan pembelajaran dan pengajaran melalui “*e-learning*” dan “*online learning*”..
- Pembelajaran Kendiri dilaksanakan sebagai pembelajaran sepanjang hayat. Pembelajaran ini akan menjadikan pelajar sebagai “*independent learner*”, pembelajaran akses sendiri (*self-accessed learning*) dan terarah sendiri (*self directed learning*).
- Amalan profesional dilaksanakan dengan memberikan penekanan pengalaman klinikal dan bimbingan melalui pengalaman berasaskan sekolah, praktikum, “*internship*” dan “*service learning*” dilaksanakan sepanjang pengajian. Pelaksanaan amalan profesional akan memberikan pengalaman dan peluang kepada pelajar melaksanakan teori dalam situasi sebenar.

2.3.4 Fokus Hasil Pembelajaran

Fokus Hasil Pembelajaran dilaksanakan melalui 3 aras mengikut semester selama 4 tahun pengajian. Antara fokusnya ialah :

- Pengetahuan dan kefahaman

- Kemahiran Praktikal
- Kemahiran Sosial dan Tanggungjawab
- Etika, Profesionalisme dan Kemanusiaan
- Komunikasi, Kepimpinan dan Kemahiran Berpasukan
- Kaedah Sains, Pemikiran Kritis dan Kemahiran Penyelesaian Masalah
- Pembelajaran Sepanjang Hayat
- Kemahiran Pengurusan dan Keusahawanan

Kemahiran yang hendak dicapai pada aras 1 akan diulang pada aras 2 dan 3 dengan lebih mendalam dan meluas.

2.4 Konsep m- Pembelajaran

2.4.1 Pengenalan

Corak kehidupan pada masa kini telah berubah. Perkembangan dalam bidang teknologi telah mencetuskan perubahan pada konsep pedagogi dan corak pembelajaran yang berbeza. Pembelajaran berasaskan teknologi perkomputeran sedikit demi sedikit telah mengubah lanskap pengajaran dan pembelajaran tradisional. Khususnya, telah berlaku perubahan cara pembelajaran manusia sesuai dengan perkembangan dalam bidang teknologi (Naismith, Lonsdale, Vavoula, & Sharples, 2004; Ting, 2007).

Pembelajaran terkini lebih bersifat global dan terbuka. Proses ini ini disebut pembelajaran sepanjang hayat yang bersifat globalisasi dan terbuka (Sharples, 2000). Pada masa kini penggunaan peralatan mudah alih telah banyak digunakan untuk menyokong proses pembelajaran. Kesannya terdapat pelbagai kajian dalam bidang akademik dan ini membuka ruang kepada industri yang berpotensi global dalam bidang ini (Sharples, 2000; Sharples, 2006; Liu et al., 2003). Dalam membincangkan

hal ini, terdapat kajian-kajian lalu yang signifikan dan memberangsangkan dalam pengajaran dan pembelajaran pelajar apabila mereka menggunakan peralatan teknologi mudah alih (Zurita & Nussbaum, 2004). Contohnya kajian oleh Wood, Keen, Basu, & Robertshaw (2003) mendapati penggunaan peralatan mudah alih adalah lebih murah berbanding komputer meja. Kesannya jurang perbezaan digital antara blok dunia maju dengan dunia ketiga adalah lebih rapat dan kurang meluas.

Sejajar dengan itu, dalam era ekonomi bermaklumat dan ekonomi berpengetahuan (*k-economy*), m-Pembelajaran seharusnya berupaya untuk membawa satu perubahan yang besar dalam bidang pendidikan dengan aplikasi yang dapat membentuk kemahiran tertentu pelajar selari dengan perkembangan intelek dan minda pelajar.

2.4.2 Definisi dan konsep m-Pembelajaran

M-Pembelajaran atau *mobile learning* merupakan lanjutan kepada perkembangan pembelajaran elektronik *e-Learning* (Gadd & Robert, 2010). Pelbagai pandangan telah dikemukakan tentang definisi m-Pembelajaran. Antaranya mengatakan m-Pembelajaran merupakan pendekatan pengajaran dan pembelajaran yang dikenali sebagai pembelajaran melalui peralatan komputer (Quinn, 2002). Mengikut Omar, Liu, & Koong (2008) maksud m-Pembelajaran adalah seperti berikut:

mLearning is learning that can take place anytime, anywhere with the help of a mobile computer device. The device must be capable of presenting learning content and providing wireless two-way communication between teachers and students. Typically, an educational organization administers both the course content and the communication services.

Inovasi dalam m-Pembelajaran berpotensi untuk digunakan dalam pembelajaran di sekolah. M-Pembelajaran adalah evolusi e-pembelajaran yang berupaya untuk melengkapkan jurang yang ada dalam e-pembelajaran (Bidin & Ziden, 2013). Quinn (2002) pula berpendapat m-Pembelajaran adalah proses pembelajaran dengan

menggunakan peralatan mudah alih seperti telefon bimbit, PDA dan *Palms*. Walaubagaimanapun pandangan ini adalah bertentangan dengan hujah yang dikemukakan oleh Nyiri (2002) yang menyatakan m-Pembelajaran sebagai pembelajaran secara *wireless* iaitu apabila berlaku komunikasi bersama. Dari pandangan lain pula, O'Malley, Vavoula, Glew, Taylor, Sharples dan Lefrere (2003) mendefinisikan m-Pembelajaran sebagai apa saja pembelajaran yang berlaku apabila pelajar menggunakan teknologi mudah alih di tempat dan lokasi yang tidak ditetapkan. Lantaran itu, secara ringkasnya m-Pembelajaran adalah merupakan bentuk pendidikan dan latihan dalam pembelajaran dengan menggunakan komputer bimbit, PDA, telefon pintar, telefon bimbit dan *palmtop* (Keegan, 2005). Sesungguhnya kesedaran tentang penggunaan telefon bimbit dan peningkatan kesedaran global telah mengubah persepsi masyarakat tentang m-Pembelajaran (Traxler, 2002). Sebagai contoh, penggunaan telefon pintar dalam pembelajaran ternyata dapat meningkatkan kemahiran sendiri pelajar untuk berhadapan dengan geledak arus *mobile* dunia (Chen & Yen, 2011).

Teknologi *mobile* semakin berkembang dan berubah selari dengan masa dan zaman. M-Pembelajaran merupakan suatu bentuk konsep baru dalam proses pembelajaran yang tidak terikat kepada lokasi fizikal, tempat dan masa (Kukulska-Hulme & Traxler, 2005). Pandangan ini turut disokong dengan kajian oleh Quinn dan Clark (2011) yang menyatakan bahawa m-Pembelajaran adalah penggunaan peralatan mudah alih yang fleksibel dari segi tempat, masa dan lokasi. Selanjutnya, Prensky (2004) pula menyatakan m-Pembelajaran adalah pembelajaran menggunakan peralatan ICT seperti PDA, telefon bimbit, laptop dan tablet PC.

Nyata, m-Pembelajaran merupakan satu langkah ke hadapan dalam perkembangan pembelajaran elektronik (e-learning). M-Pembelajaran adalah satu konsep yang dapat

memperluaskan capaian pendidikan dan dapat memperkayakan pengalaman. Pembelajaran fleksibel adalah merupakan satu bentuk pembelajaran yang terlalu luas skopnya. Dalam hal ini, didapati m-Pembelajaran, e-Pembelajaran dan pembelajaran jarak jauh adalah saling berkait antara satu sama lain menjadi teras kepada konsep kepada pembelajaran fleksibel (Brown, 2005). Pandangan ini adalah berpadanan dengan kajian oleh Pimmer (2009) yang menyatakan m-Pembelajaran adalah sebahagian daripada e-pembelajaran dan pembelajaran jarak jauh. Oleh itu m-Pembelajaran telah menjadikan menjadikan proses pembelajaran berlaku di mana-mana sahaja tanpa mengira masa dan tempat. Hujah ini turut disokong oleh Chang, Wang dan Lin, (2009) yang menyatakan dari masa ke semasa fungsi teknologi *mobile* dalam pembelajaran semakin berubah dan juga bertambah mengikut karektornya. Menyokong situasi ini, teknologi telah mencipta perubahan kepada kaedah pembelajaran dan ianya seiring dengan cabaran yang mendatang. Terkin, secara praktiknya terdapat pelbagai teori pembelajaran yang menunjukkan bagaimana manusia belajar, seperti teori perlakuan, kognitivisme, konstruktivisme dan pembelajaran sosial yang ada kaitannya dengan m-Pembelajaran (Algonquin College, 2011). Ini berbeza dengan pandangan Rosselle, Leclet dan Talon (2009) yang menyatakan bahawa m-Pembelajaran bukanlah suatu pembelajaran menggunakan peralatan mudah alih, tetapi m-Pembelajaran adalah pelengkap kepada e-pembelajaran sebelum ini.

Untuk menjayakan hasrat tersebut, latihan yang berasaskan kepada komputer dan *mobile* perlu dilaksanakan terutamanya dalam bidang pendidikan bagi memastikan bidang pendidikan dan juga bidang-bidang lain tidak ketinggalan dalam pelaksanaan latihan dan pembangunan (Ally & Prieto-Blázquez, 2014). Dewasa ini, terdapat banyak kajian terhadap m-Pembelajaran, atau pembelajaran yang dijalankan melalui

telefon pintar dan peralatan mudah alih yang lain. Pengkaji dari Asia Tenggara termasuk dari kawasan lain turut mengikuti kaedah ini, dengan kemunculan beberapa kajian yang mengkaji m-Pembelajaran dan proses pembelajaran dalam kalangan pelajar universiti (Bui, Dinh, & Kabilan, 2012; Handoyo & Adriadi, 2012). Justeru itu selepas evolusi perkhidmatan web dan teknologi telah menyebabkan perubahan besar dari segi konsep pembelajaran telah muncul. Perkembangan pembelajaran ini bermula dari e-Pembelajaran kepada p-Pembelajaran dan seterusnya kepada m-Pembelajaran menunjukkan persekitaran pembelajaran yang semakin berkembang dari segi peranti capaian, platform dan kandungan pembelajaran (Parsons, 2011). Selari dengan fenomena semasa ini, ciptaan teknologi dalam teknologi elektronik dan komunikasi membolehkan kita untuk melakukan pelbagai aktiviti di internet yang mungkin kita tidak dapat fikirkan dulu. Dengan senario baru ini, m-Pembelajaran melalui internet kini menjadi realiti dan bukan fantasi lagi. Namun begitu, memandangkan kemudahan internet yang kurang menjadikan m-Pembelajaran tidak dapat dilaksanakan secara berkesan dan teratur (Kaushik, 2014). Untuk itu, dicadangkan satu konsep persekitaran pembelajaran individu berasaskan teknologi m-Pembelajaran dalam kombinasi dengan menggunakan sistem e-portfolio bagi merangsang minat pelajar pembelajaran makmal kreatif dalam pendidikan kejuruteraan. Nyata dengan keperluan ini, senario pendidikan semasa memerlukan persekitaran pembelajaran yang disokong oleh ICT (Terkowsky, Claudius; Haertel, Tobias; Bielski, Emanuel; May, Dominik, 2014).

Kesannya perkembangan pesat dalam bidang Internet dan alat m-Pembelajaran telah menjadikan interaksi sosial dalam kalangan masyarakat lebih mudah. Dengan m-Pembelajaran, pelajar boleh menjana kejelekitan melalui penyertaan aktif dan interaksi dua hala dalam komuniti pelajar itu sendiri. Kenyataan ini turut disokong oleh Chao, Lai, Chen dan Huang, (2014) yang menyatakan pembelajaran mampu menjadi lebih

baik dan menarik dengan menggunakan alatan *mobile* untuk memudahkan pelajar mengakses keperluan internet. Namun begitu terdapat juga halangan terutamanya di pendidikan tinggi apabila berlaku perubahan sistem pendidikan tradisional kepada pendidikan *mobile* yang boleh menjejaskan objektif serta kandungan matapelajaran tersebut (Wright & Parchoma, 2011).

Kesimpulannya, m-Pembelajaran adalah pelengkap kepada e-pembelajaran yang merupakan satu bentuk evolusi dalam dunia pendidikan alaf baru pada masa kini untuk menghadapi persaingan global dalam dunia pendidikan semasa.

2.4.3 Perkembangan m-Pembelajaran

M-Pembelajaran telah berkembang seiring dengan perkembangan teknologi mudah alih dunia global. Perkembangan ini telah mendesak semua pihak untuk memenuhi tuntutan dalam perkembangan arus pembelajaran moden dalam dunia maya (Brown , Johnson, & Poltrack, 2014). Kolahi (2002) pula menyatakan telah berlaku perubahan iaitu daripada sistem analog kepada sistem digital dalam perkembangan sistem digital generasi ketiga (3G). Ini adalah hakikat sebenar kesan dari perkembangan teknologi yang pesat pada masa sekarang dan masa depan. Maka secara praktisnya, hakikat ini perlu dimanfaatkan oleh semua pihak yang terlibat dalam bidang pendidikan bagi menghasilkan pembelajaran yang lebih efektif dan menarik.

Secara umumnya, kejayaan pembangunan dalam beberapa projek berskil besar menunjukkan struktur teknologi untuk telefon mudah alih dan komputer sudah berubah selari dengan zaman. Contohnya seperti kemudahan rangkaian 3G, WiFi dan UMTS (Universal Mobile Telecommunication System), EDGE (Enhanced Data Rates for GSM Evolution), GPRS (General Packet Radio System), WAP (Wireless Application Protocol) dan Bluetooth (Attewell, 2005). Selari dengan perkembangan

tersebut, telah berlaku perubahan dari segi penggunaan sistem talian tradisional kepada teknologi mudah alih. Contohnya sistem e-perbankan digantikan dengan m-perbankan, sistem m-perniagaan menggantikan e-perniagaan, sistem *e-commerce* kepada *m-commerce* (Keegan, 2005; Mashkuri, 2003; Shim & Shim, 2003).

Menurut Amani Dahaman (2014) penghasilan sebuah kurikulum yang sesuai dengan perubahan teknologi semasa adalah penting kepada sistem pendidikan di Malaysia pada masa hadapan. Di Malaysia, ICT telah dilaksanakan di negara ini hampir dua dekad dan diikuti dengan pelaksanaan e-pembelajaran (Supyan, Mohd Radzi, Zaini, & Pramela, 2011). Seterusnya, m-Pembelajaran dan aplikasi android adalah amat menarik dan menunjukkan konsep mesra pengguna terutamanya dalam membincangkan kesan terhadap pengajaran dan pembelajaran. Menurut Developers (2014) m-Pembelajaran menggunakan android telah mampu meningkatkan kemahiran pelajar dengan menggunakan perisian dan bahan interaktif multimedia. Di Malaysia, kajian awal tentang m-Pembelajaran telah dijalankan oleh Saedah Siraj dan Norlida Alias (2005) di sekolah rendah di Kuala Lumpur. Kajian ini bertujuan untuk menilai keberkesanan pelaksanaan program m-Pembelajaran terhadap pelajar tahun 5. Hasil dari kajian mendapati pelaksanaan m-Pembelajaran dan pedagogi interaktif memberi ruang yang luas untuk penerokaan idea-idea pedagogi baru disamping terdapat juga beberapa kelemahan.

Menurut Aida Suraya Md Yunus (2006) yang melakukan kajian untuk melihat konsep “Belajar Secara Maya Guna iPhone” mendapati kebanyakan rakyat Malaysia menggunakan peralatan mudah alih bagi membolehkan mereka untuk mengakses maklumat dengan pantas tanpa wayar. Senario ini menunjukkan bahawa m-Pembelajaran mampu untuk dilaksanakan di Malaysia kerana rakyat Malaysia telah

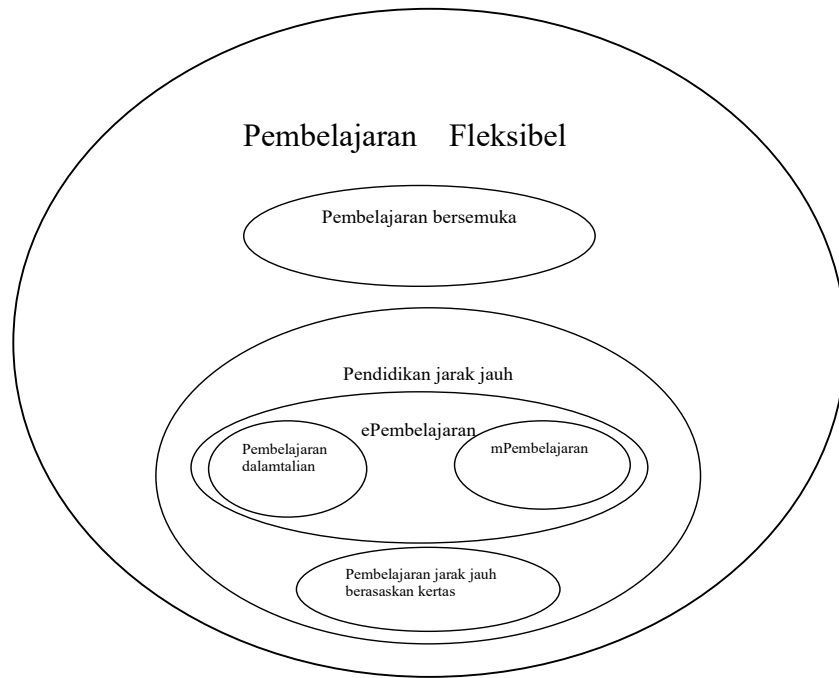
bergerak bersama teknologi dan seiring dalam pedagogi alaf baru. Jadi jelaslah bahawa segala bentuk perubahan akan berhadapan dengan halangan dan cabaran dalam soal ekonomi, politik dan sosial yang secara langsung turut mempengaruhi status pendidikan sesebuah negara. Tetapi dengan gelombang ekonomi kini, peningkatan dalam penggunaan peralatan mudah alih telah membuka ruang yang luas dalam perubahan era pedagogi tradisi kepada pedagogi alaf baru (Specht, 2014).

2.5 Model m-Pembelajaran

Model m-Pembelajaran dalam kajian adalah Model m-Pembelajaran Afrika (Brown, 2005), Model m-Pembelajaran Baker, Kull dan Mallison (2005), Model Pehkonen & Turunen (2003), Model m-Pembelajaran Sharma & Kitchens (2004) dan Model m-Pembelajaran Koole's (2009).

2.5.1 Model m-Pembelajaran Afrika

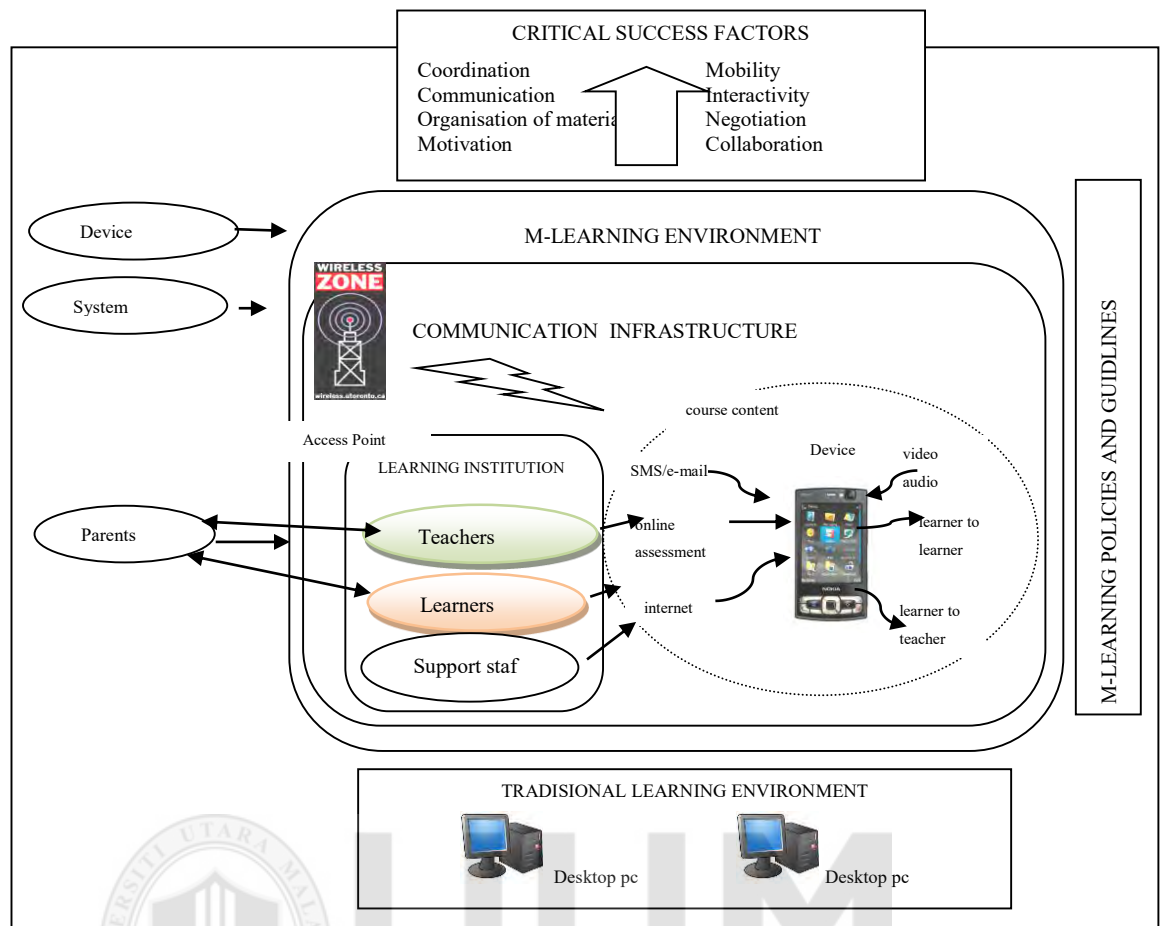
Konsep m-Pembelajaran yang dikemukakan oleh Brown (2005) adalah konsep yang menyeluruh. M-Pembelajaran, e-Pembelajaran dan pembelajaran jarak jauh adalah merupakan konsep pembelajaran fleksibel. Rajah menunjukkan Model m-Pembelajaran Afrika yang merupakan model m-Pembelajaran yang diguna pakai dalam sistem pembelajaran jarak jauh di Afrika.



Rajah 2.2. Model Konsep M-Pembelajaran Afrika
 Adaptasi dari T. H. Brown (2005). Towards a model for m-learning in Africa. *International Journal on E-Learning*, 4(3), 299-315.

2.5.2 Model m-Pembelajaran Baker, Krull dan Mallinson.

Selanjutnya Baker, Krull dan Mallinson (2005) pula telah mencadangkan model m-Pembelajaran yang mengandungi persekitaran m-Pembelajaran yang disepadukan dengan pembelajaran tradisional untuk negara-negara membangun. Model ini juga telah ditambah nilai dengan panduan dan polisi m-Pembelajaran yang lebih berkesan. Rajah menunjukkan Model m-Pembelajaran Baker yang merupakan model m-Pembelajaran yang sering digunakan sebagai sumber utama di negara-negara membangun dalam konteks menjadikan m-Pembelajaran sebagai realiti pembelajaran dalam kehidupan yang seiring dengan arus teknologi.



Rajah 2.3. Model Cadangan M-Pembelajaran Baker, Krull dan Mallinson.

Sumber. A. Baker, G. Krull, dan B. Mallinson, (2005). *A Proposed Theoretical Model for M-Learning Adoption in Developing Countries*. Kertas Kerja yang dibentangkan di 4th World Conference on Mobile Learning, Cape Town, South Africa

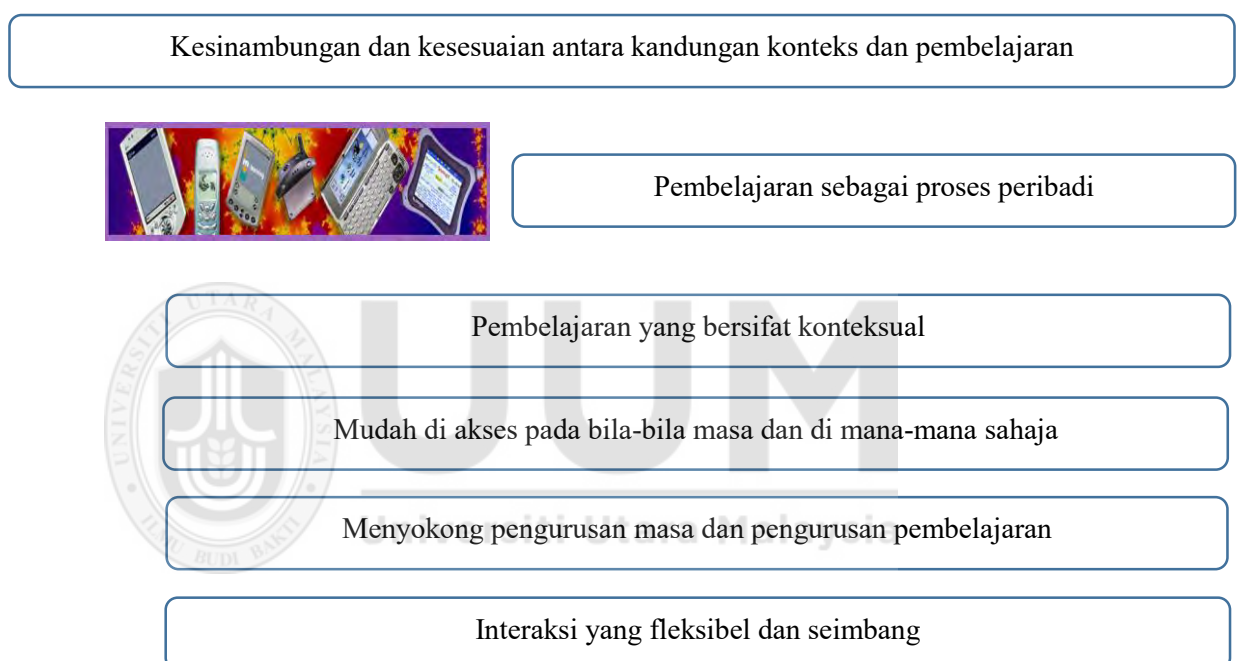
2.5.3 Model m-Pembelajaran Pehkonen & Turunen

Pehkonen dan Turunen (2003) memperkenalkan konsep model m-Pembelajaran untuk komponen dan rekabentuk pembelajaran. Terdapat 6 komponen utama yang menjadi asas pegangan dalam m-Pembelajaran seperti dalam rajah 2.4. Enam komponen yang menjadi fokus utama model adalah merupakan elemen utama dalam pelaksanaan m-Pembelajaran. Antara isi kandung model ialah:

- Kesesuaian antara kandungan konteks dan pembelajaran
- Pembelajaran adalah merupakan satu proses yang bersifat personal
- Pembelajaran yang lebih bersifat kontekstual

- Penggunaan m-Pembelajaran membolehkan proses pengajaran dan pembelajaran berlaku pada bila-bila masa
- Konsep pembelajaran yang menyokong konsep pengurusan masa dan pengurusan pembelajaran
- Mampu menjadikan interaksi yang bersifat fleksibel dan seimbang

Ringkasan model adalah seperti dalam rajah berikut:



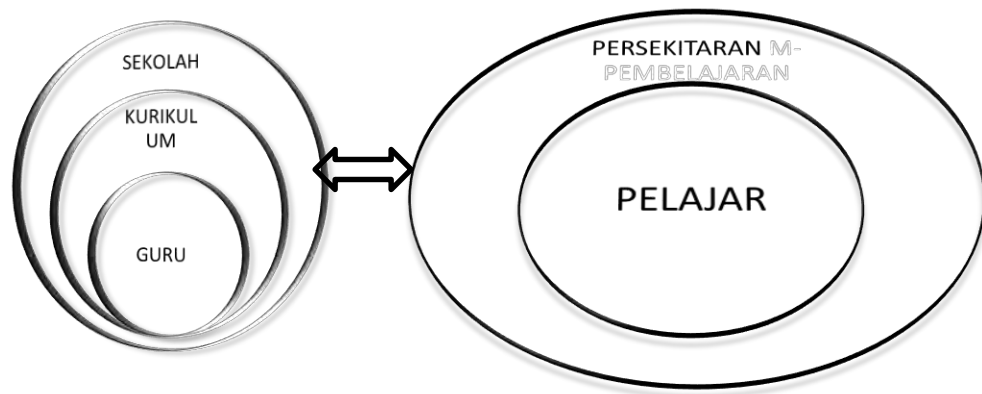
Rajah 2.4. Model Komponen m-Pembelajaran Pehkonen dan Turunen (2003)

Adaptasi dari Pehkonen, M. & Turunen, H. (2003). Preliminary Guidelines for the Design of the Mobile Learning Activities and Materials.

2.5.4 Model m-Pembelajaran Sharma & Kitchens

Selanjutnya, Sharma dan Kitchens (2004) juga turut memperkenalkan model m-Pembelajaran. Model ini membandingkan antara pembelajaran tradisi dengan m-Pembelajaran. Dalam model ini, konstruk utama yang dilihat adalah faktor sekolah, kurikulum dan guru yang saling berhubung dengan faktor persekitaran dan pelajar.

Rajah menunjukkan Model m-Pembelajaran Sharma dan Kitchens:

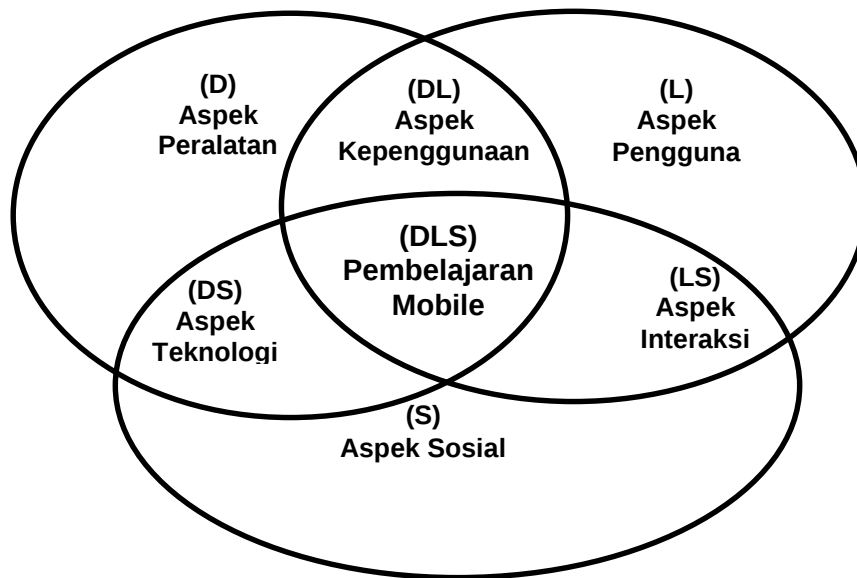


Rajah 2.5. Model persekitaran M-Pembelajaran Sharma dan Kitchens (2004)

Adaptasi dari Sharma. S.K. & Kitchens, F. L. (2004). Web Service Architecture for M-Learning. Dimuat turun pada 24 Ogos, 2010 daripada http://www.ejel.org/volume_2/vol2_issue/issue_art2_sharma-kitchens.pdf

2.5.5 Model m-Pembelajaran Koole's

Model m-Pembelajaran Koole's (2009) merupakan model yang menggabungkan elemen peralatan, kepenggunaan, pengguna, interaksi, sosial dan aspek teknologi dalam membentuk model m-Pembelajaran pada peringkat yang lebih tinggi. Model ini sesuai digunakan untuk kajian pembangunan dan strategi pembelajaran menggunakan peralatan mudah alih. Terdapat 6 komponen utama dalam model ini seperti dalam rajah 2.6.



Rajah 2.6. Model M-Pembelajaran Koole's(2009)

Adaptasi dari Koole, M. (2009). A Model for framing Mobile Learning. In M.Ally (Ed.), *Mobile Learning: Transforming the Delivery of Education and Training* (Vol.1,pp. 25-47). Edmonton, Alberta: AU Press.

Berdasarkan model-model yang diperjelaskan di atas, m-Pembelajaran telah mengubah konsep pembelajaran dari segi kurikulum, sekolah, guru dan pelajar. Seterusnya perkara ini turut diujikan oleh Yaneli Cruz, Saïd Assar dan Imed Boughzala (2012) yang melaksanakan kajian terhadap 14 orang guru mengenai persepsi mereka terhadap m-Pembelajaran. Hasil kajian mendapati peserta memberikan pemahaman yang mendalam tentang peluang m-Pembelajaran seperti ketersediaan, persekitaran interaktif, komunikasi yang dipertingkatkan dan dimasukkan dalam aktiviti harian. Sampel juga menyedari bahawa amalan pengajaran masa kini perlu berubah dalam persekitaran mudah alih termasuk maklumat yang relevan, untuk menyusun bahan-bahan mudah alih, untuk menggalakkan refleksi dan untuk mewujudkan aktiviti interaktif dengan maklum balas tepat pada masanya.

Dari segi teknologi, kemudahan untuk mengakses internet adalah satu kemestian bagi pelaksanaan m-Pembelajaran. Untuk memenuhi limpahan data yang banyak di laman-

laman web pendidikan, terdapat keperluan untuk pemindahan data wayarles kelajuan tinggi dan ianya harus pada kos yang berpatutan kepada orang awam (Bora & Dhumane, 2012). Hasilnya proses pembelajaran tidak lagi terhad di dalam bilik darjah dan ini secara tidak langsung akan menjadikan proses pembelajaran sebagai pembelajaran sepanjang hayat dengan kemajuan dalam bidang teknologi (Norazah Mohd Nordin, Mohamed Amin Embi, Ruhizan Mohd Yasin, Saemah Rahman, & Melor Mohd Yunus, 2010).

2.6 Reka bentuk Model Pengajaran

Dalam fasa pembangunan model ini, perlu adanya satu model reka bentuk pengajaran yang dijadikan sebagai panduan. Setiap model reka bentuk pengajaran yang berbeza akan menghasilkan *end product* yang berbeza mengikut keperluan untuk pembangunan model tersebut. Jadual menunjukkan Pengelasan Model-Model Reka Bentuk Pengajaran :

Jadual 2.2

Pengelasan Model-model Reka Bentuk Pegajaran

Kategori	Model Reka Bentuk Pengajaran
1. Sistem	IDI Dick dan Carrey Seels dan Glasgow Diamond
2. Produk	Van Pattern Leshin, Pollock dan Reigeluth
3. Bilik darjah	Gerlach dan Elly Dick dan Reiser Heinich, Molenda, Russel dan Smaldino Kemp ADDIE

Adaptasi dari K.L. Gustafon (1991), Survey of Instructional Development Models: Syracuse University. (ERIC Document No ED 335027)

Gustafon (1991) dalam Norlidah Alias (2010) membahagikan model reka bentuk pengajaran dan pembelajaran kepada tiga bahagian utama. Pembahagian tersebut melibatkan tiga kategori utama iaitu produk, bilik darjah dan sistem seperti dalam jadual 2.2. Secara keseluruhannya terdapat lebih daripada 60 reka bentuk model pengajaran dan pembelajaran yang digunakan sebagai rujukan dalam bidang pendidikan. Tujuannya adalah untuk menyediakan satu bentuk peraturan yang sistematik dan tersusun tentang kaedah pengajaran dan pembelajaran.

2.7 Kajian Rekabentuk dan Pembangunan (DDR)

Kajian ini adalah merupakan satu kajian reka bentuk dan pembangunan (*Design and Development Research*). Pendekatan Penyelidikan Rekabentuk Pembangunan (DDR) adalah satu konsep penyelidikan yang membangunkan satu kajian pembangunan secara teratur dan sistematik. Kajian berbentuk DDR ini adalah merupakan satu kajian kepada reka bentuk, pembangunan dan proses penilaian bertujuan untuk membentuk dasar empirik untuk pembinaan produk instruksional, alatan, model atau pengubahsuaian yang menjadikan perkembangan produk tersebut. Pendekatan ini secara asasnya terbentuk melalui empat fasa iaitu (Richey & Klien, 2007)

- Fasa pertama yang dikenali sebagai fasa analisis keperluan
- Fasa kedua dikenali sebagai fasa rekabentuk
- Fasa ketiga dikenali sebagai fasa pembangunan
- Fasa keempat dikenali sebagai fasa penilaian iaitu pengujian dan kebolehgunaan.

Menurut Richey & Klien (2007), kajian Rekabentuk dan Pembangunan (DDR) adalah

“ the systematic study of design, development and evaluation process with the aim of establishing an empirical basis for a creation of instructional and non- instructional products and tools and new or enhanced moduls that govern their development”

Penggunaan DDR mampu untuk membantu para pengkaji untuk mereka bentuk suatu kajian. Di dalam kaedah DDR ini juga, pengkaji boleh mengaplikasikan pelbagai instrumen dan kaedah kajian mengikut fasa-fasa yang terkandung di dalamnya.

Antara produk yang boleh dikeluarkan di dalam pengaplikasian pendekatan DDR adalah seperti berikut:

- Model
- Modul
- Borang soal selidik bagi sesuatu penilaian
- Kerangka
- Garis panduan
- Pelan strategik
- Misi

2.8 Teknik Delphi

Teknik Delphi telah digunakan secara meluas dalam pelbagai bidang kajian. Antaranya ialah perniagaan, sains sosial, pentadbiran, penilaian polisi dan penilaian program (Chitu Okoli & Suzanne, 2004). Istilah Delphi merupakan satu istilah yang di sandarkan kepada satu tempat meramal nasib di Greek yang kebanyakan orang berkunjung untuk meramal masa depannya. Ianya diperkenalkan sebagai salah satu teknik penyelidikan oleh Olaf Holmer dan Norman Dalkey dari RAND Corporation pada tahun 1953 (Lang, 2000).

Namun sebelum itu, Henson (1980) telah menyatakan bahawa teknik ini telah dinamakan oleh seorang ahli falsafah bernama Abraham Kaplan. Pada peringkat awalnya, teknik ini digunakan oleh pengkaji dalam kajian-kajian yang berkaitan dengan penentuan ramalan cuaca untuk jangka masa panjang, menilai peruntukan kewangan, perancangan korporat dan pembinaan model-model struktur (Synder &

Lang, 2000). Laporan RAND Corporation kemudiannya menyatakan bahawa teknik ini mula berkembang luas dalam pelbagai disiplin ilmu menerusi penulisan artikel dan journal (Dalkey & Halmer; Dalkey 1967; Brown 1968 & Rescher 1969).

Teknik Delphi telah digunakan secara meluas juga oleh penyelidik di Malaysia yang merangkumi pelbagai bidang kajian penyelidikan. Zaharah Hussin (2008) telah menggunakan Teknik Delphi dalam kajian yang melibatkan lapan orang pakar dalam bidang Pendidikan Islam untuk membina kandungan kurikulum Pendidikan Akhlak untuk latihan perguruan. Kajian oleh Amani Dahaman (2014) menggunakan Teknik Delphi ubah suai tiga pusingan yang melibatkan statistik analisis Ujian Wilcoxon Sign Rank Test yang menunjukkan tidak terdapat perbezaan yang signifikan terhadap item-item di pusingan kedua dan ketiga. Ini menunjukkan tiada perubahan pandangan pakar dalam pusingan kedua dan ketiga.

Teknik Delphi Asal (*Classical Delphi*) telah mula digunakan untuk kajian yang melibatkan pembangunan sesuatu model atau produk di RAND Corporation oleh Olaf Helmer dan Norman Dalkey dalam tahun 1953 yang mengkaji masalah-masalah tertentu dalam tentera. Menurut Carrey Friz dan Jean Mantooth (2005) terdapat lima asas utama dalam teknik ini iaitu:

- Pemilihan sampel adalah secara individu dan setiap sampel tidak mengetahui jawapan sampel lain dalam panel pakar;
- Tidak terdapat sebarang tekanan pada sampel dalam menentukan jawapan soal-selidik mereka;
- Pada pusingan kedua penyelidik akan melakukan analisis data untuk melihat jawapan sampel yang diperolehi;

- Data dianalisis secara kualitatif dan kuantitatif; dan
- Data yang diberi oleh sampel adalah tiada pilih kasih (tidak bias) dan panel berperanan untuk mencari penyelesaian atau mencapai konsensus.

Pada dasarnya, para sarjana telah menyatakan bahawa teknik Delphi dinamakan kerana fungsinya yang merujuk kepada satu set prosedur untuk mendapatkan dan memurnikan pandangan dan pendapat sesuatu kumpulan biasanya ialah panel pakar terhadap suatu isu tertentu untuk tujuan kesahan kandungan (Dalkey 1967; Brown 1968; & Anderson 1975). Secara umumnya dapat didefinisikan bahawa Teknik Delphi juga adalah satu kaedah berdasarkan kumpulan pakar yang digunakan untuk meninjau dan mengumpulkan pendapat bagi membentuk kesepakatan terhadap suatu isu dan maklumat, ia juga dianggap satu kaedah yang mendapatkan data secara berstruktur berdasarkan kepada kesepakatan pakar (Muhammad Imran Yousuf, 2007). Seterusnya, Teknik Delphi mengambil kira pandangan sekumpulan pakar dan penggunaannya sangat meluas dalam pelbagai bidang khususnya dalam pendidikan. Menurut Woundenberg (1991) teknik ini mempunyai tiga kategori iaitu:

- *The Conventional Delphi*

Teknik ini mempunyai dua fungsi utama iaitu meramal dan menganggar sesuatu parameter yang tidak diketahui dan biasanya menjadi amalan dalam bidang sains dan teknologi.

- *The Policy Delphi*

Teknik ini bertujuan untuk mendatkan pandangan atau persetujuan yang paling kuat terhadap sesuatu isu sama ada berbentuk positif atau negatif dan boleh digunakan dalam bentuk umum.

- *The Decision Delphi*

Tujuan teknik ini adalah untuk menghasilkan satu resolusi yang jitu berasaskan kepada pandangan pakar seperti dalam proses mencapai kata sepakat dalam masalah belanjawan, pengguguran dan seumpamanya.

Selanjutnya, menurut Laporan dari University of SukhotaiThammatirat, Thailand 1994 dalam Ibrahim 2003 menyatakan ciri-ciri prosedur penggunaan Teknik Delphi iaitu:

- Anonimiti

Panel pakar yang dipilih menyertai kajian menggunakan Teknik Delphi bukanlah berbentuk kolektif, malahan mereka tidak berpeluang mengenali antara satu sama lain. Ini bertujuan membolehkan para pakar mengeluarkan pandangan secara sukarela tanpa dipengaruhi oleh pihak lain. Ciri ini dapat mengurangkan wujudnya pengaruh kesan-kesan bias oleh individu-individu yang dominan, tekanan dalam kumpulan dan komunikasi yang tidak relevan.

- Interaksi

Walaupun para pakar yang dipilih tidak berpeluang bertemu atau mengenali sesama sendiri, tetapi menerusi teknik ini mereka berpeluang berinteraksi menerusi pandangan dan jawapan yang dinyatakan dalam instrumen. Ini kerana teknik ini membenarkan kesemua komen, pandangan serta rumusan statistik di masukkan pada pusingan-pusingan yang seterusnya. Semua pakar diminta menyatakan respon atau persetujuan terhadap pandangan pihak lain dan mengesahkan pandangan mereka. Proses ini berulang-ulang sehingga persetujuan pakar dapat diperolehi.

- Ulasan Terkawal

Ciri ini menekankan kepada sifat ulasan pakar yang neutral. Setiap ulasan berulang perlu dikawal supaya tiada pengaruh daripada individu atau pakar yang lebih dominan.

- Ulasan Statistik

Setiap respon pakar dianalisis menggunakan analisis statistik yang lebih menekankan kepada ciri-ciri umum berbanding skor min. Justeru itu, statistik yang digunakan ialah dalam bentuk median, interkuartil dan frekuensi.

Ringkasnya, kesemua ciri ciri tersebut perlu dilaksanakan dengan sebaik mungkin dengan tujuan untuk memperolehi persetujuan pakar. Usaha tersebut dilaksanakan bagi menggabungkan pelbagai idea, pendapat dan pandangan pakar kearah persetujuan mereka. Uniknyanya persetujuan ini tercapai tanpa ada bias dan tekanan dari pihak – pihak yang lebih berdominasi tinggi.

Menurut Mohd Ridzuan Mohd Jamil dan rakan-rakan (2013) menyatakan terdapat beberapa kelemahan Teknik Delphi iaitu:

- Tempoh kajian yang agak panjang.
- Tidak ada peraturan tertentu dalam penghasilan keputusan.
- Pengkaji yang melakukan ringkasan kajian seharusnya mempunyai pengetahuan yang mencukupi untuk mengurangkan kadar maklumat yang perlu disusun.
- Mewujudkan rasa bosan kerana tempoh kajian yang terlalu lama.
- Risiko kehilangan data yang tinggi kerana masa yang panjang diambil dalam kajian.

- Pakar yang dipilih haruslah mempunyai kreadibiliti sepenuhnya dan diiktiraf dalam bidang yang dikaji.

2.9 Teknik Fuzzy Delphi

Teknik *Fuzzy Delphi* atau Fuzzy Delphi Method (FDM) adalah teknik yang diperkenalkan oleh Murray, Pipino dan Gigch (1985) dan dikembangkan oleh Kaufman dan Gupta (1988). Ia adalah kombinasi antara teori set Fuzzy dan Teknik Delphi. Ini bermaksud bahawa teknik Fuzzy Delphi bukanlah satu teknik yang baru sebaliknya ia adalah satu instrumen yang menambahbaik Teknik Delphi sedia ada (Mohd Ridhuan Mohd Jamil, Zaharah Hussin, Nurul Rabihah Mat Noh, Ahmad Arifin Sapar & Norlidah Alias, 2013).

Kaedah *Fuzzy Delphi* atau *Fuzzy Delphi Method* (FDM) adalah satu kaedah dan instrumen pengukuran yang dilakukan penjenamaan semula berdasarkan daripada Teknik Delphi. Kaedah ini telah diperkenalkan oleh Murray, Pipino dan Gigch pada tahun 1985. Kaedah *Fuzzy Delphi* ini adalah suatu kombinasi diantara Set Pernomboran *Fuzzy* dan Kaedah Delphi. Ini bermaksud Kaedah Delphi bukanlah satu instrumen yang baru tetapi adalah satu instrumen yang telah dilakukan penambahbaikan terhadap Kaedah Delphi. Penambahbaikan ini secara tidak langsung dapat menjadikan penggunaan Kaedah *Fuzzy Delphi* sebagai satu alat pengukuran yang lebih efektif kerana ia dilihat mampu untuk menyelesaikan masalah yang mempunyai ketidakpastian bagi sesuatu kajian.

Seperti yang telah dinyatakan di awal tadi bahawa Kaedah *Fuzzy Delphi* adalah suatu kombinasi diantara Kaedah Delphi Tradisional dan Teori Set *Fuzzy* (kabur). Teori Set *Fuzzy* ini telah diperkenalkan oleh Lotfi Zadeh, beliau adalah seorang penyelidik dan pakar dalam bidang matematik pada tahun 1965 dan teori ini berfungsi sebagai

lanjutan daripada Teori Set Klasik dimana setiap elemen dalam satu set dinilai berdasarkan kepada set binary (Ya atau Tidak). Teori Set *Fuzzy* juga membenarkan taksiran dan tafsiran secara beransur-ansur terhadap setiap elemen dalam satu set, dan nilai yang terkandung di dalam set fuzzy ini adalah dari 0 hingga 1 atau di dalam selang unit (0,1) (Ragin, 2007). Menurut Chang, Huang dan Lin (2000), *Fuzzy Delphi Method* mampu untuk menyediakan perkara-perkara berikut:

- Ia memproses kekaburan berhubung item ramalan dan kandungan maklumat responden.
- Ciri-ciri individu peserta boleh dijelaskan

Bagi kajian yang melibatkan pembangunan sebuah model, antara kaedah dan instrumen yang boleh digunakan dalam fasa penilaian ini adalah temu bual pakar bagi mengetahui kebolehgunaan model sebagai rujukan bagi kajian akan datang, menggunakan Teknik Delphi dan Kaedah *Fuzzy Delphi* bagi mendapatkan pandangan dan kesepakatan pakar terhadap penghasilan model (Joseph, Tomas, Christian & Marko, 2014).

Bagi kajian pembangunan sebuah modul pula, proses penilaian yang boleh digunakan adalah menggunakan soal selidik bagi mendapatkan pandangan pengguna (ujian pra dan ujian pos), menggunakan temu bual daripada responden yang terlibat bagi mendapatkan persepsi dan cadangan responden, menggunakan temu bual pakar bagi mendapatkan kesahan dan kebolehgunaan modul serta menggunakan Teknik Delphi dan Kaedah *Fuzzy Delphi* bagi mendapatkan kesepakatan pakar terhadap kebolehgunaan modul tersebut kepada pengguna.

Penggunaan kaedah eksperimen kuasi juga boleh digunakan bagi melihat keberkesanan modul yang dibangunkan. Namun begitu penggunaan instrumen ini

makan melibatkan suatu kajian yang panjang. Namun begitu, Muhammad Nubli Abd Wahab, Maziah Mohd Sapor dan Mohd Firdaus Kamaruzaman (2012) menyatakan bahawa reka bentuk kajian kuantitatif iaitu kajian eksperimen melalui ujian pra dan ujian pos merupakan pilihan yang terbaik untuk mengukur keberkesanan sesebuah modul. Secara ringkas, kaedah *Fuzzy Delphi* ini digunakan untuk mendapatkan konsensus pakar yang bertindak sebagai responden berdasarkan penggunaan kaedah kuantitatif.

2.9.1 Kekuatan Kaedah *Fuzzy Delphi* sebagai alat pengukuran yang afektif

Teknik Delphi adalah suatu teknik yang telah lama digunakan di dalam sesuatu kajian yang melibatkan pandangan pakar. Teknik ini adalah suatu kaedah berdasarkan kepada sekumpulan pakar untuk meninjau dan mengumpulkan pendapat bagi membentuk kesepakatan terhadap sesuatu maklumat. Pendek kata, ia juga boleh dianggap satu kaedah untuk mendapatkan data secara berstruktur berdasarkan kepada kesepakatan pakar (Muhammad Imran, 2007). Namun begitu, Saedah (2008) menegaskan bahawa terdapat tiga kelemahan Teknik Delphi iaitu ia mampu menyebabkan kebolehpercayaan data diragui sekiranya pengkaji gagal memilih pakar yang sebenar, kebosanan akan berlaku kepada pakar kerana kajian yang berulang dan bilangan pakar yang digunakan terlalu kecil untuk menilai sesuatu yang besar. Hujah ini diperkukuhkan dengan pandangan daripada Bojadive dan Bojadive (2007) yang berpendapat bahawa teknik Delphi adalah melibatkan suatu kajian yang panjang dan berulang, disamping ia mampu menyebabkan keputusan hanya tertakluk kepada jumlah pakar yang kecil dan sangat subjektif.

Kontroversi ini akan mengundang kepada persoalan ketidakupayaan pakar mengukur dan menilai sesuatu yang besar, dalam erti kata lain ia tidak mengukur apa yang

hendak diukur. Bagi mengatasi isu yang diperdebatkan ini, penggunaan teknik *Fuzzy Delphi* telah digunapakai sebagai alat untuk mendapat kesepakatan pakar. Kekuatan teknik ini adalah ia mampu mengurangkan tempoh kajian yang panjang dengan cara mengurangkan pusingan delphi. Penggunaan elemen *fuzzy* yang disepadukan ke dalam Teknik Delphi berupaya menganalisis kesepakatan pakar dalam satu pusingan sahaja. Tambahan pula Chang, Hsu dan Chang (2011) berpendirian bahawa kekuatan teknik *Fuzzy Delphi* adalah ia mampu untuk meletakkan keutamaan dan kedudukan sesuatu elemen berdasarkan kesepakatan pakar, pembinaan soal selidikinya adalah berdasarkan sorotan literatur yang telah disahkan oleh pakar dan data yang tepat padat diperolehi dengan hanya satu pusingan.

2.10 Kerangka Teori

Fokus kajian ini melibatkan Teori Konstruktivisme, Model Taba (1962) yang menjurus kepada mereka bentuk kurikulum, ISD Model (*Instructional System Design* (Tsai, Young, & Liang, 2005) digunakan sebagai asas kepada pembinaan model kurikulum m-Pembelajaran di IPG dan Model TUP (Bednarik, 2002) pula digunakan untuk fasa penilaian kepenggunaan.

2.10.1 Teori Konstruktivisme

Teori ini dipelopori oleh ahli psikologi Vygotsky dan juga Piaget yang mempunyai persamaan berkaitan dengan cara belajar. Teori Konstruktivisme adalah teori yang melihat kepada realiti sebagai satu yang dikonstruksi dan pengalaman akan menentukan hasil (Norlidah Alias, 2010). Menurut Norashikin Shahadan (2007) dalam Teori Konstruktivisme percaya bahawa dunia adalah berdasarkan pemikiran, pengalaman dan seterusnya kepada penentuan realiti. Bentuk pembelajaran bagi Teori Konstruktivis adalah pembelajaran aktif, penyelesaian masalah berdasarkan penemuan

individu dan pelajar adalah dimotivasikan secara intrinsik (Jamalluddin Harun & Zaidatun Tasir, 2003). Teori ini adalah paling sesuai dalam mendasari kajian ini sebagai asas kerangka teori kerana konsepnya berada dalam Konsep Pembelajaran Kendiri. Teori Konstruktivisme memandang realiti sebagai sesuatu yang dikonstruksi dan pengalaman akan menentukan realiti (Chen, 2005). Perbandingan antara Teori Objektivisme dan Konstruktivisme menunjukkan terdapat 6 aspek yang membezakan secara dasar kedua teori untuk dibuat perbandingan seperti Jadual 2.3. Perbandingan menunjukkan Teori Konstruktivisme adalah lebih sesuai dijadikan paksi teori kajian yang memenuhi konsep pembelajaran sendiri.

Jadual 2.3

Perbezaan antara Teori Objektivisme dan Teori Konstruktivisme dalam reka bentuk pembelajaran.

Aspek	Objektivisme	Konstruktivisme
Pengetahuan	Objektif dan tetap	Subjektif dan berubah
Pembelajaran	Berorientasikan produk, abstrak dan simbolik	Berorientasikan proses dan pengalaman sebenar
Memori	Persembahan	Potensi
Persembahan Maklumat	Persamaan dengan dunia sebenar	Berdasarkan pengalaman
Pengajaran	Linear	Bukan linear
Penilaian	Sumatif	Formatif dan Sumatif

Bentuk pembelajaran konstruktivisme adalah pembelajaran sendiri, penyelesaian masalah berdasarkan penemuan individu dan pelajar adalah bermotivasi secara intrinsik. Konsep sebegini disebut sebagai “*independence, self regulating and reflective learner*” (Seels, 1989). *Scaffolding* adalah merupakan idea utama teori ini. Ini bermaksud bimbingan daripada seseorang yang lebih kompeten dan mahir seperti seorang guru atau rakan pelajar bermula dari peringkat awal proses pembelajaran. Selari dengan itu juga, aplikasi Teori Pembelajaran Kontekstual dalam proses pengajaran dan pembelajaran juga merangkumi elemen-elemen seperti objektif, isi

kandungan, kaedah, peranan guru dan murid dan juga penilaian. Dalam hal ini, terdapat perbezaan yang jelas antara Teori Pembelajaran Tradisi dan juga Kontekstual seperti dalam Jadual 2.4

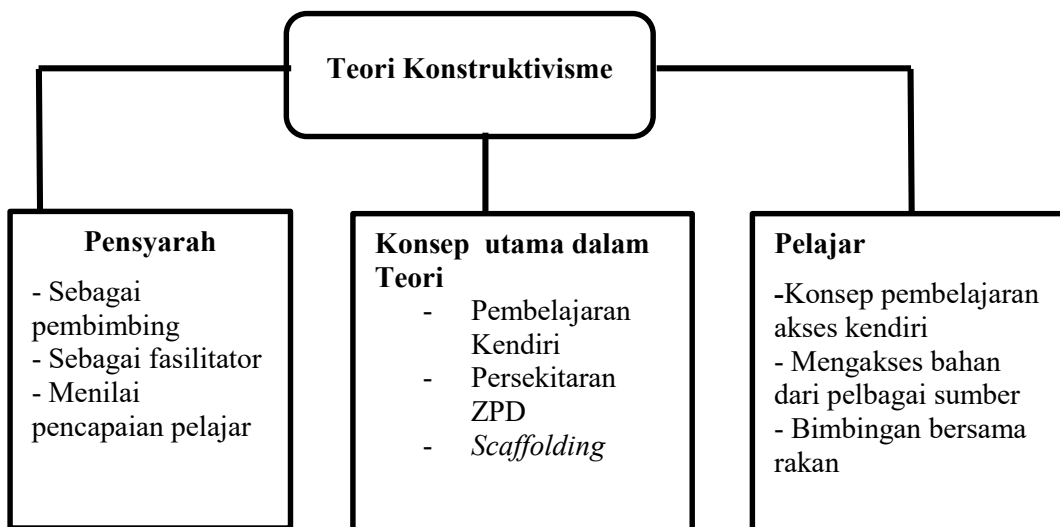
Jadual 2.4

Perbezaan antara Teori Kontekstual dan Teori Pembelajaran Tradisi dalam reka bentuk pembelajaran.

Aspek	Tradisi	Kontekstual
Objektif	Memindahkan maklumat	Aplikasi maklumat kepada dunia sebenar
Peranan Guru	Penyampai maklumat	Pembimbing dan mentor
Peranan Murid	Menerima maklumat yang pasif	Aktif mencari dan membina maklumat melalui aktiviti sebenar
Isi kandungan	Sesuai untuk kecerdasan Bahasa dan logik	Sesuai untuk pelbagai kecerdasan
Kaedah	Syarahan dan soal jawab	Inkuiri penemuan dan aplikasi
Penilaian	Menguji fakta (ujian kertas dan pensil	Berasaskan pencapaian atau prestasi dan penyelesaian masalah (portfolio)

2.10.2 Aplikasi Teori Konstruktivisme dalam Kajian.

Pemilihan Teori Konstruktivisme sebagai teori yang mendasari kajian ini kerana teori ini adalah kerana kajian ini adalah untuk menguji proses pemahaman, pemikiran dan pembelajaran, memantulkan kefahaman lampau dan membina maksud dan realiti pemikiran mereka sendiri (Norlidah Alias, 2010).



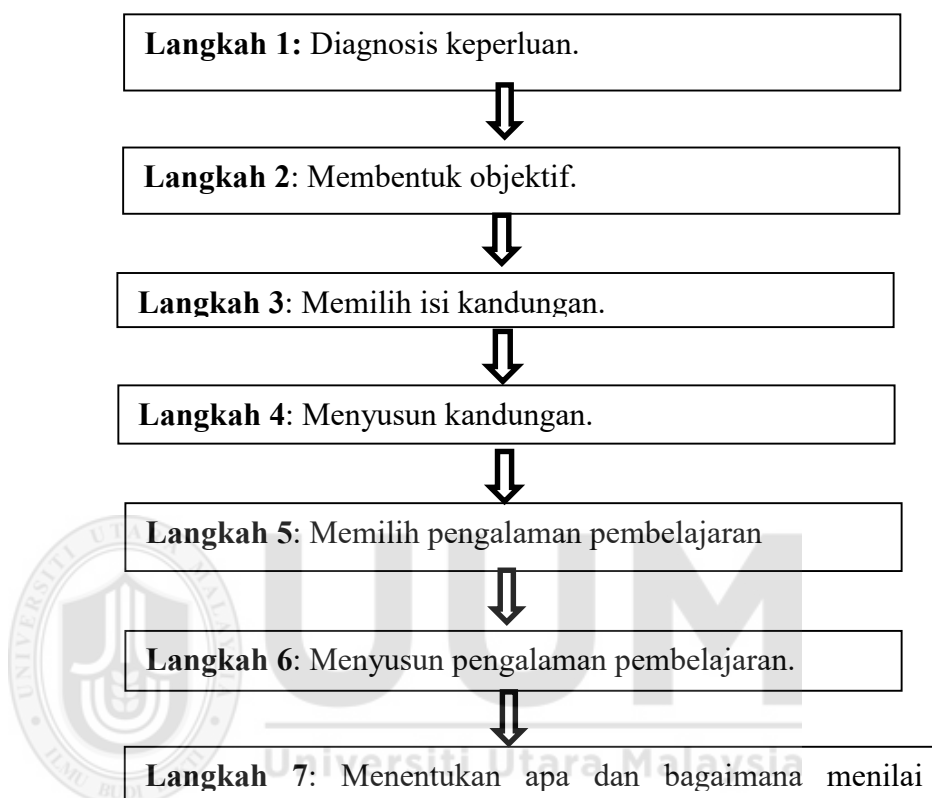
Rajah 2.7. Teori Konstruktivisme dalam Reka Bentuk Model Kurikulum m- Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di IPG

Berdasarkan rajah 2.7, Chen (2005) menyatakan guru mempunyai peranan besar dan utama dalam proses pembelajaran pelajar. Konsep pembelajaran berlaku apabila pelajar berada dalam 'zone of proximal development' (ZPD). Oleh itu tugas dalam ZPD adalah merupakan tugas yang tidak mampu dilaksanakan oleh pelajar secara bersendirian kerana bimbingan daripada guru atau orang yang lebih mahir diperlukan pada masa ini. Seterusnya, pelajar akan memahami idea dan konsep serta matlamat yang tidak difahami secara bersendirian, tetapi dengan bantuan guru (Slavin, 2006).

Kesannya, proses ZPD dan 'scaffolding' menjadi aspek penting dalam kajian. Pada akhirnya pelajar akan mampu mengikuti proses pembelajaran berdasarkan model dengan secara akses sendiri. ZPD dalam kajian ini bermaksud pelajar berada dalam zon yang saling memberi bantuan dan bimbingan dari pensyarah semasa proses pembelajaran berlaku.

2.10.3 Model Taba (1962)

Kajian ini adalah bersandarkan kepada Model Taba (1962). Terdapat tujuh langkah dalam mereka bentuk sesuatu kurikulum mengikut Model Taba seperti dalam Rajah 2.8:



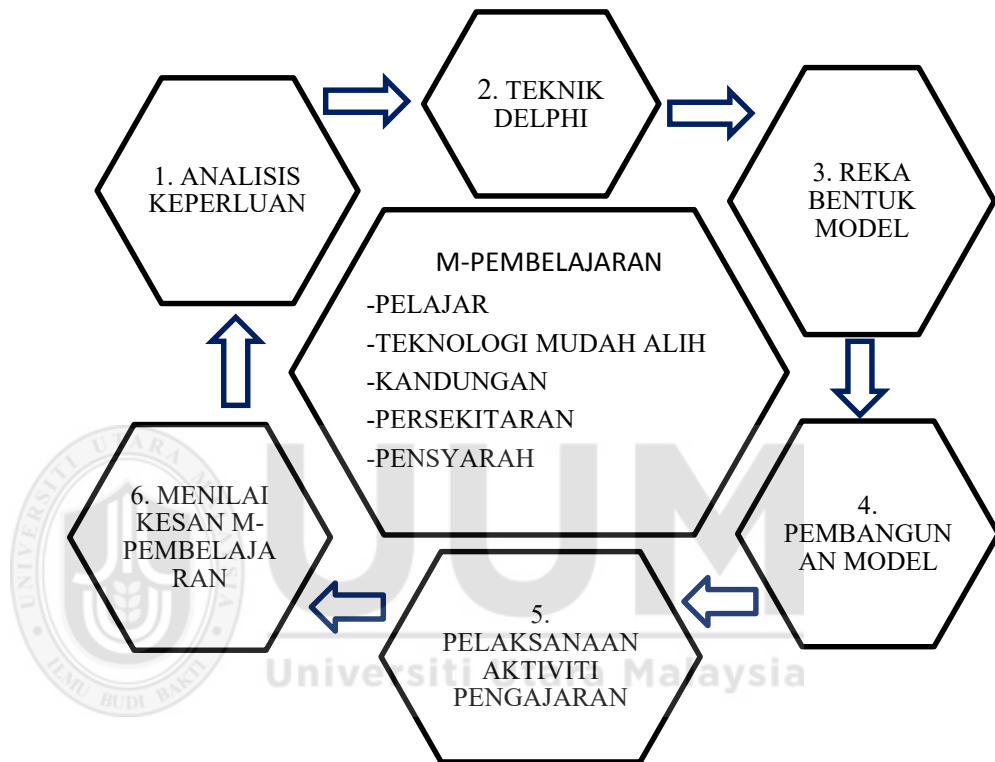
Rajah 2.8. Model Taba

Sumber. DiUbahsuai dari Taba, H. (1962). Curriculum development: theory & practice. New York, NY: Harcourt.

Terdapat 7 langkah dalam Model Taba iaitu diagnosis keperluan, membentuk objektif, memilih isi kandungan, menyusun kandungan, memilih pengalaman pembelajaran, menyusun pengalaman pembelajaran dan menentukan apa dan bagaimana menilai kurikulum. Peringkat pertama dalam Model Taba adalah merupakan peringkat yang paling penting dalam mereka bentuk kurikulum dalam pendidikan.

2.10.4 Model Instructional System Design (Tsai, Young & Liang, 2005)

Model “*Instructional System Design*” (ISD) ini dibina berdasarkan kepada Model ADDIE dan Model ASSURE dalam reka bentuk pengajaran (Seels, 1989) seperti dalam Rajah 2.9



Rajah 2.9. Model Instructional System Design

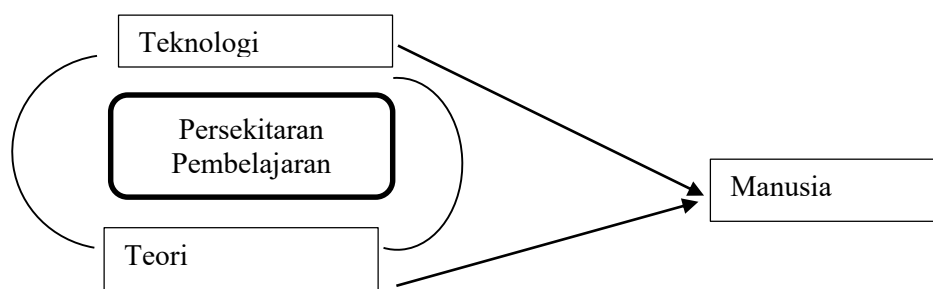
Sumber. Diubahsuai daripada Tsai, I. H., Young, S.S.C. & Chia-Hang Liang, C. H., (2005). Exploring the Course Development Model for Mobile Learning Context : A Preliminary Study. *Kertas Seminar Fifth IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT'05)*. Kaohsiung, Taiwan

Model ini juga mengandungi komponen-komponen yang saling berkaitan iaitu pelajar, pensyarah, teknologi mudah alih, kandungan pelajaran dan persekitaran pembelajaran. Berdasarkan rajah, penyelidik telah membuat penyesuaian dengan kajian tentang pembangunan model m-Pembelajaran di IPG. Terdapat 6 langkah dalam model ISD ini iaitu:

- Analisis keperluan pelajar dalam pembelajaran dan tahap kesediaan pelajar menggunakan teknologi.
- Menjalankan teknik *Delphi* untuk mereka bentuk model m-Pembelajaran. Ia melibatkan pandangan panel pakar bagi menilai komponen yang termasuk dalam model.
- Langkah 3 ialah mereka bentuk model m-Pembelajaran menggunakan Teknik *Fuzzy Delphi*.
- Membangunkan model m-Pembelajaran.
- Melaksanakan aktiviti pembelajaran.
- Menilai kesan m-Pembelajaran menggunakan penilaian yang melibatkan laporan kualitatif.

2.10.5 Model Penilaian Kepenggunaan TUP (Bednarik, 2002)

Model TUP adalah merupakan satu model yang digunakan untuk menilai satu modul atau aplikasi pembelajaran dalam persekitaran pembelajaran yang menggunakan ICT. Tujuan model ini dibina adalah untuk pengkaji dapat mengkaji persekitaran pembelajaran dengan menggunakan modul, produk atau aplikasi yang ada kaitan dengan teknologi. Huruf ‘T’ bermaksud teknologi (*technology*), huruf ‘U’ bermaksud kepenggunaan (*usability*) dan huruf ‘P’ bermaksud pedagogi (*pedagogy*).



Rajah 2.10. Aspek Teknologi dalam persekitaran Pembelajaran dalam model TUP

Sumber. Diubahsuai daripada Bednarik, R. (2002). *Evaluation of Educational Environments, The TUP Model*. Universiti Joensuu, ms 25

Berdasarkan rajah 2.10, Model TUP memberi fokus kepada tiga perkara iaitu teori, teknologi dan manusia. Item yang ada dalam TUP pula ialah kemudahan akses (*accessability*), kesesuaian (*capability*), organisasi (*Organizational aspects*) dan kebolehpercayaan (*reliability*). Bednarik (2002) melihat kepada aspek konteks, tugasan, dan alat pembelajaran dalam membincangkan aspek persekitaran. Manakala untuk aspek pedagogi pula, perkara yang diberi perhatian ialah orientasi berpusatkan pelajar. Dari sudut pedagogi, model ini adalah berdasarkan kepada Teori Konstruktivisme dari sudut pandangan Soloway (1996). Seterusnya dalam aspek kepenggunaan pula, model ini memilih Model Kepenggunaan Nielsen (1994) dari aspek persekitaran pelajar. Aspek yang diberi perhatian ialah aspek kemampuan untuk belajar, interaksi, navigasi, daya ingatan dan aspek visual audio.

Berdasarkan kepada kajian ini, Model TUP akan melihat dari aspek:

- Teknologi mudah alih
- Pedagogi pembelajaran dari sudut penggunaan model dalam pembelajaran
- Aspek kepenggunaan dilihat dari sudut sumber media yang ada dalam model m-Pembelajaran.

Alat penilaian yang terdapat dalam Model TUP ialah senarai semak. Setiap soalan dalam senarai semak telah diuji kesahan dan kebolehpercayaan. Senarai semak di bahagi kepada tiga bahagian iaitu ; teknologi, pedagogi dan kepenggunaan. Senarai semak dan item yang digunakan adalah bersandarkan kepada kerangka teoritikal dalam

Teori Konstruktivisme mengikut pandangan Soloway (1996). Model Kepenggunaan Nielsen (1994) pula dilihat dari aspek teknologi yang digunakan.

Secara keseluruhannya kajian ini menggunakan Teori Konstruktivisme sebagai teori dasar kajian, Model TABA (1962) untuk membangunkan model kurikulum m-Pembelajaran, Model ISD (2005) pula dijadikan asas kajian kepada pembinaan yang khusus iaitu model kurikulum m-Pembelajaran peringkat pendidikan tinggi dan Model TUP untuk menilai kepenggunaan.

2.11 Rasional Pemilihan Teori

Pengkaji terdahulu seperti (Ahmad Sobri, 2010; Amani Dahaman, 2014; Chen, 2005; Slavin, 2006 dan Norlidah Alias, 2010) mengatakan teori ini amat sesuai digunakan sebagai panduan utama kajian. Oleh itu, pengkaji menggunakan teori ini sebagai teori yang mendasari kajian. Selain itu, pengkaji memilih teori Konstruktivisme sebagai landasan teori kajian berdasarkan sorotan literatur yang telah dibuat pengkaji. Pendapat ini juga disokong oleh (Seels, 1989; dan Jamalludin Harun & Zaidatun Tasir, 2003).

Pengkaji juga mendapati bahawa teori Konstruktivisme paling sesuai dalam mendasari kajian ini sebagai asas kerangka teori kerana konsepnya dalam reka bentuk pembelajaran sendiri atau akses sendiri. Pemikiran adalah merupakan satu instrumen untuk berfikir dan mentafsirkan peristiwa, objek dan perspektif. Dalam erti kata lain, Teori Konstruktivisme berupaya memberikan informasi dan maklumat lengkap dalam memahami faktor-faktor penting yang mempengaruhi konsep pembelajaran sendiri pelajar. Situasi ini berbeza dengan dengan Teori Objektivisme yang hanya memahami dan mengingat sesuatu pengetahuan secara objektif sahaja (Amani Dahaman, 2014). Pengkaji juga memilih Model Taba kerana bersesuaian untuk mereka bentuk kurikulum dalam bidang pendidikan dengan melihat kepada analisis keperluan sebagai perkara pertama dalam perbincangan.

Pengkaji memilih model “ *Instructional System Design* ” (ISD) adalah kerana model ini adalah berdasarkan kepada Model ADDIE dan Model ASSURE dalam reka bentuk pengajaran. Model ini merangkumi konsep pembelajaran dan juga elemen ICT yang amat sesuai digunakan dalam kerangka teori untuk kajian yang menggabungkan unsur pembelajaran dan elemen ICT (Seels,1989). Model Penilaian Kepenggunaan (TUP) pula merupakan model untuk menilai aplikasi pembelajaran menggunakan ICT. Dari sudut pedagogi, model ini berdasarkan Teori Konstruktivis (Soloway,1996). Untuk melihat aspek kepenggunaan pula, Model Kepenggunaan Nielsen (1994) menjelaskan aspek kemampuan untuk belajar, interaksi, daya ingatan dan juga aspek audio visual. Pembolehubah yang dilihat pula adalah bersandarkan kepada Teori Konstruktivis (Soloway, 1996).

Berdasarkan kepada sorotan dan saranan literatur inilah pengkaji menggunakan Teori Konstruktivisme, ISD model dan TUP model sebagai landasan teori kajian. Teori ini juga digunakan pengkaji sebagai asas utama dalam membentuk kerangka teori kajian.

2.12 Kajian –kajian Terdahulu

2.12.1 Revolusi Teknologi dalam Bidang Pendidikan

Perkembangan teknologi komunikasi yang pesat telah mengubah teknik pembelajaran daripada bercorak konvensional kepada yang lebih terarah. Bagi Negara seperti Australia, England, Perancis, Belanda, Sweden dan Amerika Syarikat, aplikasi teknologi dalam kurikulum adalah perkara yang sudah biasa dilakukan (Laurier, 2011). Penerimaan kaedah berasaskan elektronik yang telah diterapkan di Universiti menunjukkan kesan yang baik dalam prestasi akademik pelajar. Keputusan peperiksaan yang positif dalam kajian yang dilaksanakan telah membuktikan bahawa

pelajar dapat menerima dan menunjukkan minat yang tinggi untuk menggunakan teknologi dalam pembelajaran (Ally & Needham, 2010).

Menurut Keegan, Desmond (2005), m-Pembelajaran telah mengubah konsep pembelajaran yang bermula dari e-Pembelajaran, pendidikan jarak jauh (*distance learning*) dan seterusnya beralih kepada m-Pembelajaran. Perubahan tahap-tahap ini adalah sejajar dengan berlakunya Revolusi Perindustrian pada abad ke 18 dan 19, Revolusi Elektronik pada tahun 1980-an dan Revolusi Teknologi Mudah Alih pada akhir abad ke-20. Jika dilihat dalam sistem pendidikan jarak jauh, perkembangan teknologi ini telah menyebabkan berlakunya perubahan konsep pembelajaran.

Menurut Bates (1995) terdapat tiga tahap generasi pendidikan jarak jauh iaitu:

- Generasi pertama yang banyak menggunakan bahan bercetak dan secara pos untuk dihantar kepada pelajar. Interaksi antara pelajar dan pensyarah juga berada pada tahap minima. Generasi ini kurang diberi pendedahan kepada penggunaan teknologi dalam pengajaran dan pembelajaran.
- Genarasi kedua pula menggunakan orang ketiga sebagai pemangkin bagi mempercepatkan proses. Generasi ini banyak menggunakan bentuk-bentuk komunikasi pelbagai hala seperti sidang video dan juga audio serta telefon mudah alih untuk pembelajaran jarak jauh.
- Generasi ketiga adalah generasi yang berorientasikan e-Pembelajaran. Pada peringkat ini pelajar dan guru akan berhubung secara terus dalam talian atau *online*.

Pujari (2001) pula menyatakan e-Pembelajaran merupakan pembelajaran dengan cara menggunakan teknologi internet yang sentiasa berubah-ubah mengikut peredaran

masa dan keadaan komuniti setempat. Sementara itu kajian oleh Waard (2014) mendapati penggunaan kaedah pembelajaran seperti m-Pembelajaran dapat dilaksanakan dengan pendekatan berskala kecil iaitu kursus-kursus yang diuruskan sendiri dalam skala yang kecil dan pendekatan berskala besar (sehingga 5,000 orang untuk satu kursus) di universiti-universiti. Menurut Kulik (1994) para sarjana telah membentuk kata sepakat bahawa teknologi dan konsep pembelajaran pelajar adalah berkaitan dan bersyarat tertentu iaitu:

- Akses mudah dan pantas;
- Impak teknologi bermula dalam kelas;
- Perlu ada keseimbangan di antara pengajaran secara tradisional dengan berbantuan ICT; dan
- Penggunaan perisian yang selesa kepada pelajar dan selari dengan objektif pengajaran.

2.12.2 Perubahan Teknologi Mengubah Gaya dan Teknik Pengajaran dan Pembelajaran.

Teknologi akan mengubah konsep pembelajaran pada masa depan kerana pengajaran dan pembelajaran lebih banyak menggunakan pembelajaran yang menggunakan aplikasi teks digital, grafik, audio dan animasi. Pembelajaran secara kumpulan telah menjadi rutin biasa aktiviti pengajaran dan pembelajaran (Gillespie, 2005).

Senarionya, penggunaan teknologi dalam bidang pendidikan serta pelaksanaan kurikulum tersebut bukanlah satu perkara baru. Menyedari hakikat tersebut, negara-negara seperti Amerika Syarikat, England, Belanda, Sweden, Australia serta Perancis telah membangunkan program teknologi pendidikan mereka dengan pesat sejak sedekad lalu dengan melaksanakan eksperimen, penyelidikan serta pembangunan

bahan pembelajaran dilakukan secara berskala dan aktif (Rasinen, 2003). Oleh itu, Negara Australia telah melaksanakan beberapa projek inovasi kearah membangunkan penggunaan m-Pembelajaran dalam bidang pendidikan di negaranya. Para Sarjana telah menjalankan kajian dan juga percubaan untuk merealisasikan pelaksanaan m-Pembelajaran di Australia (Ragus, Meredith, Dacey, Ritcher, Paterson, & Hayes, 2005).

Justeru itu, mengikut Wenger (1998) m-Pembelajaran adalah merupakan asas kepada proses pembelajaran sepanjang hayat yang merangkumi pelajar sepenuh masa, pelajar separuh masa dan juga pelajar pendidikan jarak jauh. M-Pembelajaran juga memberikan peluang dan ruang untuk mempelbagaikan bentuk serta pendekatan pedagogi berkesan yang memberikan impak besar dalam sistem pendidikan (Satyanarayan, 2003). Menerusi kajian Green (2001), pula mendapati tujuan dilaksanakan pembelajaran berasaskan teknologi adalah untuk: 1) Mewujudkan situasi pembelajaran yang tidak terhad dalam bilik darjah; 2) Kebolehan untuk akses maklumat pada setiap masa ; 3) Guru boleh berkomunikasi dengan pelajar tanpa mengira masa; 4) Aktiviti kerja lapangan di luar bilik darjah dapat dilaksanakan ; dan 5) pelajar dapat akses maklumat semasa kuliah seperti jadual kuliah dan bilik kuliah secara atas talian dengan pantas. Dalam hal ini, kita haruslah prihatin dengan perkembangan industri pendidikan yang berasaskan teknologi. Pendekatan ini telah memonopoli industri pendidikan maya selari dengan perkembangan dunia *mobile* (Riley & Gallo, 2000).

Teknologi secara bersendirian tidak akan mengubah lanskap pengajaran guru dan dalam hal ini para guru tidak dapat mengelak dari menggunakan teknologi dalam proses pengajaran (Rashidah Rahamat, Parilah M. Shah, Rosseni Din, & Juhaida Abd

Aziz, 2011). Pelaksanaan m-Pembelajaran juga telah menarik minat dan perhatian pelajar di Universiti Teknologi Petronas. Kajian juga mendapati persepsi awal pelajar berminat untuk mengaplikasikan peralatan *mobile* dalam aktiviti pembelajaran (Hashim, Wan Fatimah, & Rohiza, 2010). Teknologi telah mengubah corak dan gaya pembelajaran. Teknologi baru ini membawa pelajar ke jurang digital yang mereka gunakan dalam kehidupan. Oleh sebab itu, rangkaian sosial adalah sebahagian daripada proses pembelajaran dan pembangunan (Supyan et al., 2011).

Pembangunan pesat teknologi mudah alih memandu evolusi e-pembelajaran ke telefon mudah alih-pembelajaran (m-learning). Bagaimanapun penyelidikan akademik mengenai kesan mudah alih teknologi pada proses pembelajaran dan garis panduan reka bentuk pengajaran berasaskan teknologi mudah alih masih kurang dilaksanakan. Jadi, seharusnya perbandingan m-Pembelajaran dengan e-Pembelajaran dapat menerangkan sifat-sifat teknologi dan teknik yang membolehkan pendidik untuk menggunakan teknologi mudah alih dan rangkaian sosial untuk meningkatkan kualiti pembelajaran dan menyediakan cara-cara kreatif untuk meningkatkan akses kepada sumber pendidikan. Sebagai contoh, kajian ini menggunakan konsep Pembelajaran Autentik yang menyediakan asas bagi aktiviti pembelajaran dan konsep *Gamification* telah digunakan sebagai rangka kerja untuk pelajar bagi mempercepatkan pembelajaran. Hasil kajian menunjukkan pelajar menerima pakai konsep pembelajaran mudah alih. Kesannya dapat dilihat bagaimana teknologi mudah alih dapat diaplikasikan kedalam pengajaran dan pembelajaran. Teknik pembelajaran juga telah berubah kepada pelajaran akses sendiri sesuai dengan bentuk kurikulum masa depan dalam bidang ini (Chin, 2014). Terdapat juga kajian lain yang memperkenalkan aplikasi berasaskan *cloud base* untuk tujuan pendidikan menggunakan robot *NAO humanoid*. Kajian oleh Magyar, 2014 pula adalah berdasarkan *App Engine Google*,

yang merupakan sebahagian daripada *Google Cloud Platform*. Penyelesaian yang dicadangkan disesuaikan untuk NAO platform humanoid, dan penyelidikan asas juga telah dicapai dalam meningkatkan interaksi antara robot manusia. Matlamat keseluruhan kajian ini adalah untuk menyokong idea "Pembelajaran dengan Permainan" yang menjadikan guru sebagai fasilitator kepada konsep pembelajaran maya. Sementelahan itu, banyak perubahan dan pembangunan dalam teknologi maklumat semakin meningkat di dunia. Teknologi baru adalah alat yang sangat berkesan dalam membantu individu dan organisasi. Walau bagaimanapun, kuasa teknologi ini seperti komputer dan internet boleh mendatangkan kebaikan dan juga keburukan (Kafyulilo, 2014).

Kenyataan ini adalah benar untuk Generasi Y yang juga dikenali sebagai Generasi Milenium. Pada masa kini, pembelajaran mudah alih mewujudkan satu paradigma baru untuk pendidikan moden, tetapi persoalan tentang kesediaan pelajar untuk menggunakan telefon bimbit dalam proses pembelajaran masih dipersoalkan lagi. Responden dalam kajian terdiri daripada pelajar ijazah pertama di Fakulti Ekonomi di University of Zagreb. Semasa tinjauan, soal selidik telah digunakan untuk mengumpul data yang diperlukan. Tujuan kajian adalah untuk menyiasat (1) penggunaan telefon bimbit semasa kuliah; (2) ketagihan telefon bimbit; (3) perspektif pelajar- pelajar ke arah maksud yang ia menggunakan telefon bimbit pada masa kini dan ramalan mereka untuk masa hadapan dan (4) pendapat pelajar tentang tujuan penggunaan telefon mudah alih masa kini dan masa depan. Kesannya majoriti pelajar menggunakan telefon bimbit untuk mengakses bahan-bahan pendidikan dan maklumat, tetapi data juga menunjukkan penggunaan yang sangat kerap telefon bimbit untuk pelbagai tujuan seperti hiburan dan rangkaian sosial dalam kelas (Pozgaj, 2013).

Teknologi terkini secara perlahan-lahan telah merubah pengalaman yang dikongsi bersama ketika menonton televisyen. Dalam kes aplikasi pendidikan, penggunaan interaktif skrin kedua, seperti peranti mudah alih serentak dengan kandungan TV digital menggunakan sambungan data, menawarkan kemungkinan baru yang yang terkini dalam dunia pendidikan. Walau bagaimanapun, penduduk dari beberapa kawasan di dunia tidak mampu kerana kekurangan kemudahan infrastruktur. Kajian Angeluci, 2013 lebih menumpukan kepada penyelesaian teknikal yang mungkin untuk menyediakan aplikasi yang menggunakan peranti mudah alih dan TV digital, digunakan untuk konteks pendidikan. Ia juga menerangkan ujian pengguna yang dijalankan terhadap pelajar-pelajar dan meneroka interaksi dengan kandungan TV melalui peranti skrin kedua. Sebagai percubaan awal, ianya adalah amat menggalakkan dalam menyediakan maklumat mengenai Interaksi Manusia-Komputer (HCI) bertujuan bagi memenuhi kehendak masa depan.

Lanjutan daripada itu satu projek perintis yang dibangunkan oleh Makmal Percubaan Jauh (RExLab) dari Universiti Persekutuan Santa Catarina, Brazil membincangkan tentang aplikasi ICT menggunakan alat m-Pembelajaran di peringkat pendidikan asas. Projek ini dapat merangsang minat pelajar dalam bidang vokasional dan teknologi. Pembangunan yang dicadangkan adalah berdasarkan kepada kandungan pendidikan yang boleh diakses melalui alat m-Pembelajaran. Integrasi antara alat m-Pembelajaran dan persekitaran pembelajaran maya menyediakan pelajar dengan cara yang baru untuk berinteraksi dengan cara yang mudah dan menyeronokkan, dimana sahaja dan bila-bila masa (Bento, 2014).

Untuk menjelaskan lagi keadaan ini , satu projek penyelidikan bertajuk "Penggunaan Alat m-Pembelajaran dalam Bidang Pendidikan" di Brazil yang dinamakan Escola

Estadual de Educação Basica Prof.a Maria Garcia Pessi (EEEMGP). Projek ini di laksanakan di sekolah-sekolah tinggi di Brazil. Dalam tempoh kajian, beberapa teknik berdasarkan komunikasi ICT telah dibangunkan dan dilaksanakan bagi persekitaran pendidikan di sekolah menengah. Sumber-sumber perisian daripada Persekitaran Pembelajaran Maya (VLE) Moodle telah digunakan untuk menyediakan bahan-bahan pengajaran dan aplikasi RExMobile untuk menyediakan akses kepada eksperimen ini. Sebagai hasilnya, penggunaan alat m-Pembelajaran berkuasa tinggi telah meningkatkan dan menawarkan peluang-peluang baru untuk pendidik (Alexandre, 2014).

Keupayaan alat untuk merakam, menganalisa dan mentafsir data telah menjadikan pembelajaran lebih menarik. Satu versi mudah alih projek Litar Warz diperkenalkan bagi menunjukkan bagaimana pendidikan kejuruteraan boleh mewujudkan pengalaman pembelajaran pelajar yang menyeronokkan dan sangat menarik (Callaghan, 2014). Walaubagaimanapun dapatan ini adalah bertentangan dengan kajian oleh Butzin (2001) yang mendapati terdapat juga kelemahan penggunaan teknologi dalam pembelajaran berbanding kebaikan. Pandangan ini adalah berpadanan dengan Nasser & Abouchedid (2001) pula berpendapat terdapat halangan dalam mengintergrasi m-Pembelajaran di peringkat institusi-institusi pengajian tinggi. Hal ini berlaku kerana pembuat serta pengamal dasar dan polisi merasakan teknologi ini akan mengubah sistem pendidikan tradisi dan akan menjejaskan aktiviti pembelajaran. Kesudahannya, faktor visi dan misi dijadikan sebagai satu indikator untuk pelaksanaan program akademik yang memerlukan pemahaman guru sebagai pemangkin untuk merealisasikan hasrat visi dan misi tersebut (Tam, 1999).

Justeru itu dalam konteks Malaysia, bagi menjadikan m-Pembelajaran sebagai satu realiti terdapat empat elemen teknikal iaitu:

- Peralatan teknologi mudah alih yang mesra pengguna untuk memudahkan pelajar bagi mendapatkan maklumat.
- Memperkemaskan kemudahan rangkaian tanpa wayar dan juga berwayar untuk memudahkan pelajar akses internet.
- Kandungan kursus yang dijalankan secara interaktif perlu diperkemaskan lagi seperti penggunaan audio video dalam pengajaran dan pembelajaran.
- Konsep pembelajaran secara kolaboratif perlu dilaksanakan mengikut keperluan kurikulum semasa dan akan datang.

Pada hakikatnya penggunaan internet dalam dunia pendidikan tidak boleh dinafikan kepentingannya lagi. Kesepakatan antara perancang kurikulum dalam membuat perancangan adalah perlu untuk menjadikan m-Pembelajaran realiti pada masa depan. (Saedah Siraj, 2005).

2.12.3 Penggunaan Perkakasan dan Teknologi dalam m-Pembelajaran

Penggunaan yang pesat dan memberangsangkan dalam alat pembelajaran menjadikan pengguna memperolehi pelbagai pilihan. Alat *mobile* seperti komputer tablet dan juga telefon pintar telah menjadi satu platform pembelajaran yang terbaik dalam menjadikan pembelajaran lebih bermakna. Apabila revolusi berlaku iaitu pertukaran dan juga perubahan alat iaitu dari tablet kepada *iPhone* dan juga *iPad* dalam pertengahan tahun 2000 telah menjadi peneraju kepada pembaharuan yang mengikuti arus dalam m-Pembelajaran. Perubahan yang ketara ini menjadikan pelajar dan juga pensyarah perlu peka kepada perubahan penggunaan *gadget* yang perlu di kongsiikan secara bersama dari segi penggunaannya. Hasilnya perubahan yang berlaku dapat dinikmati semua pihak yang berkepentingan terutamanya pelajar dan juga pendidik (Chong, 2011).

Perkakasan dan teknologi dalam m-Pembelajaran menjadikan proses pembelajaran lebih menarik. Penggunaan teknologi seperti MP3, komputer tablet dan telefon pintar 3G membuka luas ruang kepada m-Pembelajaran dalam meneruskan fungsi dan juga tradisi yang semakin berubah seperti dalam pedagogi. Contohnya SMS telah membolehkan pelajar jarak jauh untuk memperolehi maklumat dan juga mengakses maklumat seperti jadual pembelajaran, keputusan peperiksaan, perubahan kuliah dan juga kelas yang di tunda. Ini menjadikan pembelajaran lebih bermakna dan menarik serta menjimatkan masa (Shelly, 2011).

Menurut Goh dan Chen (2002), perlunya perubahan dan penambahbaikan dalam kajian yang dinamakan *mobile GP booking system*. Teknologi WAP digunakan dalam kajian ini dan juga menggunakan telefon bimbit model Ericsson R380s. Kajian membolehkan pesakit dapat membuat temujanji dengan doktor menggunakan teknologi WAP. Kelebihan sistem ini ialah pesakit dapat menjalankan semua urusan sebelum berjumpa doktor dan selepas berjumpa doktor dengan menggunakan peralatan teknologi yang telah memudahkan urusan mereka.

Sementara Chen, Kao dan Shen (2003) pula menjalankan kajian menggunakan PDA dan Wifi yang dilakukan semasa aktiviti luar bilik darjah iaitu membuat pemerhatian keatas burung. Hasil dari kajian mendapati penggunaan peralatan di atas sangat membantu dan berfaedah kepada pelajar dalam melaksanakan aktiviti yang dijalankan. Jika ditinjau pula dari segi penggunaan iPad dalam bidang pendidikan, didapati semakin berkembang dan juga menarik minat pelajar untuk memenuhi keperluan dan juga tuntutan semasa. Pelajar sanggup membelanjakan wang untuk memenuhi keperluan dalam pendidikan dan untuk mempercepatkan proses pembelajaran mereka (Markets & Markets, 2011).

Sebagai contoh di Afrika telefon bimbit telah memainkan peranan penting dalam mengubah kehidupan manusia di semua sektor ekonomi. Dalam bidang pendidikan tahap penggunaan telefon bimbit dalam kalangan pelajar di Universiti Afrika adalah tinggi. Walau bagaimanapun, teknologi e-pembelajaran masih kurang meluas di laksanakan . Oleh itu pelajar terpaksa mengakses daripada beberapa lokasi yang tetap dengan sambungan internet seperti kafe siber dan tempat kerja. Jadi situasi ini secara tidak langsung telah menafikan fleksibiliti akses dalam pembelajaran. Signifikannya, telefon bimbit lebih popular berbanding komputer di Afrika yang telah memudahkan pelajar untuk mendapatkan maklumat (Mwendia, 2013).

Selanjutnya, kajian tentang keberkesanan m-Pembelajaran telah dilaksanakan dan sampel pelajar telah dibahagikan kepada dua kumpulan iaitu kumpulan kawalan dan rawatan. Kumpulan rawatan telah membantu dan menyokong untuk memastikan bahawa semua kandungan yang boleh didapati dan boleh diakses pada Sistem Pengurusan Pembelajaran (LMS). Modul pengajaran MOODLE-LMS telah digunakan untuk memastikan pembebasan setiap minggu kandungan. Daripada analisis keputusan projek menunjukkan bahawa m-Pembelajaran dapat mengatasi masalah kerisauan dalam kalangan pelajar untuk menghadapi peperiksaan. Di samping itu, m-Pembelajaran membolehkan pelajar untuk bebas memilih lokasi dan menggunakan alat mudah alih yang berbeza (Kihoro, 2013). Contohnya penggunaan iPad dalam Projek Persekitaran Pembelajaran telah berjaya untuk memaparkan isi kandungan hasil pembelajaran dengan jelas dan daripada soal selidik yang dijalankan, pelajar berpuas hati mengikuti kursus secara m-Pembelajaran tersebut (Hasan & Ahmed, 2010).

2.12.4 Penggunaan Perisian dan Teknologi dalam M-Pembelajaran.

Aplikasi dan juga penggunaan perisian yang betul dan spesifik amat penting dalam melaksanakan m-Pembelajaran. Sebagai contoh dalam projek Mobile Learning: The Next Generation of Learning" yang menjalankan penyelidikan terhadap perisian kursus telefon pintar (smart phone), memasang perisian membina laman web (Macromedia Dreamweaver MX Version 1.0, memasang perisian enjin pencari (Opera 6.3) dan menggunakan XHTML 1.0 Transitional untuk kod laman web peralatan mudah alih. Hasilnya didapati penggunaan perisian yang sesuai akan dapat membantu dalam proses pelaksanaan aktiviti yang dijalankan oleh pelajar (Keegan, 2005).

Seterusnya, di dalam m-Pembelajaran beberapa bentuk perisian teknologi digunakan. Antaranya ialah penerokaan lokasi menerusi GPS dan frekuensi radio. Contohnya "LAND" (Location Activated Nomadic Discovery). Terdapat dua data yang selalu digunakan di dalam teknologi seperti data statik disimpan dalam PDA dan data dinamik iaitu penggunaan perkhidmatan 'wireless' dalam penghantaran maklumat pengurusan destinasi. GPS digunakan untuk mengenalpasti lokasi fizikal pengguna. Maklumat dipaparkan dalam bentuk 3D di atas skrin PDA, dimana ia membolehkan pengguna mengemudi arah dengan mengikut minat mereka (Nabeel Farouq Arif Al-Mushasha, 2008). Yuan Jiugen dan Zhang Wenting (2013) yang menggunakan teknologi WAP dan alat mudah alih 3G mendapati penggunaannya adalah sangat afektif. Penggunaan alat 3G dalam m-Pembelajaran telah dapat memudahkan perhubungan dan menarik minat pelajar terutama dalam Jurusan Sains di Institusi Pengajian Tinggi.

Kajian oleh Bull dan Reid (2004) juga menunjukkan respon pelajar yang kecewa dengan tahap teknologi yang digunakan. Talian selular yang digunakan semasa sesi

pembelajaran sangat lemah dan terganggu dengan bunyi bising. Selain itu, interaksi semasa sesi pembelajaran kuiz agak mengecewakan dan ini membuatkan pelajar kurang percaya terhadap sistem tersebut. Kesannya menyebabkan pelajar kurang berminat untuk meneruskan pembelajaran. Menyedari ketidaksempurnaan sistem yang dibangunkan, pihak Stamford telah mengambil langkah untuk memperbaiki sistem tersebut pada masa akan datang dengan mencipta bahan pembelajaran menggunakan PDA.

M-Pembelajaran telah berkembang pada masa sekarang. Kejayaan menerima pakai teknologi ini untuk meningkatkan persekitaran pembelajaran boleh mewakili sumbangan besar untuk pendidikan terutamanya untuk mengkaji kesan gaya pembelajaran dalam m-Pembelajaran. M-Pembelajaran mengambil kira empat peringkat iaitu kajian penerokaan, membangunkan kajian literatur sistematik, membangunkan model dan menguji model. Hasilnya, m-Pembelajaran mampu untuk menjadi trend baru dalam dunia pendidikan maya dan juga global. Sememangnya, m-Pembelajaran adalah merupakan teknik baru pendidikan jarak jauh. Ianya adalah pendidikan tanpa wayar dan sesuai dengan perkembangan semasa dunia ICT. Ciri utama pembelajaran ini ialah "Sesiapa, Bila-bila Masa Dan Di mana-mana Sahaja" . Konsep M-Pembelajaran dan teknologi 3G juga menerangkan asas teori M-Pembelajaran (Cruz, 2013). Begitu juga dengan aplikasi pembelajaran dengan Makmal Kit Home. Makmal Kit Home atau *Home Lab Kit* adalah sebuah beg kecil yang mengandungi semua yang diperlukan untuk menjalankan pembelajaran di dalam makmal. *Home Lab Kit* telah diuji dalam proses pembelajaran sebenar selama beberapa tahun dan memberikan keputusan yang positif dari segi penggunaannya (Jaanus, 2014).

Menyelusuri perkembangan ledakan teknologi semasa, beberapa penemuan yang berkaitan dengan pembangunan dan pelaksanaan aplikasi perisian menggunakan alat mudah alih telah dilaksanakan. Contohnya penggunaan Persekitaran Pembelajaran Maya (VLE) sebagai alat untuk menyokong pengajaran dan pembelajaran telah dilaksanakan. Pada masa kini sumber-sumber teknologi telah disalahgunakan dalam pendidikan dan potensi penggunaan peralatan mudah alih masih belum diterokai. Oleh itu perlunya dilaksanakan kawalan bagi membolehkan pengguna untuk mengawal situasi sebenar yang berlaku. Contohnya di Brazil penggunaan alat pembelajaran mudah alih menggunakan HTML5, CSS3 dan jQuery telah dilaksanakan untuk mengekalkan keserasian antara platform yang digunakan dengan bentuk perisian. VLE Moodle telah digunakan untuk menyediakan kerja rumah, tugas dan bahan pengajaran. Eksperimen ini telah memudahkan urusan dan juga proses pembelajaran semasa dengan berkesan dan efektif (de Lima, 2014).

2.12.5 Aktiviti- aktiviti dan Bentuk Pedagogi dalam m-Pembelajaran.

Kajian mengenai m-Pembelajaran telah banyak dilaksanakan untuk melihat dari sudut pedagogi dan juga penggunaan peralatan mudah alih dalam bidang pendidikan termasuk penggunaan peralatan *mobile* di tempat kerja (Bradley et al.,2009). Kajian mengenai apakah bentuk peralatan mudah alih yang paling berguna, bagaimana digunakan dan kenapa digunakan telah dilaksanakan oleh Roibas & Sanchez (2002).

Dalam membincangkan hal ini, didapati aktiviti pedagogi menggunakan SMS adalah amat menarik dan pembelajaran menjadi lebih mudah. M-Pembelajaran adalah merupakan satu alternatif pendidikan dari pelbagai corak pendidikan yang sedia ada. Kelengkapan *hardware* dan *networking* adalah perlu untuk mendapatkan sumber ilmu. Seterusnya didapati penggunaan SMS juga popular dalam kalangan pelajar.

Penggunaan SMS ini adalah tidak terhad kepada pembelajaran formal sahaja bahkan juga untuk pembelajaran tidak formal (Palalas, 2010).

Menyedari perkembangan yang dinamik dalam m-Pembelajaran ini, Kingston Universiti telah membuat kajian untuk melihat sejauhmanakah penggunaan SMS berkesan untuk persekitaran universiti. SMS digunakan sebagai perisian utama dalam kajian. SMS ini akan dihantar kepada pelajar untuk mereka melihat markah, tarikh dan tempat peperiksaan, perubahan-perubahan jadual, mendaftar perkhidmatan, jadual pelajar dan kemudahan lain lagi. Teknologi kini menjadi semakin berkembang pesat mengikut perkembangan semasa. Kesannya SMS boleh digunakan secara aktif dalam pendidikan m-Pembelajaran untuk membantu pengajaran dan pembelajaran yang dilaksanakan. Pelajar telah dibahagikan kepada 5 kumpulan. Setiap kumpulan melakukan aktiviti yang berbeza iaitu 3 kumpulan menerima maklumat menerusi SMS, 1 kumpulan menerima maklumat menerusi web dan 1 kumpulan lagi menerima pengumuman menerusi *email*. Hasil kajian menunjukkan pengumuman melalui SMS adalah paling disukai pelajar berbanding mendapatkan maklumat melalui *email* atau laman web. Fenomena ini terjadi kerana pelajar memperolehi maklumat dan data secara personal dan mesra pengguna. (Stone, Briggs, & Smith, 2002). Berasaskan kepada isu yang bersifat universal dan begitu dinamik ini, Seppala (2002) telah melaksanakan kajian di Universiti Helsinki iaitu eksperimen yang dijalankan menerusi sistem SMS dan telefon WAP ke atas program "LIVE" (Learning in Virtual Environment). Hasilnya menunjukkan perkembangan yang positif. Nyata sekali kesan daripada projek ini menunjukkan bahawa m-Pembelajaran mampu untuk dilaksanakan dalam skala yang besar. Media yang digunakan ialah MMS, SMS dan kemudahan 3G.

Seterusnya Projek di Universiti Sheffield, Hallam oleh Garner, Francis, & Wales (2002) menggunakan medium Sistem Pesanan Ringkas (SMS) dalam kajian mereka. Dalam kajian ini sistem SMS digunakan untuk menyebarkan maklumat mengenai kuliah-kuliah, pembetulan jadual kuliah dan sebagainya. Pelajar mendapati penggunaan SMS adalah lebih sesuai berbanding emel atau laman web kerana maklumat lebih tepat, cepat dan sangat membantu mereka. Kesan langsung kita dapat lihat bahawa pelaksanaan sistem ini adalah untuk membantu mereka untuk mengakses maklumat secara personal dan efektif.

Menurut Divitini, Haugalokken dan Norevik (2002), kajian yang dilakukan di Universiti Norway juga menunjukkan hasil yang positif dan memberangsangkan. Ini adalah kerana hampir 100% pelajar di Universiti tersebut menggunakan perkhidmatan SMS melalui telefon bimbit dan peralatan mudah alih yang dimiliki. SMS dan MMS adalah dua isu utama dalam bidang m-Pembelajaran. Proses pembelajaran menggunakan SMS dan MMS juga dilaksanakan di Universiti Kanada. Contohnya projek "mid-2000" di Universiti Negeri Minnesota. Pembelajaran dengan cara ini telah membantu pelajar membina kemahiran membaca dan menulis serta mengekalkan minat belajar (Virtanen, John, & Wright, 2002).

SMS dan MMS ini telah membawa satu perubahan baharu dalam membincangkan teknik alat pembelajaran terkini. Pelajar lebih berminat dan ghairah untuk berhadapan dengan teknologi terkini ini. Wadahnya, kita dapat merasakan aktiviti SMS dan MMS dalam m-Pembelajaran sinonim dengan mereka yang selalu menggunakan peralatan ICT. Seterusnya, dalam Projek "HandLer" (<http://www.eee.bham.ac.uk/handler/default.asp>) di Universiti Birmingham menyediakan perisian, perkakasan, komunikasi dan reka bentuk dalam sistem komputer bimbit antara muka sebagai

sumber pembelajaran. Proses meneroka pembelajaran sepanjang hayat adalah dasar utama yang berlaku dalam projek ini dengan cara pembelajaran dalam konteks yang berbeza. Dalam hal ini penekanan diberikan kepada konsep berkongsi pengetahuan, pembelajaran sepanjang hayat dan teknologi reka bentuk sistem yang berpusatkan manusia (*human-centered system design*). Keadaan ini berlaku dalam konsep *mobile* iaitu tanpa mengira tempat dan perbincangan (Sharples, 2000).

Ketamo (2002) telah menjalankan projek di Universiti Teknologi Tampere Finland yang hampir sama reka bentuknya dengan projek "HandLeR." Tetapi kajian ini menggunakan PDA untuk pembelajaran sepanjang hayat bagi matapelajaran matematik. Kaedah permainan digunakan sebagai medium utama penyampaian pengajaran kepada pelajar. Dalam hal ini, pelajar lebih bersedia untuk belajar menggunakan peralatan mudah alih elektronik yang disediakan. Tahap komunikasi para pelajar juga semakin meningkat dan mereka secara positif telah berusaha untuk membantu antara satu sama lain dalam pembelajaran. Kajian oleh Smordal, Gregory, dan Langseth (2002) iaitu projek "KNOWMOBILE" menggunakan PDA dan telefon pintar sebagai alat teknologi utama telah digunakan oleh pelajar dalam bidang perubatan dari Universiti Oslo, Norway yang mendapati hasil dari eksperimen kajian adalah pelajar selalunya menggunakan SMS untuk menghantar pesanan dan juga melakukan kerja. Mereka lebih banyak menggunakan SMS untuk mendapatkan maklumat daripada membaca buku digital perubatan. Pelajar juga tidak secara aktif cuba untuk memperolehi bahan tersebut melalui ruang akses internet. Mereka menjadikan SMS sebagai platform untuk membincangkan secara bersama rakan. Ini adalah kerana mereka merasakan SMS adalah lebih cepat dan berkesan untuk berhubung bersama rakan berbanding dengan PDA. Jadi secara rasionalnya, para pengkaji menyimpulkan bahawa PDA kurang berkesan untuk mendapatkan maklumat

berbanding dengan SMS dan ianya bukan merupakan Pembantu Peribadi Digital (PDA) yang berkesan. Perkembangan yang amat memberangsangkan dalam bidang *mobile* ini telah menyebabkan berlakunya kolaborasi di pelbagai institusi pendidikan. Kajian tentang cara dan pemetaan konsep kolaboratif telah dilaksanakan oleh penyelidik yang berbeza iaitu (Ketamo, 2002; Milrad, Perez, & Hoppe, 2002). Klopfer, Squire dan Jenkins (2002) yang telah menjalankan kajian kolaboratif iaitu sebuah projek yang di namakan MIT menggunakan PDA yang dilengkapi GPS. Dalam kajian ini di dapati penggunaan dua medium iaitu PDA dan GPS telah merangsang minat untuk belajar dengan menggunakan permainan video. Dalam kajian lain pula, didapati pelajar secara aktif mengaplikasikan konsep dan kemudahan untuk berhubung sesama rakan mereka dengan menggunakan PDA untuk menyiapkan tugas mereka. Kerjasama sesama rakan sepasukan melalui PDA semasa permainan mereka menjadikan proses untuk mendapatkan maklumat menjadi cepat dan efektif. Setiap pasukan akan mempamerkan output tersendiri pada tempat-tempat tertentu dalam peta yang membolehkan pelajar lain dapat mencari dan menggunakannya (Klopfer, Squire, & Jenkins, 2002).

Chang, Wang, Liang, Liu dan Chan (2004) pula telah menjalankan kajian untuk menyokong lagi fenomena yang sangat memberangsangkan ini. Contoh aktiviti yang dilaksanakan ialah pertandingan perbualan dalam mata pelajaran Bahasa Inggeris yang menyentuh tentang perbendaharaan kata dan juga tatabahasa. Kajian ini melibatkan dua fasa pertandingan iaitu fasa pertama selama tiga bulan ialah ujian dalam talian. Fasa kedua pula melibatkan aktiviti memuat turun bahan pertandingan dan menjawab soalan. Teknologi tanpa wayar (*EduClick*) dibekalkan kepada peserta semasa aktiviti dalam fasa ini. Hasilnya didapati teknologi mudah alih telah mampu membuka ruang dan faedah yang besar kepada pertandingan yang diadakan kerana ia mampu

memberikan daya tarikan dan wujudnya interaksi. Kita juga dapat melihat lebih ramai peserta yang turut sama dapat mengambil bahagian kerana ianya tidak lagi bergantung kepada ruang dan saiz untuk penyertaan.

Perubahan teknologi yang amat pesat telah menjadikan m-Pembelajaran semakin menarik minat pelajar untuk melakukan kajian lanjutan yang lebih bermakna untuk perkembangan pendidikan pada masa depan. Penekanan yang diberikan ialah kepada konsep pemetaan dan berkongsi pengetahuan, pembelajaran sepanjang hayat dan perubahan dalam teknologi pembelajaran tanpa mengira tempat (Gil, Andersson, Milrad, & Sollervall, 2012). Contohnya penggunaan blog dalam pembelajaran juga merupakan satu teknik mengumpul maklumat dalam era ICT. Tulisan melalui blog juga menarik minat pensyarah dan juga staf yang memerlukan maklumat pantas dan efisien hanya di hujung jari sahaja (MobiThinking, 2012).

Sinonimnya, penggunaan kaedah projek dalam pedagogi pembelajaran tradisional sentiasa berfungsi untuk meningkatkan pengetahuan pelajar dan mengembangkan kemahiran mereka. Dalam bidang e-pembelajaran, penggunaan pedagogi ini melibatkan beberapa cabaran kepada pencapaian matlamat pendidikan, dari segi reka bentuk, perancangan, pelaksanaan dan penilaian pembelajaran. Satu strategi sistematik e-penilaian kemahiran yang dicadangkan pada akan datang adalah berdasarkan kepada sistem surih yang menggunakan repositori kecekapan dan kriteria penilaian dalam kombinasi dengan maklumat yang diambil dari persekitaran pembelajaran maya (Kihoro, Oyier, Kiula, Wafula, & Ibukah, 2013). Manakala Naji Shukri dan Abdul Razak (2011) pula melihat kepada gabungan metodologi, aplikasi, dan penggunaan internet untuk pendidikan bagi pelajar kursus sarjana. Pengajaran dilaksanakan secara tradisional dan juga secara moden dengan teknik pedagogi m-Pembelajaran untuk

meningkatkan kemahiran belajar dan juga untuk menggalakkan kerjasama berpasukan dalam pembelajaran. Pendekatan baru dalam bidang pendidikan tinggi terutamanya dari segi kaedah pengajaran semakin disasarkan kepada persekitaran maya. Manfaat utamanya ialah akses kepada sumber-sumber pendidikan yang tidak memilih lokasi dan masa. Dengan penyebaran luas teknologi mudah alih, dari telefon mudah alih dan tablet yang menyokong kepada sistem komunikasi media sosial dan pengajaran menjadikan pengajaran lebih berkesan. Sistem pengajaran dan pembelajaran perlu disesuaikan dengan cabaran-cabaran baru dalam talian yang lebih tinggi. Oleh itu, kursus perlu direka semula dan berstruktur untuk boleh diakses oleh individu. Tumpuan utama dalam kajian ini ialah untuk membangunkan template kursus dalam talian, bermula dari bentuk objek pembelajaran utama sebagai sumber dan aktiviti, termasuk bahan-bahan pengajaran, penilaian dalam talian, soal selidik dan alat komunikasi-interaksi seperti webinars, forum dan berbual. Daripada kajian menunjukkan bahawa terdapat banyak kekangan yang mempengaruhi kursus ini dilaksanakan. Pendekatan ini memberi faedah kepada kaedah pembelajaran masa depan dalam bidang pendidikan (Naaji, Herman, & Mustea, 2013).

Menyedari hakikat tersebut, teknik pedagogi telah berubah sesuai dengan perkembangan semasa. Pendidikan secara maya telah berkembang dan lebih banyak IPT yang terlibat dalam melaksanakan pendidikan ini (Barchilon, 2014). Untuk merealisasikan hasrat tersebut, pembangunan suatu kaedah bagi pembelajaran kolaboratif yang menggabungkan pembelajaran kolaboratif dengan teknik pedagogi alaf baru adalah perlu untuk kelangsungan pendidikan pada masa depan. Implikasinya, m-Pembelajaran semakin diterima pakai di institusi pendidikan untuk membantu pelajar dalam proses pembelajaran mereka. Teknologi ini memberi kesan besar kepada motivasi dan kerjasama dalam kalangan pelajar dalam aktiviti pembelajaran mereka.

Teknologi ini membawa pelbagai faedah kepada pelajar, guru dan pentadbir sekolah, yang telah banyak menyumbang kepada kemajuan yang semakin meningkat dalam sektor pendidikan sejak sedekad yang lalu. Contohnya, rakyat Iraq yang menetap di Malaysia menyatakan aplikasi mudah alih telah menyokong pendidikan jarak jauh mereka yang belajar di sekolah-sekolah di Kuala Lumpur (Kamil, Wisam Abduladheem; Fadahl, Zaid Abass; Shukur, Ban Salman; Al-khafaji, Nassir Jabir; Azeez, Naofal Mohamad Hassin, 2014).

M-Pembelajaran semakin banyak digunakan di seluruh dunia kerana ciri-ciri seperti kuasa pengkomputeran, kapasiti simpanan, Wi-Fi dan kemudahan *upload*. Senario ini semakin berkembang pesat dan berfungsi untuk memberi peluang pendidikan kepada pelajar-pelajar baru di universiti. Media sosial, telah muncul dalam dekad yang lalu sebagai ciri utama landskap teknologi, terutamanya untuk generasi semasa. Kelebihan konsep m-Pembelajaran ini untuk pendidikan tinggi dan pendidikan kejuruteraan khususnya, telah menjadi perhatian kepada pendidik. Pelajar di universiti menggunakan telefon pintar dengan penglibatan dan interaksi dalam pelbagai aktiviti pembelajaran. Pelajar akan melibatkan diri dengan tugas dan interaksi sosial berlaku apabila mereka cuba untuk mencapai matlamat akademik mereka. Selain itu, alat-alat perisian yang menyokong matlamat akademik mereka dalam persekitaran pembelajaran atau aktiviti yang berbeza akan menjadikan pembelajaran lebih menarik (Khan, 2014).

Jika dilihat dari sudut lain, secara tradisinya pendidikan telah ditawarkan dalam kelas sahaja. Pelajar akan berinteraksi dengan pensyarah mereka secara langsung dan bersemuka. Untuk itu, pelajar mestilah hadir ke kelas untuk berinteraksi. Walau bagaimanapun, pengetahuan yang semakin meningkat dalam teknologi telah

membawa kepada penggunaan m-Pembelajaran. Pada masa kini, alat m-Pembelajaran terutamanya telefon pintar dan tablet telah meluas penggunaannya secara mendadak di banyak negara. Pengajaran dengan alatan *mobile* telah menjadi lebih popular di negara-negara seperti Korea, United Kingdom dan Perancis. Contohnya pembelajaran menggunakan tablet merujuk kepada jenis pembelajaran di mana pelajar menggunakan program (aplikasi m-Pembelajaran) pada tablet manakala guru menggunakan tablet untuk memberi arahan. Beberapa bukti penyelidikan menyokong manfaat pembelajaran berasaskan tablet. Contohnya kajian menunjukkan bahawa pembelajaran berasaskan tablet boleh membantu meningkatkan motivasi pelajar, pelajar lebih berdiskusi dan kerjasama, memberi maklum balas masa tentang pemahaman pelajar dan mengintegrasikan bahan-bahan pelajar kedalam perbincangan bilik darjah (Anderson, 2005). Contohnya di Thailand, projek nasional "Satu Tablet untuk setiap kanak-kanak" (OTPC), dilaksanakan oleh kerajaan Thailand iaitu sebanyak 960,000 tablet telah di agihkan pada tahun 2012 dan sebanyak 1,634,180 tablet pula pada tahun 2013 di bawah Pejabat Suruhanjaya Pendidikan Asas (OBEC) bagi menggalakkan pembelajaran berasaskan tablet di Thailand. Walau bagaimanapun, kajian terhadap bidang ini adalah sangat terhad terutamanya kepada guru-guru pra-perkhidmatan. Pada tahun 2013, penyelidik mula menggunakan pembelajaran berasaskan tablet dengan guru pelajar pendidikan rendah di Universiti Chiang Mai, Thailand. Model Koole FRAME

(Rangka Kerja Analisis Rasional Pendidikan Bimbit) digunakan untuk merangka pembelajaran mudah alih. Guru pelatih yang berpengalaman dijadikan responden kajian. Tumpuan khusus kajian adalah terhadap tahap motivasi dan penglibatan pelajar. Hasil kajian menunjukkan bahawa pembelajaran berasaskan tablet boleh

menjadi kaedah pengajaran yang berkesan dan mendapat pengetahuan yang lebih luas (Laohajatsang, 2013).

Dalam kebanyakan kes, m-Pembelajaran dilihat sebagai sebahagian daripada sistem pendidikan jarak jauh. Secara umum, pembangunan m-Pembelajaran masih lagi di peringkat awal dan memerlukan lagi kajian mendalam (Sazrinee Zainal Abidin, 2007). Pengajaran dengan cara menggunakan peralatan mudah alih yang mempunyai teknologi terkini boleh membantu meningkatkan pelajar motivasi, lebih berdiskusi dan kerjasama, memberi maklum balas masa nyata untuk pengajar pemahaman pelajar dan mengintegrasikan bahan-bahan pelajar ke dalam perbincangan bilik darjah (Matthew Kearney & Damian Maher, 2012). Sebagai contoh, Negara Afrika Selatan menetapkan setiap pelajar sekolah di negara ini mampu menjadi celik ICT menjelang 2013 dan guru-guru pula perlu menggunakan aplikasi teknologi bagi meningkatkan kualiti pengajaran dan pembelajaran mereka. Banyak inisiatif telah diambil untuk menyediakan sekolah-sekolah dengan kemudahan makmal komputer dan infrastruktur untuk mencapai matlamat ini. Landskap ICT di Afrika Selatan dan di seluruh dunia telah berubah secara dramatik dengan kemunculan pedagogi terkini untuk semua lapisan masyarakat, khususnya dalam kalangan belia. Contohnya penggunaan inovatif MXit sebagai teknik pengajaran dan pembelajaran oleh institusi pengajian tinggi di negara ini telah menjadikan Afrika Selatan mampu maju setapak ke hadapan dalam meneroka sumber pedagogi alam maya selari dengan perubahan arus dunia pendidikan semasa (Ford & Botha, 2013). Seterusnya di Cina, kaedah pembelajaran kaligrafi secara tradisional telah diubah kepada teknik visualisasi menggunakan iPad dan keputusan eksperimen menunjukkan bahawa ia boleh meningkatkan minat pelajar dan memendekkan tempoh pembelajaran (Yingfei, 2013). Kajian seterusnya telah dilaksanakan di Yanbu Kolej Perindustrian (YIC), Arab Saudi. Kajian ini

menerangkan langkah demi langkah reka bentuk dan proses teknik pembangunan aplikasi m-penyelidikan yang boleh digunakan sebagai satu komponen penting dalam model m-Pembelajaran bagi pelajar pendidikan kejuruteraan di Arab Saudi (Ali & Ismail, 2013).

Dalam sistem pendidikan kejuruteraan, pelajar mempunyai peluang untuk melakukan eksperimen sendiri dan pengalaman sendiri dalam proses pembelajaran mereka. Ini bermakna bahawa mereka mempunyai satu peluang yang mencukupi untuk melaksanakan pengalaman dan pembelajaran berasaskan penyelidikan. Contohnya seperti projek PeTEX yang dilakukan oleh universiti-universiti di Dortmund (Jerman), Palermo (Itali) dan Stockholm (Sweden). Projek ini merupakan satu peluang untuk melakukan pembelajaran melalui pengalaman dengan menggunakan peralatan makmal sebenar tetapi mempunyai capaian melalui Internet. Persoalannya ialah bagaimana pelajar boleh mendokumentasikan proses pembelajaran mereka dan menunjukkan kepada orang lain iaitu pada guru atau atau pelajar lain apa yang telah dilakukan. Kajian ini juga menunjukkan apakah peranan *e-portfolio* dalam proses pembelajaran. Tambahan pula, kajian juga menunjukkan bahawa gabungan pengalaman pembelajaran dan penggunaan *e-portfolio* menawarkan potensi yang besar untuk menggalakkan kreativiti pelajar. Kombinasi unik topik direalisasikan dalam tempoh satu sub-task projek "Elli-Kecemerlangan Pengajaran dan Pembelajaran dalam Pendidikan Kejuruteraan" di TU Dortmund University (May, Terkowsky, Haertel, & Pleul, 2013).

Dalam hal ini, keperluan keupayaan peribadi dalam menangani kehidupan sosial akan lebih tinggi berbanding sebelum ini. Ramai tenaga pakar diperlukan untuk mempelajari pengetahuan dan kemahiran dalam bidang sains dan teknologi. Model yang mudah seperti pendidikan sains akan menjadi lebih penting kepada rakyat.

Dengan perkembangan pesat teknologi internet (IT), perkhidmatan berdasarkan IT akan lebih digunakan, seperti muzium maya (termasuk sains dan teknologi maya muzium, muzium alam maya, dan sebagainya). Muzium maya boleh dibangunkan sebagai satu cara boleh dilaksanakan untuk pendidikan sains di negara-negara membangun.

Contohnya di Cina, penduduk yang mempunyai akaun asas literasi Sains hanya 3.27% daripada responden pada tahun 2010. Kadar ini adalah jauh lebih rendah daripada negara-negara maju seperti Amerika Syarikat, dan beberapa orang lain. Dalam usaha untuk memperbaiki literasi sains rakyat jelata, muzium maya akan menjadi satu saluran tambahan dalam pendidikan formal sains di dalam kelas. Menurut Statistik Pembangunan Internet, sehingga Disember 2012, China mempunyai 564 juta rakyat dan sejumlah 420 juta warganya adalah pengguna alat mudah alih. Sejumlah 156 juta daripada mereka yang tinggal di kawasan luar bandar dan berpuluh-puluh muzium maya dan muzium digital beroperasi di negara ini. Sejak tahun 2000 kerajaan China telah menyokong untuk membina banyak kemudahan e-infrastruktur bagi pembangunan dan memenuhi permintaan untuk memudahkan pendidikan sains (Li Zhaouhi, 2013).

Dalam bidang sains juga, potensi peranti mudah alih dan permainan digital di laksanakan kajian bagi tujuan pendidikan. Walaubagaimanapun, beberapa kajian telah dinilai penggunaan permainan mudah alih dalam kelas, terutamanya mengenai

pendidikan sains dalam konteks Negara Hong Kong. Kajian ini membincangkan beberapa butir-butir pelaksanaan awal aktiviti pembelajaran yang menggunakan Telefon Maya Alam Sekitar dan *Minecraft* di sekolah menengah antarabangsa di Hong Kong. Hasil yang positif diperolehi dengan pengenalan permainan persekitaran maya

mudah alih yang sememangnya boleh menyumbang kepada penambahbaikan dalam bidang pembelajaran (Tianchong, 2013).

Kajian seterusnya dijalankan di Negara Taiwan yang telah memulakan pendidikan wajib diperingkat umur 12 tahun pada tahun 2014. Jadi strategi pendidikan sekali lagi menjadi isu penting untuk penyelidikan dan perbincangan. Kajian semasa menggunakan pembelajaran koperatif berasaskan web dengan Windows Live sebagai strategi pengajaran untuk mengajar kursus Matematik di sekolah tinggi junior di Taiwan. Dalam kajian, 3 kelas pelajar tahun pertama, telah dibahagikan kepada kumpulan eksperimen dan kawalan berdasarkan markah purata ujian mereka sebelum ini. Selama 12 minggu, kumpulan eksperimen menerima arahan eksperimen dengan Windows Live, manakala kumpulan kawalan diajar dengan kaedah pengajaran tradisional. Pra-ujian dan pasca ujian pencapaian pembelajaran dijalankan ke atas kedua-dua kumpulan, dan soalan tambahan telah dijawab oleh kumpulan eksperimen. Daripada kajian menunjukkan bahawa kumpulan yang menerima Windows Live pembelajaran koperatif berasaskan web memperolehi pencapaian lebih tinggi daripada kumpulan yang belajar dengan kaedah pengajaran tradisional. Hasil penyelidikan menunjukkan bahawa Windows Live pembelajaran koperatif berasaskan web adalah satu strategi pengajaran yang berkesan dalam meningkatkan pencapaian pelajar (Cheng, Yuh-Ming; Kuo, Sheng-Huang; Hsin, Tien-Hsin; Wei, Yin-Fang, & Cheng, 2013).

Menurut Malbos, Rochadel, de Lima dan da Silva (2014) menyatakan populariti yang semakin meningkat terhadap m-Pembelajaran telah menyediakan pelbagai kemudahan untuk pelajar pendidikan asas untuk menfokus kerja. Menggunakan konsep perkomputeran dan sentiasa mencuba perkara baru dalam pendidikan telah menjadikan pembelajaran dinamik dalam konsep-konsep sains dalam pembelajaran. Ini

sebenarnya telah mengurangkan kos dan memudahkan pembangunan dalam bidang pendidikan maya. Menurut Perez, Hernandez , Santos, Delgado dan Blat (2014) pula, aktiviti pendidikan yang menggunakan Sistem Pengurusan Pembelajaran (LMS) telah mendorong kepada minat terhadap aktiviti pembelajaran secara formal dan tidak formal.

Selari dengan penggunaan m-Pembelajaran yang menjadi semakin popular, terdapat juga penggunaan yang disalahgunakan secara negatif. Oleh itu tahap keselamatan dan kawalan adalah perlu untuk memastikan penggunaannya secara betul. Walau bagaimanapun, tahap keselamatan adalah agak lemah di sekolah sekolah. Untuk mengatasi perkara ini, pendidik telah meneroka satu pendekatan untuk pendidikan m-Pembelajaran bagi mengeksploitasikan manfaat alat pembelajaran m-Pembelajaran dalam pendidikan. Pendekatan ini bertujuan untuk menggalakkan kepentingan belajar dan meningkatkan keberkesanan potensi diri mereka. Untuk itu, pendidik perlulah peka kepada keperluan dalam persekitaran pembelajaran yang relevan dengan masa dan kehidupan (Bhattacharya, Li Yang, Minzhe Guo, Kai Qian, & Ming Yang, 2014).

2.12.6 Kemahiran pelajar dalam mengaplikasi M-Pembelajaran

Dalam perkembangan teknologi terkini, penciptaan teknologi komunikasi memberi ruang kepada penggunaan teknologi *mobile* dan teknologi tanpa wayar (*wireless*) dalam pendidikan. M-Pembelajaran adalah satu corak pembelajaran menarik dan berkesan untuk mempertingkatkan mutu kehidupan dalam era teknologi moden. M-Pembelajaran boleh digunakan untuk mengatasi masalah dalam proses pembelajaran pelajar. Dalam hal ini juga, m-Pembelajaran dapat membantu dalam menggunakan teknologi demi untuk mengurangkan jurang antara literasi telefon mudah alih dan literasi teknologi maklumat. Contohnya dengan penggunaan iPad dapat memahirkan

pelajar dan menarik minat pelajar untuk mengikuti proses pembelajaran dengan lebih menarik (Hewitt,2011). Seterusnya kajian juga mendapati m-Pembelajaran membolehkan pelajar membuat persediaan nota kuliah dari jarak jauh, berinteraksi secara bersemuka dengan pelajar lain, mengakses tugas di mana jua dan pada bila masa, sentiasa dapat berhubung dengan pensyarah dan juga dapat mengakses maklumat ke jangkauan yang lebih luas berbanding mencari serta hanya mendapatkan bahan dari perpustakaan sahaja (Cook, Pachler, & Bradley, 2008). Jung la dan Dong Kim, (2010) di Taiwan telah menjalankan eksperimen penggunaan PDA di mana didapati keputusan berdasarkan pedagogi adalah memberangsangkan berbanding dengan penggunaan kaedah tradisi. Eksperimen ini juga dilaksanakan di Sweden di mana pelajar menggunakan telefon pintar untuk pembelajaran. Hasilnya masih lagi positif. Keputusan daripada sudut pandangan pedagogi sekali lagi positif. Situasi ini jelas menunjukkan berlakunya kerjasama antara pelajar dan manfaat dari pedagogi maya ini adalah lebih kuat pengaruhnya berbanding kaedah tradisi penggunaan papan putih dalam memahirkan pelajar.

Pembelajaran semakin bertambah menarik dan pelajar menjadi teruja untuk mengikuti pembelajaran dengan menggunakan m-Pembelajaran atau menggunakan teknologi terkini (Ros i Sole, Calic & Neijmann, 2010). Contohnya pembinaan perisian pembelajaran yang berbantuan komputer (PBK) dapat membantu pelajar dalam mengaplikasikan kemahiran belajar dalam matapelajaran Lukisan Kejuruteraan (Sidek dan Mohd Ariffin, 2011). Kajian ini turut disokong oleh Buscher, Urry dan Witchger (2011) yang menyatakan m-Pembelajaran adalah merupakan interaksi dalam membantu meningkatkan kemahiran pelajar terutamanya dalam pembelajaran bahasa yang memerlukan minat yang mendalam dan persekitaran yang kondusif dan sesuai. Dalam hal ini, didapati penggunaan telefon pintar mempunyai keupayaan untuk

menarik perhatian pelajar. Pelajar mendapati peralatan ini adalah mesra pengguna di mana semua maklumat akan dapat dilihat dengan menggunakan telefon pintar yang telah diprogramkan untuk tujuan pembelajaran. Kajian oleh Saran, Cagility dan Seferoglu (2008) pula mendapati m-Pembelajaran menggunakan peralatan telefon bimbit dan penggunaan bahan berasaskan multimedia telah meningkatkan kemahiran pelajar belajar di alam siber atau maya dalam mata pelajaran Bahasa Inggeris. Kesannya, pelajar lebih bermotivasi untuk belajar Bahasa Inggeris dan memaksimakan masa lapang mereka. Dunia yang sentiasa berubah-ubah hari ini menjadikan pelajar juga perlu berubah untuk menghadapi kompeten itu. Kemahiran dalam sesuatu pembelajaran perlu berorientasikan kecekapan. Pada masa yang sama aktiviti pembelajaran adalah berasaskan kepada teori konstruktivisme.

Evolusi dari e-pembelajaran kepada m-Pembelajaran adalah penting dalam model baru pembelajaran. Kemajuan pesat dalam teknologi e-Pembelajaran membolehkan setiap pelajar untuk mempunyai proses pembelajaran sendiri berdasarkan ciri-ciri beliau sendiri. Gaya dan teknik pembelajaran boleh diwakili berdasarkan model-model yang berbeza untuk menyokong peribadi dengan cara yang berbeza (Jamalludin Harun dan Zaidatun Tasir , 2003). Pernyataan ini turut disokong oleh kajian Metcalf, Milrad dan Sousa (2006) yang mendapati terdapat perubahan dari segi prestasi dan minat pelajar dalam mata pelajaran seperti Sains dan Matematik apabila pelajar menggunakan peralatan mudah alih dalam pengajaran dan pembelajaran. Walaupun m-Pembelajaran menyediakan mobiliti dan akses kepada pendidikan, terdapat beberapa cabaran pelaksanaan dan isu-isu seperti keupayaan pemprosesan terhad dan paparan skrin kecil yang memerlukan perhatian penyelidik (Mandula, 2013).

Kemahiran pengaturcaraan untuk pelajar adalah amat mencabar. Pelajar biasanya menghadapi kesukaran untuk mempelajari bahasa pengaturcaraan. Mereka juga perlu

membangunkan pelbagai kemahiran bagi membolehkan mereka membina model. Walaupun pedagogi tradisional dan moden yang berbeza digunakan, pembelajaran pelajar buta dan cacat pada masa sekarang bukan satu tugas yang mudah. Masalah ini berlaku apabila pelajar itu ialah seorang yang buta. Kemudahan sebuah komputer adalah penting kepada pelajar biasa tetapi penghalang besar untuk orang yang buta. Halangan untuk akses bagi pelajar buta dalam subjek matematik dan fizik adalah kerana terdapat perbezaan dalam teknologi persembahan dan cara-cara mengedit formula matematik dan lukisan. Kajian ini juga mencadangkan penyelesaian bagi membantu pelajar-pelajar buta untuk belajar dan melaksanakan operasi asas matematik dengan bantuan alat mudah alih skrin sentuh dan penyampaian lukisan matematik menggunakan teknologi percetakan 3D. Kaedah- kaedah yang digunakan ini adalah sebahagian daripada projek penyelidikan yang bertujuan untuk membangunkan satu platform mudah alih untuk menyokong pendidikan matematik untuk orang buta (Mikulowski, 2014).

2.12.7 Kemahiran pensyarah dalam mengaplikasi m-Pembelajaran

Kemahiran dalam m-Pembelajaran adalah amat penting kepada guru, guru novis dan juga bakal guru dalam memenuhi keperluan dalam bidang pendidikan. Pembelajaran secara *online* bagi golongan profesional telah meningkat dalam beberapa tahun ini. Kini pelbagai organisasi menyediakan peluang pembelajaran berasaskan teknologi media untuk pekerja mereka. Kajian oleh pakar dalam bidang kurikulum pula mendapati kemahiran guru dan juga persepsi guru dalam m-Pembelajaran adalah penting kepada mereka dalam usaha untuk mengubah tahap profesionalisme mereka dalam dunia pengajaran menggunakan peralatan mudah alih ini (Uzunboylu & Ozdamli, 2011). Menyedari hakikat tersebut, para guru dan pensyarah perlulah bersedia untuk menjadikan m-Pembelajaran sebagai satu teknik pedagogi yang

memerlukan persediaan, pengetahuan dan juga kepakaran. Pendedahan kepada pedagogi dan juga andragogi adalah elemen penting untuk pembangunan profesionalisme guru dan juga pensyarah. Kepakaran tersebut diperlukan untuk melatih tenaga muda dan juga pelajar untuk keperluan dalam teknologi serta pedagogi masa depan (Faizah, Ibrahim, & Mazlin, 2012).

Integrasi ICT dalam pendidikan matematik telah menyediakan guru-guru matematik dengan kaedah pengajaran integratif yang mendorong pembelajaran pelajar. Penyertaan aktif dalam perbincangan telah membantu pelajar memahami lebih mendalam tentang idea-idea matematik. Jadi, integrasi ICT dalam pengajaran dan pembelajaran matematik telah membantu pelajar mempunyai pencapaian yang lebih baik dalam matematik. Integrasi ICT telah menjadikan pembelajaran matematik lebih menarik. Tetapi kejayaan amalan ini adalah bergantung kepada pelbagai faktor, antaranya adalah persepsi keupayaan pelajar dalam ICT, sikap guru terhadap sumbangan ICT kepada yang mengajar, sikap guru ke arah sumbangan ICT kepada pelajar-pelajar dalam pembelajaran matematik, tahap emosi terhadap penggunaan ICT di dalam kelas matematik, perasaan harga diri guru-guru dalam kelas matematik, dan niat guru-guru matematik untuk benar-benar mengintegrasikan ICT dalam pengajaran mereka. Soal selidik telah diberikan kepada 475 guru di sekolah-sekolah rendah dan menengah di Utara, Pusat Haifa. Dapatan kajian menunjukkan bahawa lebih daripada tujuh puluh peratus daripada guru-guru yang mengambil bahagian mempunyai persepsi yang positif kecekapan mereka dalam teknologi dan integrasi teknologi dalam pengajaran mereka. Selanjutnya, mereka mempunyai sikap yang positif ke arah pengintegrasian ICT dalam pengajaran dan pembelajaran yang dilaksanakan (Baya'a, Daher, 2012).

Dunia pendidikan telah berubah dengan ketara untuk memenuhi keperluan baru daripada guru dan pelajar. Satu peranan yang amat penting dalam proses ini ialah perubahan yang berlaku dalam hi-teknologi, seperti telefon bimbit, komputer tablet, Persekitaran Maya (CVE) dan penyelesaian pengenalan automatik (Auto-ID) (contohnya kod QR, RFID, NFC). Beberapa percubaan untuk mengubah suai bilik darjah tradisional untuk membolehkan pengalaman pendidikan telah dijalankan untuk bidang kesusasteraan. Walaubagaimanapun, masalahnya ialah kekurangan kemudahan infrastruktur asas yang dapat memudahkan pengurusan bilik darjah pintar. Kegagalan ini adalah disebabkan oleh kekurangan fleksibiliti. Kajian ini membincangkan satu *middleware* MR pendidikan berdasarkan standard EPC global. *Middleware* yang dicadangkan adalah mudah dalam Auto-ID dan CVE teknologi konfigurasi, tambahan pula ia mampu untuk menyokong serta menonjolkan penguasaan Bahasa Inggeris pelajar (Fiore, Mainetti, Patrono, & Vergallo, 2013).

Begitu juga dalam mendidik pelajar yang buta, m-Pembelajaran telah membolehkan guru-guru untuk mendidik mereka dalam subjek matematik. Sokongan guru-guru dalam talian bagi pelajar-pelajar buta, yang menghadapi halangan untuk menyunting dan membaca formula matematik dan angka, meningkatkan kecekapan dan keupayaan proses pendidikan. Konsep ini telah meningkatkan kecekapan dan komunikasi matematik antara guru dan pelajar yang buta serta hasilnya didapati positif dengan menggunakan kemudahan Internet seperti Wi-Fi atau Bluetooth (Brzostek, 2014) .

Seterusnya jika ditinjau pula dari sudut penilaian sudah pasti akan berlaku sedikit perubahan. Bentuk pentaksiran akan lebih bersifat akses sendiri yang memerlukan penglibatan pelajar yang aktif dalam proses pembelajaran. Elemen berbentuk penyelidikan, pentaksiran yang bersifat adil dan ujian rujukan kriteria akan menjadi

pemangkin utama kepada proses penilaian dalam model kurikulum m-Pembelajaran yang akan dilaksanakan. Kesannya secara jelas akan menyebabkan pelajar yang kurang berkemahiran akan ketinggalan dan tercicir dari sistem yang secara totalnya memerlukan penguasaan akses sendiri yang kuat (Saedah Siraj & Faridah Abdullah, 2005). Hasil kajian yang dilakukan mendapati penilaian secara ujian kertas dan pensil mengambil masa yang panjang untuk dilaksanakan berbanding dilaksanakan secara m-Pembelajaran. Sistem pemarkahan pula adalah lebih sah, tepat dan berfokus apabila sesuatu ujian dilaksanakan secara m-Pembelajaran (Amani Dahaman , 2014).

Secara keseluruhan, m-Pembelajaran sudah pasti mampu untuk mengubah lanskap pedagogi sekarang. Perubahan ini memerlukan persediaan semua pihak dari sekolah hinggalah kepada KPM. Hasilnya secara jelas menunjukkan beban kerja guru akan semakin berkurang , kadar kesilapan adalah kecil dan juga dapat menjimatkan masa dan kos (Ahmad Sobri Shuib, 2010).

2.12.8 Kelebihan m-Pembelajaran dalam bidang pendidikan.

M-Pembelajaran telah mula dilaksanakan di institusi pengajian tinggi di Malaysia dan telah terbukti keberkesanannya. Di luar negara, m-Pembelajaran adalah platform penting kepada pelajar dalam mengikuti pengajaran dan pembelajaran. Proses penilaian yang dilakukan terhadap pelajar melalui ujian m-Pembelajaran adalah lebih efektif dan efisien. Di samping itu, berlakunya pengintegrasian maklumat sesama pelajar dengan menggunakan m-Pembelajaran.

Kajian oleh Attewell (2005) menyatakan m-Pembelajaran dapat memberi kesan yang positif kepada beberapa bidang:

- Meningkatkan keyakinan diri pelajar.

- Membantu pelajar untuk mengenalpasti keupayaan sebenar mereka.
- Berlakunya perkongsian di antara pembelajaran dan pengalaman secara kolaboratif.
- Mengenalpasti kelemahan yang memerlukan sokongan dan juga bantuan.
- Pelajar akan dapat memberikan fokus kepada pembelajaran dalam jangka masa yang lebih lama.
- Dapat mengurangkan jurang perbezaan di antara literasi teknologi maklumat dengan telefon mudah alih.
- Menyediakan pengalaman pembelajaran yang lebih daripada formal.

Jika dilihat pula dalam konteks pembelajaran secara tidak formal, m-Pembelajaran adalah berkesan bagi pembelajaran sebegini (deCrom & de Jager, 2005). Kejayaan m-Pembelajaran bukan setakat bernoktah disitu sahaja, apabila menunjukkan peningkatan yang memberangsangkan terhadap minat pelajar yang tidak boleh menulis dan juga membaca. Menurut Tucker dan Winchester, 2009; Savill-Smith dan Douch (2009) pula mendapati m-Pembelajaran dan penggunaan peralatan mudah alih dapat ;

- menggalakkan pembelajaran secara kolaboratif
- menggalakkan perasaan tanggungjawab
- meningkatkan kemahiran mengorganisasi dan
- membantu dalam meningkatkan motivasi pelajar,

Kenyataan ini turut disokong oleh Wei dan Lin (2008) yang mendapati kelebihan menggunakan m-Pembelajaran secara relatifnya telah dapat memberikan satu dimensi pembelajaran yang baru berbanding dengan cara konvensional. Meneruskan fenomena ini m-Pembelajaran dapat membantu pelajar untuk mahir dengan keperluan

pembelajaran yang agak kompleks di abad ke 21 ini (Woodill & Gary, 2008). Hakikat sebenar m-Pembelajaran adalah komprehensif dan bersifat dinamik dalam membantu menyelesaikan masalah pembelajaran. Dewasa ini terdapat banyak firma swasta yang menggunakan m-Pembelajaran semasa melaksanakan kursus dan latihan yang bukan dalam bidang pendidikan. Menyedari akan keperluan tersebut satu anjakan paradigma diperlukan bagi menjadi perintis kepada perkembangan pengajaran dan pengajaran menggunakan teknologi terkini (Kukukska-Hulme & Pettit, 2009).

Selain itu, melalui pengajaran dan pembelajaran yang menggunakan audio dan video, pelajar akan lebih menumpukan perhatian, aktif, konstruktif, bersemangat dan mewujudkan kerjasama dalam suasana pemikiran kreatif. Di samping itu juga, m-Pembelajaran juga dapat meningkatkan motivasi pelajar. Seterusnya, pelajar juga berpendapat pendidikan secara m-Pembelajaran mampu untuk menarik minat mereka, kebebasan, keselesaan dan bergerak secara aktif dalam kelas. Teknologi juga berupaya untuk menjadikan mereka mendapatkan maklumbalas secara langsung dalam menjawab persoalan yang dikemukakan. Kesannya didapati prestasi pelajar semakin meningkat selepas melalui proses dalam m-Pembelajaran (Hyo-Jeong So, Vosloo, & West, 2012).

Dalam konteks Malaysia pula, Kementerian Pendidikan Malaysia (2010) menjelaskan pelaksanaan ICT dalam pembelajaran tidak akan mengubah isi pelajaran tetapi hanya sebagai medium untuk penyampaian secara bersepadu dengan KBSM. Pengenalan subjek Teknologi Maklumat adalah perlu diperkenalkan bermula dari tingkatan 1 dan seterusnya hingga ke tingkatan 5. Hasrat KPM adalah untuk merealisasikan apa yang terkandung dalam Falsafah Pendidikan Kebangsaan atau Falsafah Pendidikan Negara iaitu untuk melahirkan pelajar yang seimbang dari segi jasmani, emosi, rohani,

intelekt dan sosial. Hasilnya negara akan dapat mencapai rakyat yang mempunyai minda kelas pertama dan membentuk modal insan yang berkualiti.

2.12.9 Kelemahan m-Pembelajaran dalam dunia pendidikan

Jika disorot kajian lalu, didapati m-Pembelajaran mempunyai banyak kelebihan dan kekuatan, namun terselit jua beberapa kelemahan yang nampak ketara dan juga tidak ketara (Norazah Mohd Nordin, Mohamed Amin Embi, Ruhizan Mohd Yasin, Saemah Rahman & Melor Mohd Yunus, 2010). Antara kelemahan yang ada dalam m-Pembelajaran ialah:

- Penggunaan skrin yang agak kecil menyukarkan pengguna untuk mengakses maklumat dan mendapatkan data.
- Kemudahan untuk mengakses maklumat yang selalu terputus dan juga tidak stabil menjadikan peralatan *mobile* sukar untuk digunakan dalam m-Pembelajaran.
- Masalah seterusnya adalah masalah teknikal dan masalah serangan virus yang akan menyebabkan kesukaran dalam mendapatkan data dan juga maklumat yang menyebabkan m-Pembelajaran terbatas dalam penggunaannya.
- Masalah lain ialah masalah kesibukan talian yang akan menjadi penghalang kepada pengguna untuk mendapat maklumat secara pantas.

Mandula, Meday, Muralidharan & Parupalli (2013) pula menyatakan bahawa terdapat tiga masalah yang berkaitan dengan penggunaan teknologi mudah alih dalam pendidikan iaitu tahap penerimaan pelajar; ciri-ciri teknologi mudah alih dan peranti mudah alih yang agak terhad dari segi paparan; masalah yang ketiga adalah terdapat maklumat sulit dan rahsia data pengguna yang mungkin dapat diakses. Kajian McLean dan Neil (2003) menjurus kepada beberapa halangan yang dihadapi oleh masyarakat untuk melaksanakan m-Pembelajaran yang terdiri daripada :

- kos permulaan yang selalu tinggi.
- Keselamatan merupakan masalah besar.
- Kos mengakses rangkaian pihak ketiga utama adalah tinggi
- Kebenaran untuk mengakses agak sukar diperolehi.
- Memori yang agak kecil dan terhad untuk menyimpan data dan maklumat.
- Skrin yang terlalu kecil untuk menggunakan aplikasi canggih.
- Had capaian sambungan yang selalu terputus-putus.
- Ada aplikasi yang tidak mudah bersepadu dengan persekitaran teknologi mudah alih.
- Pembangunan teknologi mudah alih yang berterusan menjadi penghalang kepada kestabilan dan sokongan dari segi aplikasi pemasangan m-Pembelajaran yang berdaya maju.

Faktor kos pula memainkan peranan utama untuk membangunkan m-Pembelajaran.

Traxler (2002) menyatakan bajet perlu disediakan untuk pelaksanaan kurikulum m-

Pembelajaran. Antara kos yang terlibat ialah untuk :

- Kos perkakasan.
- Kos untuk membangunkan perisian yang digunakan.
- Kos untuk membeli alatan mudah alih dan alatan sokongan.
- Kos penggunaan; seperti caj telefon.

Jadi sabagai alternatif untuk mengatasi masalah tersebut, Chen dan Kinshuk (2005) telah mengemukakan beberapa cadangan yang perlu diberikan perhatian dalam membangunkan m-Pembelajaran iaitu:

- Mengkaji sejauhmanakah beban kos yang perlu dibelanjakan untuk kemudahan yang bakal disediakan.

- Menilai kesesuaian m-Pembelajaran kepada pihak pengguna (*user*) ; dan
- Melihat kepada faedah dan utiliti yang terpaksa ditanggung oleh kerajaan supaya mendapat kadar pulangan yang setimpal dengan pelaburan yang dibuat.

Sharples (2006) merasakan bahawa bentuk pendidikan sebegini adalah merupakan bentuk pendidikan secara tidak formal di luar kelas. Tetapi, salah tanggapan oleh kolej dan juga sekolah terhadap interaksi sebegini telah menyebabkan larangan terhadap pelajar dari menggunakan telefon bimbit, komputer riba dan alat komunikasi canggih dalam kelas. Suasana ini menjadikan pelajar merasakan kemudahan di kolej adalah tidak setaraf atau kurang berbanding dengan kemudahan pembelajaran menerusi alat mudah alih yang mereka ada. Contohnya mereka menggunakan komputer riba yang lebih canggih dan terkini berbanding apa yang ada di kolej. Fenomena ini mencetuskan rasa kurang selesa pelajar dan mereka beranggapan segala kemudahan yang disediakan di kolej adalah tidak berupaya untuk saling melengkapi dengan kemudahan personal mereka yang lebih canggih, pantas dan berkualiti.

Ringkasnya, m-Pembelajaran telah membina satu kefahaman baru kepada pelajar yang telah mengubah lanskap corak pembelajaran tradisi tanpa sekatan masa, tempat dan kos.

2.13 Jurang kajian (Gap) dan rasional pemilihan pemboleh ubah.

Jadual 2.5

Ringkasan literatur (critical analysis)

No	PENULIS	DAPATAN KAJIAN/ METODOLOGI	GAP/JURANG
1	Tianchong Wang, Towey (2013) Teaching, Assessment and Learning for Engineering (TALE) IEEE Internatioanal Conference Vol no pp 386,388 26-29 Aug 2013	- Kajian yang dilaksanakan lebih banyak menekankan kepada penggunaan alat mudah alih - Terdapat tanda-tanda bahawa teknik pembelajaran menggunakan peralatan mudah alih menyumbang kepada penambahbaikan dalam bidang pembelajaran.	- Mencadangkan agar kajian dalam bidang pendidikan di tambah nilai pada masa akan datang. - Penyelidik mengakui bahawa terdapat kelemahan dlam kajian kerana kajian hanya dilihat di Negara yang mempunyai tahap penggunaan ICT yang tinggi. - Pembelajaran hanya menggunakan Telefon Pintar sahaja. Terdapat juga peralatan lain yang boleh digunakan.
2.	Chin, Sylvia (2014) "Mobile technology and Gamification: The future is now!," <i>Digital Information and Communication Technology and it's Applications (DICTAP), 2014 Fourth International Conference</i> , vol., no., pp.138,143	- Pembangunan pesat teknologi mudah alih memandu evolusi e-pembelajaran ke telefon mudah alih-pembelajaran (m-learning). - Bagaimanapun penyelidikan akademik mengenai kesan mudah alih teknologi pada proses pembelajaran dalam pendidikan tinggi dan garis panduan reka bentuk pengajaran berasaskan rangka kerja yang kukuh teori untuk mudah alih-pembelajaran masih kurang di laksanakan.	- Pengkaji mencadangkan agar di laksanakan kajian dalam bidang pendidikan di laksanakan sesuai dengan keperluan semasa. - Pengkaji juga mencadangkan pendidik untuk menerima pakai konsep pembelajaran mudah alih dalam pembelajaran.
3.	Barchilon, M., "Online Education 2.0: Evolving, Adapting, and Reinventing Online Technical Education [Book Review]," <i>Professional Communication, IEEE Transactions</i>	- Mendapati dalam Sistem Pendidikan Online, teknik pedagogi telah berubah dan pembelajaran telah berubah sesuai dengan perkembangan semasa. - Kajian ini adalah satu koleksi menarik artikel yang menangani soalan fiskal, teknologi, dan teori untuk membantu pelajar dalam sistem pendidikan maya. - Pendidikan maya telah berkembang dan lebih banyak sekolah-sekolah dan juga peringkat pendidikan tinggi yang terlibat.	- Mencadangkan pengkaji akan datang agar melihat faktor pedagogi semasa yang sesuai. - Mencadangkan agar pengkaji akan datang membina kerangka teori yang lebih baik yang berpaksi pendidikan maya.

Sambungan Jadual 2.5

- | | | |
|---|---|--|
| <p>4. Kamil, Wisam Abduladheem; Fadahl, Zaid Abass; Shukur, Ban Salman; Al-khafaji, Nassir Jabir; Azeez, Naofal Mohamad Hassin, "Mobile school: Face-to-face learning interface for Iraqi students in Malaysia Malaysia," <i>Digital Information and Communication Technology and it's Applications (DICTAP)</i>, 2014 Fourth International Conference on</p> <p>vol., no., pp.132,137,</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Kajian mendapati alat m-Pembelajaran semakin diterima pakai di institusi pendidikan untuk membantu pelajar dalam proses pembelajaran mereka. • Mendapati teknologi ini memberi kesan besar kepada motivasi dan kerjasama di kalangan pelajar dalam aktiviti pembelajaran mereka. Teknologi ini membawa pelbagai faedah kepada pelajar, guru dan pentadbir sekolah, yang telah banyak menyumbang kepada kemajuan yang semakin meningkat dalam sektor pendidikan sejak sedekad yang lalu. • Contohnya, rakyat Iraq yang menetap di Malaysia menyatakan aplikasi mudah alih telah menyokong pendidikan jarak jauh pelajar Iraq yang belajar di sekolah-sekolah di Kuala Lumpur. | <ul style="list-style-type: none"> • Mencadangkan supaya m-Pembelajaran di jadikan realiti dalam sistem pendidikan jarak jauh di Malaysia. • Menyatakan peranan pentadbir perlu lebih efisien. |
| <p>5. Khan, M M H; Chiang, Jeffrey C L, "Using mobile devices & social media in supporting engineering education," <i>Global Engineering Education Conference (EDUCON)</i>, 2014 IEEE</p> <p>vol., no., pp.178,183,</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Mendapati alat telefon pintar semakin banyak digunakan di seluruh dunia kerana ciri-ciri seperti kuasa pengkomputeran, kapasiti simpanan, Wi-Fi dan kemudahan upload . • Dapatan kajian juga mendapati senario ini semakin berkembang pesat digunakan untuk membantu peluang-peluang pendidikan untuk pelajar-pelajar baru di universiti. Media sosial, telah muncul dalam dekad yang lalu sebagai ciri utama landskap teknologi, terutamanya untuk generasi semasa. • Kelebihan alat ini untuk pendidikan tinggi dan pendidikan kejuruteraan khususnya, telah menjadi perhatian kepada pendidik. | <p>Berpendapat dan mencadangkan juga penggunaan alat-alat perisian yang menyokong matlamat akademik perlu di sediakan kepada pelajar untuk menjadikan pembelajaran lebih menarik.</p> |
| <p>6. Amer, Hoda; Ibrahim, Walid, "Using the iPad as a pedagogical tool to enhance the learning experience for novice programming students," <i>Global Engineering Education Conference (EDUCON)</i>, 2014 IEEE</p> <p>vol., no., pp.178,183,</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Kajian mendapati kemahiran pengaturcaraan untuk pelajar adalah amat mencabar. Pelajar biasanya menghadapi kesukaran untuk pembelajaran sintaks bahasa pengaturcaraan. • Dapatan kajian mendapati perlu membangunkan pelbagai kemahiran bagi membolehkan mereka membina model mental abstrak masalah tertentu. Kajian ini menyatakan pengalaman memperkenalkan iPad sebagai alat pedagogi dalam kursus pengenalan pengaturcaraan • Kajian juga mendapati terdapat beberapa kesukaran pelajar meningkatkan pengalaman pembelajaran mereka. • Kajian juga mendapati iPad telah disepadukan ke dalam kelas dengan usaha yang minimum, dan menyediakan persekitaran dan pembelajaran sendiri. | <p>mencadangkan pada kajian yang akan datang GAP:</p> <p>Penggunaan peralatan yang sesuai dengan teknik pembelajaran.</p> <p>Masih kurang pedagogi terkini dalam pendidikan alam maya.</p> |

7. Mikulowski, Dariusz; Brzostek-Pawlowska, Jolanta, "Problems encountered in technical education of the blind, and related aids: Virtual cubarythms and 3D drawings," <i>Global Engineering Education Conference (EDUCON), 2014 IEEE</i> vol., no., pp.995,998,	• Mendapati pedagogi tradisional dan moden yang berbeza digunakan, pembelajaran pelajar buta dan cacat pada masa sekarang bukan satu tugas yang mudah. Masalah ini berlaku apabila pelajar itu ialah seorang yang buta . • Dapatan kajian mendapati kemudahan sebuah komputer seperti alat m-Pembelajaran adalah kemudahan penting kepada pelajar biasa tetapi penghalang besar untuk orang yang buta. Halangan untuk akses bagi pelajar buta bagi subjek matematik dan fizik adalah kerana terdapat perbezaan dalam teknologi persembahan dan cara-cara mengedit formula matematik dan lukisan. • Kajian ini juga mencadangkan penyelesaian bagi membantu pelajar-pelajar buta untuk belajar dan melaksanakan operasi asas matematik dengan bantuan peranti mudah alih skrin sentuh dan penyampaian lukisan matematik menggunakan teknologi percetakan 3D.	• Mencadangkan unsur teknologi dimasukkan dalam bidang pendidikan pada orang buta. • Mencadang di bangunkan satu platform mudah alih untuk menyokong pendidikan matematik untuk orang buta..
8. Chao, H.; LAI, C.; Chen, S.; Huang, Y., "A M-Learning Content Recommendation Service by Exploiting Mobile Social Interactions," <i>Learning Technologies, IEEE Transactionson</i>, vol. 1, no. 99, pp. 1	Dapatan kajian mendapati perkembangan pesat dalam bidang Internet dan alat m-Pembelajaran telah menjadikan interaksi sosial dalam kalangan masyarakat lebih mudah. Kajian juga mendapati dengan m-Pembelajaran, pelajar boleh menjana kelekitan pembelajaran dengan penyertaan aktif dan interaksi dua hala dalam komuniti pelajar itu sendiri. Pembelajaran juga mampu menjadi lebih baik dan menarik dengan menggunakan alatan mobile untuk memudahkan pelajar mengakses keperluan internet.	• Mencadangkan agar penyelidikan dan pembangunan kajian dalam bidang pendidikan di laksanakan • Gap yang wujud adalah kekurangan dari segi perisian yang di gunakan dalam bidang ini.
9. Laohajaratsang, Thanomporn, "The effects of tablet-based learning on pre-service teachers' learning experiences at Chiang Mai University," <i>Educational Media (ICEM), 2013 IEEE 63rd Annual Conference International Council for</i> , vol	- Dapatan kajian mendapati pada masa kini, peranti mudah alih - terutamanya telefon pintar dan tablet telah di gunakan secara meluas dan penggunaannya telah meningkat secara mendadak di banyak negara. - Pengajaran dengan peranti mudah alih, tablet khususnya, telah menjadi lebih popular di negara-negara seperti Korea, United Kingdom dan Perancis. Pembelajaran berasaskan Tablet adalah merujuk kepada jenis pembelajaran di mana pelajar belajar dengan menggunakan program aplikasi pendidikan.	• Gap yang wujud: • Kekurangan kajian yang dijalankan untuk menyiasat dan mengenal pasti kesan-kesan pembelajaran berasaskan tablet, terhadap guru pelatih

Sambungan Jadual 2.5

- | | | |
|---|--|--|
| <p>10. Mandula, K.; Meday, S.R.; Muralidharan, V.; Parupalli, R., "A student centric approach for mobile learning video content development and instruction design," <i>Advanced Communication Technology (ICACT), 2013 15th International Conference on</i></p> <p>vol.,no., .386,390, 27-30</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Hasil dapatan kajian mendapati kemajuan terkini dalam teknologi pengkomputeran mudah alih, terdapat satu anjakan paradigma daripada pembelajaran elektronik (e-pembelajaran) untuk pendidikan jarak jauh (d-belajar) kepada pembelajaran mudah alih (m-learning). - Kajian mendapati m-Pembelajaran bukan sahaja menyediakan peluang pendidikan melalui peralatan mudah alih, tetapi juga memudahkan hanya dalam maklumat masa yang diperlukan pada masa yang tepat dan tempat yang betul. - Kajian ini melihat kepada teknologi pembelajaran mudah alih, peluang dan cabaran untuk kejayaan pelaksanaan penuh m-Pembelajaran. Adalah diperhatikan bahawa kebanyakan pelajar di India menggunakan kos rendah telefon bimbit itu juga dengan keupayaan perkakasan yang berbeza. | <ul style="list-style-type: none"> • Menyatakan wujudnya masalah menyediakan mobiliti dan akses kepada pendidikan • Gap- Perkakasan • keupayaan pemprosesan terhad dan paparan skrin kecil yang memerlukan perhatian penyelidik • Mencadangkan kajian lanjutan di laksanakan juga di negara membangun yang lain. |
| <p>11. May, D.; Terkowsky, C.; Haertel, T.; Pleul, C., "The laboratory in your hand Making remote laboratories accessible through mobile devices," <i>Global Engineering Education Conference (EDUCON), 2013 IEEE</i> , vol., no., pp.335,344</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Kajian mendapati dalam sistem pendidikan kejuruteraan, pelajar mempunyai peluang untuk melakukan eksperimen sendiri dan pengalaman mereka. Ini bermakna bahawa mereka adalah mempunyai satu peluang yang mencukupi untuk melaksanakan pengalaman dan pembelajaran berasaskan penyelidikan. • Kaedah projek merupakan satu peluang untuk melakukan pembelajaran melalui pengalaman dengan menggunakan peralatan makmal sebenar tanpa secara fizikal di dalam makmal tetapi mempunyai capaian melalui Internet. • Dapatan kajian ini juga menunjukkan apakah peranan e-portfolio dalam proses pembelajaran. | <ul style="list-style-type: none"> • Mencadangkan gabungan pengalaman pembelajaran dan penggunaan e-portfolio menawarkan potensi yang besar untuk menggalakkan kreativiti pelajar. • Mencadangkan penggunaan peralatan mudah alih supaya proses pembelajaran berlaku di mana-mana sahaja dan pada setiap masa. |
| <p>12. Naaji, A.; Herman, C.; Mustea, A., "Implementation model for new technologies in online education," <i>EAEIE Annual Conference (EAEIE), 2013 Proceedings of the 24th</i> , vol.,no.,pp.71,75,</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Kajian mendapati pendekatan baru dalam bidang pendidikan tinggi terutamanya dari segi kaedah pengajaran semakin disasarkan kepada persekitaran maya. - Dapatan kajian menunjukkan manfaat utamanya ialah akses kepada sumber-sumber pendidikan yang tidak memilih lokasi dan masa. Dengan penyebaran luas teknologi mudah alih, dari telefon mudah alih dan tablet yang menyokong kepada sistem komunikasi media sosial dan pengajaran menjadikan pengajaran lebih berkesan. - Sistem pengajaran dan pembelajaran perlu disesuaikan dengan cabaran-cabaran baru dalam talian yang lebih tinggi. Oleh itu, kursus perlu direka semula dan berstruktur untuk boleh diakses oleh individu. Kajian ini memberi tumpuan kepada membangunkan template untuk kursus dalam talian dan aktiviti, termasuk bahan-bahan pengajaran, penilaian dalam talian, soal selidik dan alat komunikasi-interaksi seperti webinars, forum dan berbual. | <p>Mencadangkan unsur (Gap /jurang) dalam kajian akan datang:</p> <p>Daripada kajian menunjukkan bahawa terdapat banyak kekangan yang mempengaruhi kursus ini di laksanakan.</p> <p>-Kekangan dari segi pedagogi, bahan pembelajaran, peralatan, perisian dan juga akses.</p> |

Sambungan Jadual 2.5

- | | | |
|---|---|--|
| <p>13. Pozgaj, Z.; Vuksic, V.B., "Mobile phone in the classroom," <i>Information & Communication Technology & Microelectronics (MIPRO), 2013 36th International Convention on</i>, vol., no., pp.732,736,</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Dapatan kajian mendapati telefon bimbit telah mengubah cara kita hidup tetapi mereka juga terjejas sektor pendidikan dalam tempoh beberapa tahun yang lalu. Kenyataan ini adalah benar untuk Generasi Y juga dikenali sebagai Generasi Milenium. - Menurut kajian pada masa kini, pembelajaran mudah alih (m-learning) mewujudkan satu paradigma baru untuk pendidikan moden, tetapi persoalan tentang kesediaan pelajar untuk menggunakan telefon bimbit dalam proses pembelajaran masih dipersoalkan lagi. - Tujuan kajian ini adalah untuk menyiasat (1) penggunaan telefon bimbit semasa kuliah; (2) 'ketagihan telefon bimbit dan (3) pelajar pelajar perspektif ke arah maksud yang ia menggunakan telefon bimbit pada masa kini dan ramalan mereka untuk masa hadapan. (3) pendapat pelajar tentang maksud daripada telefon mudah alih masa kini dan masa depan. - Menurut hasil penyelidikan) yang majoriti pelajar menggunakan telefon bimbit mereka untuk mengakses bahan-bahan pendidikan dan maklumat. | <p>Gap/ Jurang:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>penggunaan</i> telefon bimbit 'untuk pelbagai tujuan yang tidak sesuai (seperti hiburan dan rangkaian sosial) dalam kelas. 2. Kajian lanjutan tentang reka bentuk model untuk pembelajaran masa depan harus di laksanakan sesuai dengan perubahan teknologi semasa. |
| <p>14. Cruz, Y., "Examining the Effect of Learning Styles on Mobile Learning Adoption," <i>Advanced Learning Technologies (ICALT), 2013 IEEE 13th International Conference on</i>, vol.,no.,pp.510,511,</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Kajian mendapati M-Pembelajaran (ML) telah berkembang pada masa sekarang. Kejayaan menerima pakai teknologi ini untuk meningkatkan persekitaran pembelajaran boleh mewakili sumbangan besar untuk pendidikan. - Tujuan kajian ini adalah untuk mengkaji kesan gaya pembelajaran di pakai ML. Kajian ini akan mengambil kira empat peringkat: menjalankan kajian penerokaan, membangunkan kajian literatur sistematik, membangun model dan menguji model. - Keputusan boleh menjadi garis panduan untuk menggalakkan ML dan untuk membantu pengeluar dan pemaju peranti bergerak untuk aplikasi mudah alih baru untuk pendidikan. | <p>Gap/ Jurang</p> <p>Mencadang agar di kembangkan kajian terutamanya dalam bidang pendidikan.</p> <p>Kajian untuk reka bentuk model, pembangunan model adalah perlu untuk menjadikan ML realiti.</p> |



Universiti Utara Malaysia

Sambungan Jadual 2.5

- | | | |
|--|--|--|
| <p>15. Mwenda, S.N.; Waiganjo, P.; Oboko, R., "3-Category pedagogical framework for context based ambient learning," <i>IST-Africa Conference and Exhibition (IST-Africa), 2013</i> ,vol.,no.,pp.1,8,29-31</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Kajian mendapati telefon bimbit telah mengambil peringkat pusat dalam mengubah kehidupan manusia di semua sektor ekonomi Afrika. Berhubung sektor Pendidikan, kajian menunjukkan bahawa, terdapat penyebaran meluas telefon bimbit di kalangan pelajar di universiti Afrika tetapi tiada kelaziman komputer. - Walau bagaimanapun, teknologi E-pembelajaran tidak mudah didapati di kalangan pelajar. Oleh itu pelajar terpaksa ke kandungan akses daripada beberapa lokasi yang tetap dengan sambungan internet seperti kafe siber dan tempat kerja, menghapuskan fleksibiliti akses dalam pembelajaran. - Dapatan kajian menunjukkan 'Telefon bimbit kaya 'tetapi' komputer miskin' yang wujud dalam konteks universiti Afrika memberikan peluang untuk mewujudkan jenis yang sesuai pembelajaran yang menggunakan telefon bimbit dan bukannya komputer. | <p>Gap/jurang kajian</p> <p>Pengkaji mencadangkan :</p> <p>1. Menguji m-Pembelajaran dan mencadangkan satu rangka kerja 3-kategori untuk memberi pemahaman yang lebih baik.</p> |
| <p>16. Daoudi, N., "How ECM can be used for distance learning content management ECM to LCM," <i>Interactive Mobile and Computer Aided Learning</i>12</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Dapatan kajian mendapati selepas evolusi perkhidmatan web dan teknologi, perubahan besar dari segi konsep pembelajaran telah muncul. - Dari E-pembelajaran kepada P-pembelajaran dan seterusnya kepada M-Pembelajaran menunjukkan persekitaran pembelajaran yang semakin berkembang | <p>Gap/Jurang kajian</p> <p>Mencadangkan agar dikaji aspek penggunaan perkakasan dan perisian yang sesuai dengan m-Pembelajaran</p> |
| <p>17. Schreurs, J.; Al-Huncidi, A., "Blended e-learning process for professional and on distance learners," <i>Interactive Mobile and Computer Aided Learning (IMCL), 2012 International Conference on</i> , vol., no., pp.141,147, 6-8</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Kajian mendapati dunia yang sentiasa berubah-ubah hari ini menjadikan pelajar juga perlu berubah untuk menghadapi kompeten itu. - Sesuatu pembelajaran perlu berorientasikan kecekapan. Pada masa yang sama aktiviti pembelajaran adalah berasaskan kepada teori konstruktivisme. - Kajian ini melihat evolusi dari e-pembelajaran kepada M-Pembelajaran adalah penting dalam model baru pembelajaran | <p>Mencadangkan agar m-Pembelejaran di perluaskan lagi penggunaan dengan variable-variable yang berbeza.</p> |

Sambungan Jadual 2.5

- | | | | | | |
|-----|---|---|---|---|--|
| 18. | Yarandi, M.;
Tawil, A.H.;
Jahankhani, H.;
Hosseini, S.A.,
"Ontology-based
learner modelling
for supporting
personalised e-
Learning,"
<i>Interactive Mobile
and Computer
Aided Learning
(IMCL), 2012
International
Conference on</i> ,
vol., no.,
pp.113,118, | - | Kajian mendapati kemajuan pesat dalam teknologi e-Pembelajaran membolehkan setiap pelajar untuk mempunyai proses pembelajaran sendiri berdasarkan ciri-ciri beliau sendiri.

- Tambahan pula, perkembangan terkini dalam bidang peragaan semantik telah membawa kepada perhatian yang diperbaharui dengan memberi tumpuan kepada sistem e-pembelajaran berasaskan ontologi.

- Kajian ini menerangkan model ontologi pelajar sebagai pentas untuk mewujudkan sistem peribadi e-Pembelajaran

- berdasarkan kebolehan belajar, gaya pembelajaran, pengetahuan sedia dan pilihan. | - | Mencadangkan agar Gaya pembelajaran boleh diwakili berdasarkan model-model yang berbeza untuk menyokong proses pembelajaran. |
| 19. | Traxler, J.,
"Mobile learning -
The future already
behind Us,"
<i>Interactive Mobile
and Computer
Aided Learning
(IMCL), 2012
International
Conference on</i> ,
vol., no., pp.7,9, 6-
8 | - | Kajian melihat kepada M-Pembelajaran adalah satu konsep yang dapat memperluaskan capaian pendidikan, untuk memperkayakan pengalaman. M-Pembelajaran juga dapat memberi motivasi kepada pelajar dan untuk melanjutkan pembelajaran.

- Kesedaran tentang penggunaan telefon bimbit dan peningkatan kesedaran global telah mengubah persepsi masyarakat tentang M-Pembelajaran. | - | Mencadangkan agar m-Pembelajaran di jalankan kajian lanjutan sebagai sokongan. |
| 20. | Bennani, S.;
Idrissi, M.K.;
Fadouli, N.;
Yassine, B.T.;
Ouguengay, Y.A.,
"Online Project
based learning
driven by
competencies: A
systematic strategy
proposal for
assessment,"
<i>Interactive Mobile</i> | - | Dapatan kajian mendapati penggunaan projek berasaskan pedagogi dalam pembelajaran tradisional sentiasa berfungsi untuk meningkatkan pengetahuan tentang pelajar dan mengembangkan kemahiran mereka.

- Dalam bidang e-pembelajaran, penggunaan pedagogi ini melibatkan beberapa cabaran kepada pencapaian matlamat pendidikan, dari segi reka bentuk, perancangan, pelaksanaan dan penilaian pembelajaran. Satu strategi untuk sistematik e-penilaian kemahiran | - | Mencadangkan agar kajian lanjutan melihat kepada pelbagai teori yang dapat mendasari kajian seterusnya |
| 21. | Tahat, A.; Jamal,
A.; Kalbouneh,
M.; Jaber, H.,
"Blending of
learning tools for
enhanced practical
wireless
communications
education,"
<i>Interactive Mobile
and Computer
Aided Learning
(IMCL), 2012
International
Conference on</i> ,
vol., no.,
pp.152,158, | - | Kajian ini melihat kepada gabungan metodologi, aplikasi, dan penggunaan Internet untuk pendidikan bagi pelajar kursus kejuruteraan sarjana muda. Penyelesaian ini menggabungkan beberapa kaedah penyampaian yang berbeza, seperti muka-ke-muka, kerjasama pasukan, ukuran bidang, digabungkan dengan mewah perisian simulasi profesional.

- Pengajaran dilaksanakan secara tradisional dan juga secara moden dengan teknik pedagogi m- Pembelajaran untuk meningkatkan kemahiran belajar dan juga untuk menggalakkan kerjasama berpasukan dalam pembelajaran. | - | Gap- Perubahan pedagogi tradisi kepada moden. |

Berdasarkan analisis daripada Jadual 2.5 yang dipaparkan, pengkaji dapat membuat kesimpulan bahawa masih terdapat jurang yang memerlukan kajian lanjut bagi memperjelaskan lagi penyelidikan tentang m-Pembelajaran terutamanya dalam konteks Malaysia bagi menyediakan satu platform yang sama dalam dunia pendidikan global.

2.14 Rumusan bab

Kini, telah berlaku berlaku perubahan dalam bentuk pedagogi terkini menggantikan pedagogi tradisi. Kewujudan m-Pembelajaran bersama dengan era teknologi mudah alih menjadikan impian satu realiti. Justeru itu, arus perubahan ini jelas menunjukkan bahawa m-Pembelajaran adalah amat sinonim dengan situasi semasa dari segi teknik, kaedah dan gaya pembelajaran. Situasi ini menuntut kita supaya melakukan persediaan di peringkat awal lagi untuk mampu berdaya saing di peringkat global. Kebebasan untuk mengakses maklumat, mudah dibawa kesana sini, pembelajaran bersifat maya dan canggih telah menjadikan m-Pembelajaran adalah kaedah pedagogi yang popular serantau dunia dalam era yang begitu mencabar ini. Untuk itu, ruang dan peluang yang ada dalam m-Pembelajaran haruslah digunakan secara maksimum bagi menjana modal insan yang berkualiti di peringkat global. Faedahnya, masa depan pelajar adalah sedikit sebanyak bergantung kepada corak pedagogi yang diperolehi di sekolah, kolej atau universiti. Hasrat ini perlu ada demi untuk merealisasikan pengajaran yang bersifat akses sendiri. Pemikiran aras tinggi juga akan terbentuk apabila gabungan pelbagai kemahiran seperti mencari maklumat, kemahiran berfikir secara kreatif dan kritis, kemahiran mencari peluang pasaran buruh, kemahiran penyelesaian masalah dan juga mahir dalam mengendalikan peralatan mudah alih teknologi terkini.

Anjakan paradigma adalah perlu untuk menjayakan hasrat ini. Di samping itu, komitmen yang tinggi dari para guru juga perlu untuk mengikuti latihan kemahiran ICT yang dianjurkan oleh pihak Kementerian. Inovasi pedagogi semasa juga akan mengubah corak komitmen dan pengajaran guru dengan keutamaan kepada elemen ICT semasa melaksanakan pengajaran. Pihak Kementerian dengan kerjasama agensi yang berwajib perlulah tampil bersama untuk menyediakan lebih banyak peruntukan, menyediakan perkakasan yang sesuai secara maksimum dengan latihan dan juga melaksanakan kursus ICT secara praktikal dan tahap kekerapan yang tinggi kepada guru-guru. Kerjasama antara KPM dan KPT juga memainkan peranan penting di mana KPT mampu untuk menyediakan fasilitator dalam kalangan pensyarah yang mempunyai skil kemahiran ICT yang tinggi. Ini secara tidak langsung menjadikan ianya lebih praktikal dan menjimatkan kos, masa dan sumber disamping penggunaan input secara cekap dan maksimum (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2010). Secara ringkas dengan m-Pembelajaran seseorang boleh menggunakan masa yang terluang untuk menjawab beberapa persoalan penting samada secara langsung atau tidak langsung menggunakan forum, chat, dan juga masa menunggu yang panjang dapat dimanfaatkan dengan sempurna dan berguna (Parsons, 2011). Seterusnya, kecanggihan sesuatu peralatan yang digunakan boleh menjadikan isi kandungan yang kompleks dan menggunakan ruang pelbagai unsur media dan apa yang pasti seharusnya m-Pembelajaran perlu dipermudahkan penggunaan bagi menjadikan proses mendapatkan maklumat dengan mudah dan senang. Dalam hal ini, proses mobiliti akan dapat memberi dorongan, panduan dan sokongan dari pihak guru dan pelajar untuk merealisasikan hasrat pembelajaran dapat berlaku pada bila-bila masa dan di mana-mana sahaja (Claggett, 2011).

BAB TIGA

KAEDAH KAJIAN

3.1 Pengenalan

Bab ini akan membincangkan metodologi penyelidikan yang digunakan. Metodologi penyelidikan merujuk kepada bagaimana pengkaji mendapatkan maklumat bagi mencapai sesuatu matlamat penyelidikan (Mohd Majid, 1998). Bab ini juga akan membincangkan kaedah penyelidikan yang digunakan oleh pengkaji untuk menjalankan kajian iaitu tentang reka bentuk kajian, prosedur kajian, persampelan kajian, instrumen kajian, pengumpulan data, penganalisan data dan kesahan serta kebolehpercayaan mengikut fasa kajian.

3.2 Reka bentuk kajian

Kajian ini menggunakan kaedah Reka Bentuk dan Pembangunan (DDR) secara kuantitatif dan kualitatif mengikut fasa. Kajian kuantitatif menggunakan kaedah tinjauan untuk mengutip data dan kaedah temu bual akan digunakan untuk kajian kualitatif. Kaedah tinjauan membolehkan pengkaji memungut data yang diperlukan dengan cepat dan dalam masa yang singkat (Noraini, 2010). Creswell (2008) mempunyai pandangan yang sama tentang kelebihan penggunaan kaedah tinjauan iaitu pelbagai bentuk soalan berkaitan dengan tajuk yang hendak dikaji boleh disoal kepada bilangan responden yang ramai. Kaedah ini sesuai untuk kajian yang melibatkan banyak pembolehubah untuk dianalisis secara statistik.

Kajian ini secara dasarnya menggunakan kaedah kuantitatif berasaskan kepada pendekatan Rekabentuk dan Pembangunan DDR (Richey & Klein, 2007). Kajian

bertujuan untuk membangunkan Model Kurikulum m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di IPG. Kajian ini secara dasarnya dikenali untuk menambah baik teori, dan membuat penilaian kebolehgunaan secara lebih praktikal dan tersusun. Kaedah ini juga dikenali sebagai kajian pembangunan (developmental research) (Richey dan Kline, 2007).

Secara umumnya, Richey dan Klein (2007), menegaskan bahawa kaedah ini mengandungi tiga fasa yang sistematik iaitu fasa analisis keperluan, fasa reka bentuk pembangunan dan fasa penilaian dan pengujian kebolehgunaan intervensi (*intervention*). Kaedah ini juga mampu untuk membantu pengkaji untuk mereka bentuk sesuatu kajian selain dapat juga mengaplikasi pelbagai instrumen dan kaedah kajian mengikut fasa-fasa yang terkandung di dalamnya. Oleh yang demikian, pengkaji akan mengkordinasi kajian ini berasaskan kepada tiga fasa utama iaitu:

- Fasa satu: Fasa analisis keperluan (*need analysis*) iaitu fasa untuk mengenalpasti keperluan untuk pembinaan model kurikulum kajian ini.
- Fasa dua: Fasa utama kajian ini iaitu fasa pembangunan dan rekabentuk. Fasa ini pengkaji akan menggunakan pendekatan pembentukan model kurikulum berdasarkan Teknik *Fuzzy Delphi*.
- Fasa ketiga: Fasa terakhir iaitu fasa penilaian kepenggunaan yang dibentuk dengan menggunakan kaedah temu bual.

Secara ringkasnya, kajian yang dijalankan melalui tiga fasa utama yang terdiri daripada fasa analisis keperluan, fasa reka bentuk dan pembangunan model dan fasa penilaian kebolehgunaan model. Jadual 3.1 menunjukkan kaedah kajian yang dijalankan berdasarkan setiap fasa yang diadaptasikan dari buku *Design and Developmental Research: Emergent Trends in Educational Research* (2013). 99

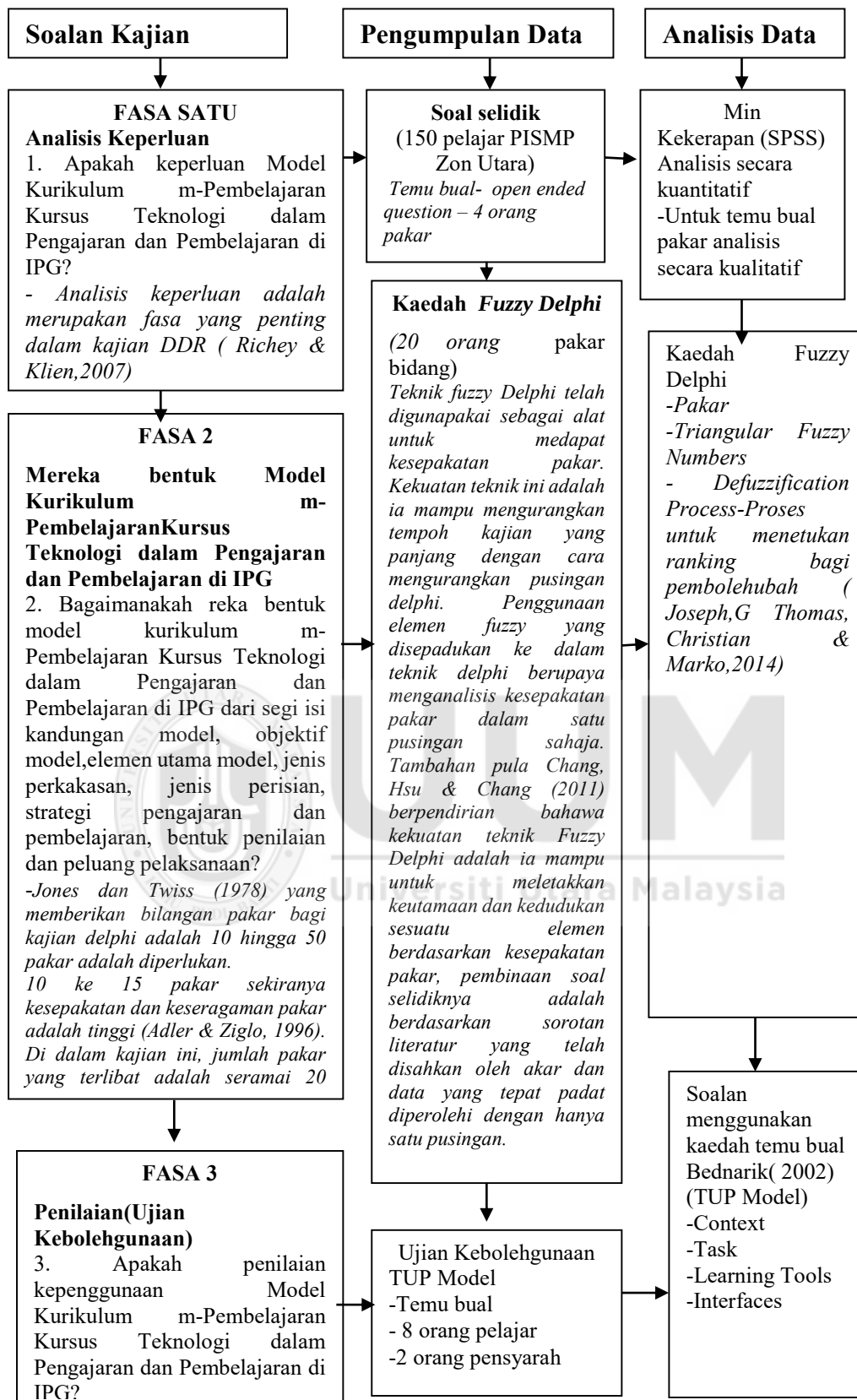
3.3 Kerangka Prosedur Kajian

Bagi memantapkan dan memastikan kajian yang dijalankan lebih teratur dan bersistematik, Rajah 3.1 dibina bagi memaparkan aliran kajian yang menggunakan kaedah pendekatan *Design & Developmental and Research (DDR Approach)*. Kajian dibahagikan kepada kepada tiga fasa iaitu fasa analisis keperluan, fasa reka bentuk dan pembangunan model serta fasa penilaian kebolegunaan model seperti yang diterangkan dalam Rajah 3.1

Jadual 3.1

Keadah kajian yang dilaksanakan mengikut fasa

Fasa	Kaedah
Fasa 1 : Analisis Keperluan	Soal Selidik (melihat skor mean dan peratus
Fasa 2: Reka Bentuk Dan Pembangunan Model	Kajian Literatur, Kaedah <i>Fuzzy Delphi</i> (FDM)
Fasa 3: Fasa Penilaian Kebolegunaan Model	Temu bual Semi Struktur



Rajah 3.1. Carta Alir Prosedur Kajian

3.4 Fasa- fasa dalam kajian

Kajian melibatkan tiga fasa iaitu fasa analisis keperluan (fasa satu), fasa reka bentuk dan pembangunan model (fasa dua) dan fasa penilaian kepenggunaan model (fasa tiga).

3.4.1 Fasa Analisis Keperluan

Dalam pendekatan kaedah DDR, fasa pertama adalah fasa analisis keperluan. Fasa ini antara fasa yang penting memandangkan fasa ini pengkaji akan dapat mengenalpasti setiap persoalan kajian yang dijalankan dalam kajian yang digunakan dalam membentuk model yang akan dibangunkan (Ridhuan, Saedah, Zaharah, Nurulrabihah & Ahmad Arifin, 2014). Oleh yang demikian, fasa ini merupakan fasa penting bagi pengkaji untuk mengenalpasti keperluan untuk membina model kurikulum m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di IPG.

Menurut McKillip (1987), fasa analisis keperluan melibatkan fasa mengenalpasti dan menilai keperluan perkara yang ingin dikaji yang akan menentukan keputusan yang ingin dicapai. Proses mengenalpasti dan menganalisis keperluan dikenali juga dengan proses mengenalpasti masalah yang wujud dalam kalangan populasi yang dipilih (*target population*). Proses ini juga melibatkan proses mengenalpasti cara penyelesaian terbaik yang boleh diambil oleh pengkaji (Witkin & Altschuld, 1995). Fasa ini juga lebih memfokuskan kepada apa yang sepatutnya dilakukan berbanding dengan apa yang telah dilakukan (Riviere, 1996). Menurut McKillip (1987), fasa analisis keperluan boleh disandarkan kepada beberapa model:

- Model ketidaksesuaian (*Discrepency Model*): model ini merupakan model yang digunakan oleh pengkaji terutamanya dalam bidang pendidikan. Model ini menekankan beberapa jangkaan, iaitu proses menetapkan matlamat dan

menetapkan apa yang sepatutnya dilakukan. Kedua proses pengukuran prestasi yang melibatkan mengenalpasti apakah yang sepatutnya dilakukan. Ketiga adalah proses mengenalpasti ketidakseuaian (*discrepancy identification*) iaitu apakah yang sepatutnya berlaku (*what ought to be*) dan apakah sebenarnya sesuatu masalah tersebut (*what is*).

- Model Pemasaran (*Marketing Model*): Model ini menekankan proses menganalisis keperluan dan maklumbalas yang digunakan oleh sesuatu institusi atau organisasi untuk menilai apakah perkara yang diperlukan oleh pelanggan. Dalam proses menganalisis keperluan dalam model ini akan melibatkan tiga perkara penting iaitu:
 - Proses memilih populasi jangkauan (*target population*) yang mana melibatkan sasaran yang mempunyai kebarangkalian yang tinggi menggunakan sesuatu perkhidmatan yang disediakan seterusnya membuat perubahan yang diperlukan oleh pelanggan atau pengguna.
 - Hitung (*quantification*). Proses ini melibatkan pengukuran dan penilaian terhadap keperluan pelanggan dan menganalisis nilai sesuatu produk dan minat pelanggan terhadap produk atau perkhidmatan.
 - Sintesis (*synthesis*): Fasa ini melibatkan penyediaan indeks keperluan yang perlu dilakukan oleh sesuatu organisasi. Indeks ini akan memberi gambaran keperluan sebenar dan maklumat yang berkaitan dengan produk yang diperlukan oleh pelanggan.

Namun demikian, berdasarkan kepada ketiga-tiga model ini, pengkaji mengambil pendekatan menggunakan Model Ketidakseuaian (*Discrepancy Model*) sebagai model pendukung dalam fasa analisis keperluan.

Pengkaji menggunakan teknik soal selidik dan temu bual untuk melihat sejauhmanakah keperluan untuk melaksanakan m-Pembelajaran di IPG dengan melihat kepada pandangan pensyarah dan juga pelajar. Seterusnya, dapatan yang diperolehi akan dijadikan sebagai asas untuk mereka bentuk model kurikulum m-Pembelajaran IPG. Dalam aspek analisis keperluan ini, pengkaji menggariskan prosedur dalam fasa pertama ini:

- Mengenalpasti kumpulan sasaran atau kumpulan yang difokuskan
- Menjalankan analisis keperluan kepada pelajar menggunakan soal selidik pensyarah
- Menjalankan analisis keperluan kepada pakar menggunakan soalan temu bual.

3.4.1.1 Soal selidik untuk Fasa Analisis Keperluan

Kajian ini menfokuskan kepada Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di IPG. Berdasarkan Laporan akademik PISMP IPG tahun 2014, seramai 735 orang pelajar PISMP Semester empat yang mengambil Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di IPG di Zon Utara daripada hampir 3500 orang pelajar untuk semua IPG di Malaysia. Bilangan responden dalam fasa ini ialah seramai 150 orang pelajar PISMP Semester empat yang mengambil Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di IPG. Daripada jumlah tersebut, 30 pelajar adalah dari IPG Kampus Darulaman, 30 pelajar dari IPG Kampus Sultan Abd Halim, 30 pelajar dari IPG Kampus Tunku Bainun, 30 pelajar dari IPG Kampus Perlis dan 30 pelajar dari IPG Kampus Pulau Pinang. Responden terlibat dalam fasa analisis ini adalah seperti Jadual 3.2 :

Jadual 3.2

Responden kajian fasa satu (analisis keperluan)

Responden kajian	Jumlah
Pelajar PISMP IPG Kampus Darulaman	30 orang
Pelajar PISMP IPG Kampus Perlis	30 orang
Pelajar PISMP IPG Kampus Sg Petani	30 orang
Pelajar PISMP IPG Kampus Tunku Bainun	30 orang
Pelajar PISMP IPG Kampus Pulau Pinang	30 orang
Jumlah Responden	150 orang

3.4.1.2 Instrumen Kajian Fasa Analisis Keperluan.

Instrumen soal selidik adalah melibatkan fasa pertama kajian, iaitu soal selidik analisis keperluan untuk mendapatkan maklum balas apakah keperluan terhadap model kurikulum m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di IPG. Ia mengandungi soal selidik berstruktur yang diubahsuai oleh pengkaji berdasarkan instrumen soal selidik kajian reka bentuk modul m-Pembelajaran Bahasa Arab di IPG oleh Amani Dahaman (2014) dan kajian m-Pembelajaran di sekolah menengah oleh Ahmad Sobri (2010). Terdapat empat bahagian iaitu Bahagian I terdiri dari maklumat demografi, bahagian II pula soalan yang melibatkan 5 skala Likert (I) sangat tidak kerap (2) tidak kerap (3) tidak pasti (4) kerap (5) sangat kerap yang berkaitan dengan penggunaan dan kepentingan teknologi mudah alih. Bahagian III, IV dan V pula terdiri daripada soalan yang melibatkan 5 skala likert (I) sangat tidak setuju (2) tidak setuju (3) tidak pasti (4) setuju (5) sangat setuju yang melibatkan aspek m-

Pembelajaran, reka bentuk model kurikulum m-Pembelajaran dan penggunaan teori dalam m-Pembelajaran.

Ringkasan pembinaan instrumen untuk fasa analisis keperluan dapat dilihat seperti Jadual 3.3 di bawah:

Jadual 3.3

Ringkasan pembinaan instrumen fasa analisis keperluan

Item pembolehubah (variable item)	Sumber Rujukan	Jumlah item
Penggunaan Teknologi Mudah Alih	<i>Ahmad Sobri (2010)</i>	10
Pengetahuan m-Pembelajaran	<i>Ahmad Sobri (2010)</i>	12
Reka bentuk Model Kurikulum m-Pembelajaran	<i>Amani Dahaman (2014)</i>	13
Kemahiran yang diperlukan	<i>Amani Dahaman (2014)</i>	12
Strategi Pengajaran dan pembelajaran dalam m-Pembelajaran	<i>Amani Dahaman (2014)</i>	10
Aktiviti dalam m-Pembelajaran	<i>Amani Dahaman (2014)</i>	12
Bentuk penilaian dalam m-Pembelajaran	<i>Ahmad Sobri (2010)</i>	12

3.4.1.3 Proses Pelaksanaan kajian Fasa Analisis Keperluan

Proses pelaksanaan kajian bagi fasa analisis keperluan dijalankan dengan menggunakan soal selidik 5 skala Likert. Sebelum soal selidik ditadbir, kesahan oleh tiga orang pakar iaitu dalam bidang kurikulum, ICT dan Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran telah dilaksanakan. Kesahan instrumen soal selidik melibatkan 3 orang pakar yang terdiri dari pensyarah yang mempunyai kepakaran dalam bidang. Ia melibatkan pakar dari Universiti Utara Malaysia, Institut Pendidikan Guru Kampus Darulaman dan Institut Pendidikan Guru Kampus Perlis. Komen pakar diambil kira untuk perubahan terhadap item dalam soal selidik. Seterusnya kajian rintis dilaksanakan melibatkan 30 orang pelajar PISMP Semester empat di IPG Kampus Darulaman.

3.4.1.4 Analisis Data Fasa Analisis Keperluan

Analisis data fasa analisis keperluan melibatkan dapatan soal selidik daripada 150 pelajar PISMP IPG Zon Utara. Analisis data menggunakan perisian *Statistical Package for Social Science* (SPSS) ver 21.0. Analisis diskriptif yang melibatkan kekerapan dan min digunakan untuk menentukan apakah keperluan model kurikulum m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran mengikut persepsi pelajar. Jadual 3.4 menunjukkan interpretasi min persetujuan analisis keperluan digunakan berdasarkan kajian Amani Dahaman (2014), Gazilah Mohd Isa (2012), Ahmad Sobri Shuib (2010) dan Nik Zaharah Nik Yaacob (2007).

Jadual 3.4

Jadual Interpretasi Min Analisis Keperluan

Skor Min	Interpretasi
4.01-5.00	Tinggi
3.01-4.00	Sederhana Tinggi
2.01-3.00	Sederhana Rendah
1.00-2.00	Rendah

Menurut (Hunt, 1982) ujian rintis perlu dijalankan untuk melihat kesesuaian, kejelasan bahasa dan alat ukur yang akan digunakan oleh pengkaji. Kemudian pengkaji mengagihkan set soalan kajian fasa ini kepada tiga orang pakar bagi menilai kesesuaian laras soalan dan adakah setiap item konstruk mampu menilai aspek yang hendak dikaji.

3.4.1.5 Kesahan dan Kebolehpercayaan Instrumen Kajian Fasa Analisis Keperluan

Untuk mendapatkan kebolehpercayaan instrumen kajian, kajian rintis telah dijalankan untuk melihat beberapa aspek dalam instrumen iaitu:

- Pemahaman kehendak soalan.

- Tempoh masa untuk menjawab soalan.
- Kesulitan lain yang mungkin dihadapi oleh responden sebenar kajian.

Dapatan kajian rintis membolehkan pengkaji mengubahsuai soalan dan juga item dari segi format kandungan dan penyusunan soalan. Bagi soal selidik analisis keperluan, pengkaji menggunakan kaedah kesahan kandungan (*content validity*) sebelum kajian rintis dijalankan. Kesahan ini merujuk kepada ketepatan kandungan item-item yang boleh memberi kefahaman kepada responden untuk menjawab, ketepatan kandungan dan format instrument, komprehensif instrumen, kebolegunaan pembolehubah serta ketekalan kandungan dan format item untuk diukur dan dinilai oleh responden. Pengkaji telah melantik empat orang pakar untuk mengesahkan instrumen kajian. Empat panel pakar adalah merujuk kepada pakar penilaian item dari Universiti Malaya, Universiti Utara Malaysia dan Institut Pendidikan Guru. Panel pakar ini telah membuat kesahan instrumen soal selidik dalam fasa analisis keperluan dan Teknik *Fuzzy Delphi* dalam fasa reka bentuk model.

Hasil dari pengesahan instrumen yang dibuat menunjukkan pakar bersetuju dengan pemilihan komponen dan elemen yang sesuai dengan kajian. Pakar juga menyatakan bahasa yang digunakan adalah sesuai dalam konteks kajian dan mudah difahami. Komponen dan elemen utama yang digunakan dalam model juga menepati dan mengikut kriteria yang diperlukan. Kaedah dan pendekatan yang dilaksanakan dalam kursus yang dikaji juga dilihat memenuhi kriteria yang diperlukan.

3.4.1.6 Kajian Rintis Fasa Analisis Keperluan

Sebelum soal selidik diedarkan kepada sampel kajian, penyelidik menjalankan satu kajian rintis. Kajian Rintis perlu dilakukan dalam setiap penyelidikan sebelum kajian

sebenarnya dilakukan. Ini bertujuan supaya ciri-ciri psikometrik alat kajian dan setiap item dalam setiap konstruk dapat dinilai dan kebolehpercayaan alat kajian dapat dipastikan dan dinilai kesahannya. Dalam kajian rintis (*pilot test*), responden kajian adalah terdiri daripada 30 pelajar PISMP Semester empat di IPG Kampus Darulaman yang mengambil mata pelajaran Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran. Kajian rintis ini dibuat dengan tujuan untuk mengenal pasti masalah berhubung pemahaman dan interpretasi responden terhadap item-item soalan dalam soal selidik, melihat jangka masa yang diperuntukkan bagi menjawab item-item dalam soal selidik dan mendapat maklum balas daripada responden supaya penambahbaikan item dapat dilakukan. Data daripada soal selidik tersebut akan diproses menggunakan perisian IBM SPSS versi 20.0 untuk menentukan tahap kebolehpercayaan item-item soal selidik melalui kaedah Konsistensi Dalaman. Menurut Chua (2006) kaedah ini sering digunakan dengan mengira pekali kebolehpercayaan *Cronbach Alpha* untuk statistik kebolehpercayaan instrumen kajian.

Borang kaji selidik telah ditadbir sendiri oleh pengkaji bagi menentukan kesahan dan kebolehpercayaan soal selidik yang akan digunakan dalam kajian sebenar. Menurut Nunally dan Bernstein (1994) pendapat pakar boleh digunakan untuk melihat kepada kesahan dan instrumen yang digunakan. Secara umumnya, saiz sampel bagi kajian rintis adalah kecil. Kajian rintis ini bukanlah bertujuan untuk membuat generalisasi, tetapi memfokus kepada kejelasan soalan, item, format dan skala pengukuran yang digunakan. Terdapat beberapa petunjuk wajar atau panduan umum yang boleh digunakan bagi tujuan pemilihan saiz sampel kajian rintis. Ujian kebolehpercayaan dengan menggunakan analisis Cronbach Alpha dan dijalankan terhadap lapan konstruk yang terdapat dalam soal selidik. Analisis *Cronbach Alpha* ini melaksanakan kaedah kebolehpercayaan konsistensi internal (*internal consistency*) yang disarankan oleh

Churchill (1979) amat sesuai dengan kajian lapangan kerana ia hanya memerlukan satu pentadbiran pengukuran untuk suatu instrumen (Nunnally, 1978).

Dapatan ujian rintis menunjukkan semua komponen yang diukur memperlihatkan nilai *Cronbach Alpha* melebihi 0.7. Terdapat lapan komponen yang diukur untuk mendapatkan nilai kebolehpercayaan dalam kajian iaitu dari segi penggunaan teknologi mudah alih, aspek pengetahuan tentang m-Pembelajaran, kepentingan m-Pembelajaran, reka bentuk model *Mobile EDU*, kemahiran , strategi Pengajaran dan pembelajaran dalam m-Pembelajaran, aktiviti yang dilaksanakan dan bentuk penilaian dalam m-Pembelajaran. Ringkasan dapatan ujian rintis adalah seperti Jadual 3.5 dibawah.

Jadual 3.5

Ringkasan Alpha Cronbach Kajian Rintis Reka Bentuk dan Pembangunan Kurikulum m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di Institut Pendidikan Guru.

Bil	Konstruk	Nilai Alpha Cronbach
1	Penggunaan Teknologi Mudah Alih	0.893
2	Pengetahuan m-Pembelajaran	0.889
3	Kepentingan m-Pembelajaran	0.778
4	Reka bentuk Model kurikulum m-Pembelajaran	0.908
5	Kemahiran yang diperlukan	0.788
6	Strategi pengajaran dan pembelajaran dalam m-Pembelajaran	0.853
7	Aktiviti dalam m-Pembelajaran	0.772
8	Bentuk penilaian dalam m-Pembelajaran	0.891

Menurut Loewenthall (2000), nilai alpha (α) yang melebihi 0.8 adalah tinggi. Bagi nilai alpha (α) di antara 0.7 hingga 0.8 nilai kebolehpercayaan adalah sederhana dan boleh diterima. Nilai alpha (α) yang kurang daripada 0.6, nilai kebolehpercayaannya

dianggap lemah. Daripada nilai alpha (α) ini menunjukkan bahawa kebolehpercayaan alat kajian ini adalah tinggi dan boleh diterima. Pallant (2007) menyatakan nilai Alpha Cronbach dipilih ialah 0.80 ke atas, bagi nilai Alpha Cronbach melebihi 0.70 juga diterima.

3.4.2 Analisis temu bual pakar untuk Fasa Analisis Keperluan

Fasa analisis keperluan juga menggunakan kaedah temu bual *open ended question* untuk mendapat pandangan pakar tentang keperluan reka bentuk model. Demografi responden pakar adalah seperti dalam Jadual 3.6:

Jadual 3.6

Demografi responden

Responden	Jantina	Kaum	Agama	Bidang kerja
P1	Perempuan	Melayu	Islam	Pensyarah IPG
P2	Perempuan	Melayu	Islam	Pensyarah IPTA
P3	Lelaki	Melayu	Islam	Pensyarah IPG
P4	Perempuan	Melayu	Islam	Pensyarah IPG

Peringkat kedua analisis keperluan meliputi temu bual pakar. Satu set soalan terbuka (*open-ended*) diagihkan kepada empat orang pakar. Menurut Othman (2007) kajian menggunakan kaedah kualitatif secara dasarnya bukanlah hanya untuk mencari elemen baru seperti dalam kajian sains natural, namun ia bersifat untuk mengukuhkan kesedaran tentang sesuatu isu dengan mengemukakan suatu dialog dan daripada kajian tersebut dapat meningkatkan kefahaman dan amalan. Ia juga boleh digunakan untuk melihat perspektif dan analisis yang berbeza secara mendalam tentang sesuatu isu yang dibangkitkan. Straus dan Corbin (1998) menyatakan bahawa penggunaan kaedah kualitatif boleh digunakan untuk mendapatkan pemahaman yang lebih baik tentang sesuatu fenomena yang belum diketahui secara mendalam. Oleh yang demikian, pengkaji menggunakan soalan terbuka yang dijawab pakar untuk mengetahui keperluan kepada pembinaan model berdasarkan kepada fenomena yang wujud

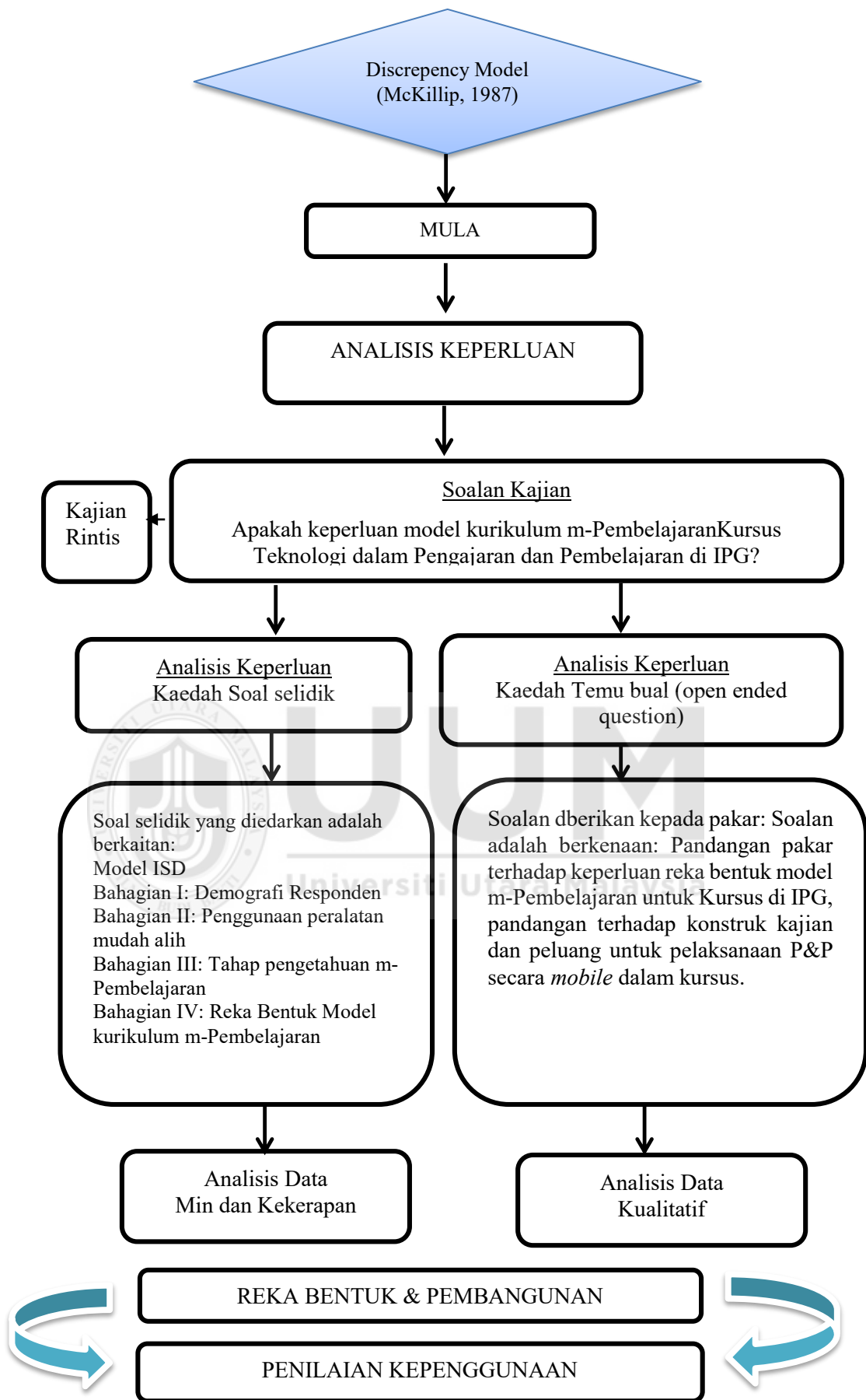
mengikut pandangan pakar disamping untuk melihat fenomena secara lebih mendalam. Oleh yang demikian, peringkat ini dijalankan untuk menjawab soalan berikut: Soalan terbuka yang diagihkan kepada pakar, berdasarkan kepada tiga sub tema utama iaitu pandangan pakar terhadap keperluan reka bentuk model m-Pembelajaran untuk Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di Institut Pendidikan Guru, pandangan terhadap konstruk kajian dan pandangan pakar terhadap keperluan kepada pembinaan model dan juga peluang untuk melaksanakan P&P secara *mobile* terhadap kursus.

Instrumen kajian bagi fasa analisis keperluan juga adalah melalui temu bual seperti soalan di bawah. Soalan pada fasa ini menfokus kepada apakah keperluan untuk mereka bentuk dan membangunkan model Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di Institut Pendidikan Guru berdasarkan pandangan pakar. Semua soalan yang dikemukakan adalah berdasarkan kepada Komponen utama dalam model yang akan dibangunkan.

- Pada pandangan anda, adakah terdapat keperluan untuk mereka bentuk dan membangunkan model m-Pembelajaran untuk Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di Institut Pendidikan Guru? Jelaskan
- Apakah jenis perkakasan teknologi mudah alih yang yang sesuai dalam pembinaan model kurikulum m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di Institut Pendidikan Guru? Jelaskan
- Apakah jenis perisian/platform teknologi mudah alih yang yang sesuai dalam pembinaan model kurikulum m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di Institut Pendidikan Guru? Jelaskan

- Pada pandangan anda, apakah aktiviti-aktiviti P&P yang sesuai dalam pembinaan model kurikulum m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di Institut Pendidikan Guru? Jelaskan
- Pada pandangan anda, apakah kemahiran yang sesuai dalam pembinaan model kurikulum m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di Institut Pendidikan Guru? Jelaskan
- Apakah strategi pengajaran yang sesuai dalam pembinaan model kurikulum m-Pembelajaran Kursus Teknologi Dalam Pengajaran Dan di Institut Pendidikan Guru? Jelaskan
- Apakah bentuk penilaian yang sesuai dalam pembinaan model kurikulum m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di Institut Pendidikan Guru? Jelaskan
- Pada pandangan anda, mengapakah m-Pembelajaran perlu dilaksanakan di IPG?

Fasa satu kajian telah dijalankan mengikut urutan seperti yang diringkaskan dalam rajah 3.1 di halaman 132 di bawah.



Rajah 3.2. Carta Alir Fasa Analisis Keperluan

3.5 Fasa Reka Bentuk dan Pembangunan Model

Fokus utama fasa ini adalah untuk mereka bentuk model kurikulum m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di IPG. Fasa ini merupakan fasa terpenting dalam kajian ini. Perbincangan lanjutan akan dibincangkan secara spesifik dan terperinci mengenai populasi, instrumentasi, proses analisis, pemprosesan data dan pembentukan model. Fasa reka bentuk dan pembangunan ini menggunakan Teknik *Fuzzy Delphi* sebagai keadah kajian. Teknik *Fuzzy Delphi* atau Fuzzy Delphi Method (FDM) adalah teknik yang diperkenalkan oleh Murray, Pipino dan Gigch (1985) dan dikembangkan oleh Kaufman dan Gupta (1988). Ia adalah kombinasi antara teori set Fuzzy dan Teknik Delphi. Ini bermaksud bahawa teknik Fuzzy Delphi bukanlah satu teknik yang baru sebaliknya ia adalah satu instrumen yang menambahbaik Teknik Delphi sedia ada (Mohd Ridhuan Mohd Jamil, Zaharah Hussin, Nurul Rabihah Mat Noh, Ahmad Arifin Sapar & Norlidah Alias, 2013).

3.5.1 Sampel Kajian Fasa Reka Bentuk dan Pembangunan Model

Dalam fasa dua kajian, pengkaji memilih responden panel pakar yang terdiri daripada 20 panel pakar iaitu enam pakar kurikulum dan reka bentuk pengajaran, lapan pakar Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran dan enam pakar teknologi pendidikan. Kriteria kepakaran adalah berdasarkan kepada:

- Profesor atau pensyarah kanan yang mengkaji m-Pembelajaran
- Profesor atau pensyarah kanan dalam bidang kurikulum dan reka bentuk pengajaran.
- Profesor atau pensyarah kanan dalam bidang mata pelajaran Pengajian Profesional
- Mempunyai Ijazah Doktor Falsafah dalam bidang berkaitan

- Bagi pensyarah IPG yang telah berkhidmat 10-12 tahun dalam bidang pendidikan.
- Pensyarah pakar IT di peringkat IPG Kampus.

Berdasarkan kepada hujah yang dikemukakan Berliner (2004), secara jelas beliau mengemukakan pendapat bahawa pensyarah yang telah berkhidmat antara lima hingga sepuluh tahun boleh dikategorikan sebagai pakar di mana mereka ini menjalani pengamalan pengajaran dan pengurusan pentadbiran secara berterusan. Perkara yang paling penting dalam *Teknik Fuzzy Delphi* adalah pemilihan pakar. Mengikut Dalkey (1972) pakar dalam teknik Delphi adalah orang yang berpengetahuan dan mahir dalam bidang tertentu. Oleh yang demikian di dalam kaedah *Fuzzy Delphi*, jumlah pakar dalam sesuatu kajian yang diperlukan adalah seramai 30 orang. Ini bertepatan dengan Jones dan Twiss (1978) yang memberikan bilangan pakar bagi kajian delphi adalah 10 hingga 50 pakar. Hal ini turut dipertegas oleh Adler dan Ziglo (1996) bahawa jumlah pakar adalah 10 ke 15 pakar sekiranya kesepakatan dan keseragaman pakar adalah tinggi.

3.5.2 Instrumen Kajian Fasa Reka Bentuk dan Pembangunan Model

Fasa kedua kajian adalah peringkat mereka bentuk m-Pembelajaran di IPG. Ia dilaksanakan menggunakan teknik *Fuzzy Delphi*. Dapatan daripada kajian fasa kedua digunakan untuk mereka bentuk Model Kurikulum m-Pembelajaran IPG. Teknik *Fuzzy Delphi* digunakan untuk kajian dalam fasa kedua kerana didapati bahawa teknik *Fuzzy Delphi* adalah kaedah yang terbaik untuk memperolehi persetujuan pakar dalam menentukan elemen-elemen yang boleh dimasukkan dalam mereka bentuk model kurikulum m-Pembelajaran peringkat IPG.

Kajian ini menggunakan soal selidik sebagai instrumen untuk mendapatkan data kuantitatif berkenaan model kurikulum m-Pembelajaran di IPG. Penggunaan soal selidik adalah bagi memenuhi kriteria dan syarat penggunaan teknik *Fuzzy Delphi* di mana teknik ini melibatkan penggunaan formula matematik bagi mendapatkan kesepakatan pakar. Instrumen yang digunakan oleh penyelidik adalah instrumen yang telah diubahsuai berdasarkan keperluan kajian penyelidik.

Instrumen yang digunakan dalam kajian ini adalah borang soal selidik. Borang soal selidik direka bentuk berdasarkan kepada kajian lepas. Instrumen untuk mengukur konstruk isi kandungan model, elemen dalam model, objektif dalam model dan jenis perisian akan diukur menggunakan instrumen yang telah digunakan oleh Amani Dahaman (2014) yang mengadaptasi instrumen Ahmad Sobri (2010). Bagi mengukur konstruk jenis perkakasan, kemahiran pelajar, kemahiran pelajar, strategi pedagogi dan bentuk penilaian pengkaji akan menggunakan instrumen skala pengukuran yang digunakan oleh Ahmad Sobri Shuib (2010) yang mengadaptasi instrumen Ibrahim Narongraksakhet (2003). Pengukur bagi setiap konstruk digabungkan untuk membentuk instrumen penyelidikan yang disusun seperti Jadual 3.7 :

Jadual 3.7

Ringkasan Instrumen Kajian

Item pembolehubah (variable item)	Sumber Rujukan (reference sources)	Sumber Asal	Jumlah item
<i>Isi Kandungan Model</i>	<i>Amani Dahaman (2014)</i>	<i>Ahmad Sobri (2010)</i>	<i>7 item</i>
<i>Objektif dalam Model</i>	<i>Amani Dahaman (2014)</i>	<i>Ahmad Sobri (2010)</i>	<i>9 item</i>
<i>Jenis Aplikasi</i>	<i>Ahmad Sobri (2010)</i>	<i>Ibrahim Narongraksakhet (2003)</i>	<i>9 item</i>
<i>Jenis Perkakasan</i>	<i>Ahmad Sobri (2010)</i>	<i>Ibrahim Narongraksakhet (2003)</i>	<i>5 item</i>
<i>Strategi Pengajaran</i>	<i>Ahmad Sobri (2010)</i>	<i>Ibrahim Narongraksakhet (2003)</i>	<i>3 item</i>
<i>Bentuk Penilaian</i>	<i>Amani Dahaman (2014)</i>	<i>Ibrahim Narongraksakhet (2003)</i> <i>Ahmad Sobri (2010)</i>	<i>8 item</i>

Pengukur bagi setiap konstruk digabungkan untuk membentuk instrumen penyelidikan yang disusun seperti berikut:

- BAHAGIAN A: Demografi Responden.
- BAHAGIAN B: Objektif Model Kurikulum m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di IPG
- BAHAGIAN C: Isi Kandungan Model Kurikulum m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di IPG
- BAHAGIAN D: Pemilihan Aplikasi dalam Model Kurikulum m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di IPG
- BAHAGIAN E: Pemilihan Perkakasan dalam Model Kurikulum m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di IPG
- BAHAGIAN F: Strategi pengajaran dan pembelajaran dalam Model Kurikulum m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di IPG
- BAHAGIAN G: Bentuk Penilaian dalam Model Kurikulum m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di IPG
- BAHAGIAN H: Peluang pelaksanaan Model Kurikulum m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di IPG

3.5.3 Tatacara pemerolehan data Fasa Reka Bentuk dan Pembangunan Model

Fasa kedua kajian adalah peringkat mereka bentuk kurikulum m-Pembelajaran di IPG. Ia dilaksanakan menggunakan teknik *Fuzzy Delphi*. Berdasarkan kepada *Teknik Fuzzy Delphi*, pengkaji akan mengenalpasti pakar yang sesuai dengan bidang masing-masing. Selepas itu, surat jemputan rasmi kepada pakar akan di hantar yang mengandungi penerangan secara ringkas tentang kajian yang akan dilaksanakan.

Antara pakar yang dicadangkan ialah pensyarah universiti dan pensyarah IPG yang mempunyai kepakaran dalam bidang Pengajian Profesional, ICT dan reka bentuk model kurikulum. Pakar akan dihubungi melalui telefon, email atau bersemuka. Panel pakar yang terlibat dalam kajian ini ialah seramai 20 orang.

3.5.4 Langkah- Langkah dalam menjalankan kajian menggunakan Kaedah *Fuzzy Delphi* (FDM)

Kajian ini menggunakan data kuantitatif , menurut Lay Yoon Fah dan Khoo Chwee Hoon (2008) pemilihan ujian statistik yang sesuai hendaklah mengambil kira jenis skala data, bilangan sampel, jenis ukuran dan jenis data (parametrik dan bukan parametrik). Data yang diperoleh daripada set soalan kajian akan diproses Teknik *Fuzzy Delphi*. Bagi mendapatkan dapatan kajian menggunakan pendekatan kaedah *Fuzzy Delphi* (FDM), terdapat prosedur yang perlu dipatuhi. Pematuhan kepada prosedur ini berupaya mendapatkan dapatan yang empirikal.

Data yang diperoleh daripada set soalan kajian akan diproses Teknik *Fuzzy Delphi*. Di dalam penggunaan teknik *Fuzzy Delphi* bagi sesuatu kajian, terdapat langkah yang perlu dipatuhi agar kajian ini dianggap kajian yang emperikal. Turutan langkah yang perlu dipatuhi adalah seperti berikut:

- **Langkah 1**

Membentukkan soalan bagi soal selidik fuzzy Delphi berdasarkan perkara-perkara berikut:

- i. Sorotan kajian
- ii. Temu bual pakar
- iii. Fokus group

Proses pembentukan skrip soal selidik adalah sama seperti pembinaan skrip soal selidik biasa. Skala Likert akan digunakan dalam soal selidik dan ianya adalah berdasarkan kepada kehendak soalan kajian yang diperlukan iaitu mengikut apa yang

hendak diukur oleh pengkaji seperti aras PERSETUJUAN, aras TAHAP dan aras KEPENTINGAN.

- **Langkah 2**

Anggapan bahawa pakar K dijemput untuk menentukan kepentingan bagi kriteria penilaian terhadap pembolehubah yang akan diukur dengan menggunakan pembolehubah linguistik. Di dalam langkah ini sebenarnya proses untuk mendapatkan data dan maklumat daripada pakar adalah bergantung kepada inisiatif pengkaji itu sendiri. Antara kaedah yang boleh dilakukan adalah seperti berikut:

- i. Menjalankan seminar atau bengkel ilmiah dan menjemput pakar-pakar terlibat
- ii. Bertemu secara bersemuka dengan setiap pakar
- iii. Penyebaran dalam talian seperti melalui email kepada pakar yang dikenali dalam bidang yang dikaji.

- **Langkah 3:**

Menukarkan ke semua pembolehubah linguistik ke dalam penomboran segitiga fuzzy (*triangular fuzzy nombor*). Andaikan nombor fuzzy adalah pembolehubah untuk setiap kriteria untuk pakar K untuk $i = 1, \dots, m, j = 1, \dots, n, k = 1, \dots, k$ dan $r_{ij} = 1/K (r_{1ij} \pm r_{2ij} \pm r_{Kij})$. Jadual menunjukkan skala fuzzy yang merangkumi pembolehubah linguistik menunjukkan bagi 5 skala di dalam kaedah fuzzy delphi seperti Jadual 3.8 dan Jadual 3.9:

Jadual 3.8

Aras Persetujuan dan Skala Fuzzy bagi 7 poin

Pembolehubah linguistik	Skala Fuzzy
Sangat-sangat tidak setuju	(0.0, 0.0, 0.1)
Sangat Tidak setuju	(0.0, 0.1, 0.3)
Tidak Setuju	(0.1, 0.3, 0.5)
Tidak Pasti	(0.3, 0.5, 0.7)
Setuju	(0.5, 0.7, 0.9)
Sangat Setuju	(0.7, 0.9, 1.0)
Sangat-sangat setuju	(0.9, 1.0, 1.0)

Jadual 3.9

Aras Persetujuan dan Skala Fuzzy bagi 5 poin

Pembolehkan linguistik	Skala Fuzzy
Sangat tidak setuju	(0.0, 0.0, 0.2)
Tidak setuju	(0.0, 0.2, 0.4)
Tidak pasti	(0.2, 0.4, 0.6)
Setuju	(0.4, 0.6, 0.8)
Sangat setuju	(0.6, 0.8, 1.0)

Terdapat juga bagi pembolehkan linguistik yang ditukar mengikut keperluan objektif dan soalan kajian. Contohnya ‘SANGAT TINGGI’ dan jadual 4 pula menunjukkan kepada aras ‘KEPENTINGAN’. Bagi pembolehkan linguistik ini selalunya digunakan untuk melihat kepada perbandingan sesuatu item di dalam sesuatu kajian seperti dalam Jadual 3.10 dan Jadual 3.11 di bawah:

Jadual 3.10

Aras Persetujuan dan Skala Fuzzy bagi 7 poin

Pembolehkan linguistik	Skala Fuzzy
Sangat Rendah	(0.0, 0.0, 0.1)
Sangat Sederhana Rendah	(0.0, 0.1, 0.3)
Rendah	(0.1, 0.3, 0.5)
Tidak Pasti	(0.3, 0.5, 0.7)
Tinggi	(0.5, 0.7, 0.9)
Sangat sederhana Tinggi	(0.7, 0.9, 1.0)
Sangat Tinggi	(0.9, 1.0, 1.0)

Jadual 3.11

Aras Persetujuan dan Skala Fuzzy bagi 5 poin

Pembolehkan linguistik	Skala Fuzzy
Sangat Penting	(0.0, 0.0, 0.2)
Penting	(0.0, 0.2, 0.4)
Sederhana Penting	(0.2, 0.4, 0.6)
Tidak Penting	(0.4, 0.6, 0.8)
Sangat Tidak Penting	(0.6, 0.8, 1.0)

- **Langkah 4:**

Setelah pengkaji berjaya dapatkan semua data dan maklumat daripada pakar, pengkaji hendaklah menukarkan semua skala likert kepada skala fuzzy. Segala data dan maklumat ini akan dianalisis menggunakan perisian Microsoft Excel. Bagi setiap

pakar, gunakan kaedah vertex untuk mengira jarak di antara purata rij. (Chen, 2000). Jarak bagi dua nombor fuzzy $m = (m_1, m_2, m_3)$ dan $n = (n_1, n_2, n_3)$ di kira menggunakan rumus berikut:

$$d(\tilde{m}, \tilde{n}) = \sqrt{\frac{1}{3}[(m_1 - n_1)^2 + (m_2 - n_2)^2 + (m_3 - n_3)^2]}.$$

- **Langkah 5:**

Menurut Cheng dan Lin, 2002, jika jarak di antara purata dengan data penilaian pakar adalah kurang daripada nilai *threshold* 0.2, maka semua pakar-pakar di anggap telah mencapai konsensus. Selain itu, dalam kalangan pakar $m \times n$, jika peratusan mencapai konsensus kumpulan adalah lebih daripada 75% (Chu & Hwang, 2008; Murry & Hammons, 1995), seterusnya pergi ke langkah 5. Jika data sebaliknya didapati, pusingan kedua *Fuzzy Delphi Method* perlu dilakukan atau item tersebut dibuang.

- **Langkah 6:**

Bagi setiap pilihan alternatif, penilaian fuzzy $A_i = (m_1, m_2, m_3)$ di *defuzzication* dengan $A = 1/3 * (m_1 + m_2 + m_3)$. Alternatif turutan pilihan ranking boleh ditentukan mengikut kepada nilai ini.

3.5.5 Kesahan dan keboleh percayaan Fasa Reka Bentuk dan Pembangunan Model

Kesahan alat pengukuran merujuk kepada ketepatan dan kesesuaian alat kajian mengukur apa yang hendak diukur (Chua, 2006; Pallant, 2001; Wiersma, 2000). Instrumen yang sah dan menepati kesahan pengukuran adalah asas bagi penyelidik untuk menjana laporan yang tepat dan konsisten dan maklumat pengetahuan yang boleh digeneralisasikan (Yong-Mi Kim, 2009). Kesahan pula merujuk kepada darjah pengukuran, iaitu satu alat pengukuran dapat mengukur perkara yang perlu diukur secara konsisten. Ini bermaksud semakin tinggi kepercayaan dan keyakinan alat ukur maka semakin boleh dipercayai alat ukur tersebut untuk ditadbir. Oleh yang demikian, kesemua aspek ini akan dibincangkan dalam huraian yang berikutnya. Kesahan

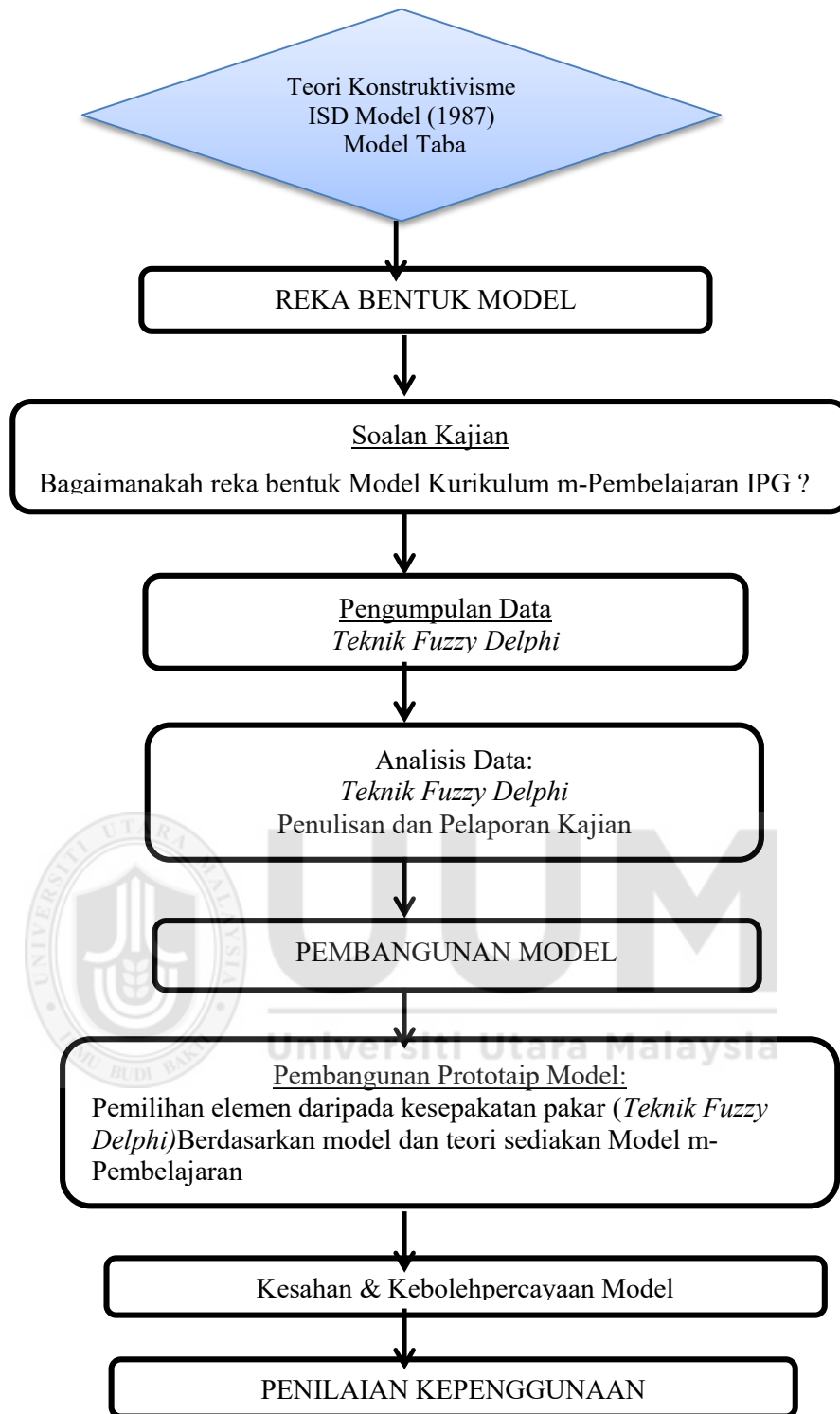
instrumen adalah merujuk kepada ketakalan instrumen itu dapat mengukur apa yang sepatutnya diukur. Dalam kajian ini, kesahan adalah meliputi kesahan instrumen dan kesahan prototaip model. Kesahan instrumen adalah meliputi kesahan instrumen soal soal selidik Teknik *Fuzzy Delphi*. Instrumen soal selidik dalam kajian ini merupakan instrumen yang menggunakan 7 skala *Fuzzy*. Penggunaan pakar yang sama digunakan untuk menilai kesahan instrumen tersebut. Sekumpulan pakar rujuk (*expert judgement*) digunakan bagi membuktikan ketepatan kandungan item ketika menilai instrumen. Salah satu daripada kriteria untuk memenuhi aspek kesahan kandungan adalah melalui kajian literatur (Jusoh, 2008). Item-item yang digunakan dalam kajian ini dikenalpasti melalui kajian-kajian lepas sekaligus memenuhi kriteria kesahan kandungan. Bagi memenuhi kesahan kandungan, pengkaji membuat penilaian dan penstrukturan dengan teliti dalam proses membentuk alat ukur (*instrumen*). Untuk tujuan tersebut, hanya alat ukur yang sah dan teruji (*validated*) sahaja dipilih melalui tinjauan literatur yang disemak oleh penyelidik dalam kajian ini. Semasa proses ini dijalankan, komen, cadangan dan pembedakan yang disyorkan oleh pakar terhadap perkataan, item kandungan dan ayat-ayat yang mengelirukan akan diperbetulkan.

Selain itu, kesahan kandungan adalah satu prosedur yang perlu dipatuhi pengkaji sebelum memulakan sesuatu kajian. Penentuan kesahan kandungan merujuk kepada keupayaan instrumen kajian mengandungi maklumat yang merangkumi komponen bidang yang dikaji (Cresswell, 2008; Chua, 2006; Pallant, 2001). Cresswell (2007) mencadangkan pengkaji merujuk kepada pakar-pakar bidang tertentu bagi mengesahkan item atau soalan yang terkandung dalam instrumen kajian. Menurut Makki, Khalick, & BouJoude (2003) sekurang-kurangnya tiga orang pakar dalam bidang berkaitan diperlukan bagi kaedah ukur pakar. Kesahan bahasa dan kandungan ini adalah dikategorikan dalam pendekatan kesahan rasional di mana kajian yang

dijalankan adalah untuk melihat kepada keperluan rasional kajian sahaja. Hal ini adalah berpadanan dengan pandangan Norlia (2010) yang menyatakan bahawa pendekatan kesahan rasional adalah melibatkan beberapa faktor pembinaan item itu sendiri seperti (1) item dibina berdasarkan pemikiran dan kepercayaan serta disahkan oleh pakar dalam sesebuah kajian; (2) item dibina adalah berdasarkan teori dan ia merujuk kepada jangkaan tingkah laku yang dapat mentafsirkan teori yang digunakan; dan (3) item dibina adalah amat berkesan dan mempunyai kesahan yang tinggi. Murphy dan Davidshofer (1998) juga turut menegaskan bahawa hanya kajian yang melibatkan penilaian psikometrik sahaja yang mempunyai keperluan menggunakan pendekatan kesahan empirikal. Maka dalam konteks kajian ini, penggunaan kesahan rasional sahaja yang digunakan oleh pengkaji.

Pengkaji telah melantik empat orang pakar untuk mengesahkan instrumen kajian. Empat panel pakar adalah merujuk kepada pakar penilaian item dari Universiti Malaya, Universiti Utara Malaysia dan Institut Pendidikan Guru. Panel pakar ini telah membuat kesahan instrumen soal selidik dalam fasa analisis keperluan dan Teknik *Fuzzy Delphi* dalam fasa reka bentuk model. Hasil dari pengesahan instrumen yang dibuat menunjukkan pakar bersetuju dengan pemilihan komponen dan elemen yang sesuai dengan kajian. Pakar juga menyatakan bahasa yang digunakan adalah sesuai dalam konteks kajian dan mudah difahami. Komponen dan elemen utama yang digunakan dalam model juga menepati dan mengikut kriteria yang diperlukan. Kaedah dan pendekatan yang dilaksanakan dalam kursus yang dikaji juga dilihat memenuhi kriteria yang diperlukan.

Fasa kedua kajian telah dijalankan mengikut urutan seperti dalam Rajah 3.2 dihalaman 143 di bawah.



Rajah 3.3. Carta Alir Fasa Reka Bentuk dan Pembangunan

3.6 Fasa Penilaian Kepenggunaan

Fasa ini merujuk kepada penilaian dalam kajian reka bentuk dan pembangunan model yang dihasilkan. Fasa ini merupakan fasa terakhir dalam kajian iaitu untuk melihat kebolehan model kurikulum m-Pembelajaran yang dibentuk di fasa sebelumnya.

3.6.1 Sampel Kajian Fasa Penilaian Kepenggunaan

Dalam fasa tiga, jumlah sampel yang terlibat ialah lapan orang pelajar PISMP Semester empat dan juga dua orang pensyarah dari IPG Kampus Darulaman yang mengajar Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran.

3.6.2 Instrumen Kajian Fasa Penilaian Kepenggunaan

Kajian dalam fasa ini melibatkan instrumen temu bual separa struktur berdasarkan kepada Model TUP (Roman Bednarik, 2002). Instrumen dalam fasa ini disemak oleh tiga orang panel pakar bahagian pembinaan instrumen yang terlibat dalam penyemakan setiap instrumen dalam kajian ini. Kesahan temu bual juga melibatkan kesahan dalaman atau *internal validity* yang melibatkan kesahan kriteria (*criteria validity*) dan semakan rentas (*cross checking*). Temu bual ini melibatkan 23 item soalan yang berkaitan dengan kepenggunaan model kurikulum m-Pembelajaran. Soalan ini merangkumi aspek penggunaan perkakasan dalam model, strategi aktiviti pembelajaran. Temu bual peringkat pertama ialah berkaitan dengan demografi dan juga kemahiran responden dalam fasa penilaian. Pada peringkat kedua pula temu bual adalah berkaitan dengan aspek kepenggunaan model (*Usability*).

3.6.3 Prosedur pengumpulan data Fasa Penilaian Kepenggunaan

Pengkaji membahagikan prosedur pengumpulan data kepada tiga peringkat iaitu:

- Peringkat pertama merupakan peringkat merancang pelaksanaan kajian yang melibatkan pemilihan lokasi, pemilihan responden dan membina soalan temu bual.
- Peringkat kedua pula ialah peringkat menganalisis transkrip temu bual dan menganalisis dokumen.
- Peringkat terakhir adalah peringkat menulis laporan berdasarkan dapatan temubual.

IPG Kampus Darulaman dipilih sebagai lokasi kajian pada peringkat pertama kerana sistem rangkaian *wireless* yang baik dan stabil di seluruh kampus. Seterusnya soalan temu bual semi-struktur akan dibina dan dibuat kesahan pakar terhadap soalan-soalan tersebut. Selepas itu, dilaksanakan taklimat kajian, pelaksanaan pengajaran dan temu bual selepas pelaksanaan. Penerangan terhadap responden akan diberi sebelum temu bual dilaksanakan. Peringkat pelaksanaan kajian adalah dalam tempoh dua bulan yang melibatkan lima sesi pembelajaran menggunakan rancangan pengajaran yang dibina berdasarkan model ASSURE dalam kurikulum m-Pembelajaran tadi.

Pelaksanaan model kurikulum m-Pembelajaran ini menggunakan kemudahan jaringan kampus yang secara keseluruhannya 90% meliputi kawasan kampus. Pelajar dapat mengakses internet dengan mudah dengan kemudahan yang tersedia. Perkakasan yang digunakan dalam kajian ini ialah *smartphone*, *tab* dan komputer riba. Peringkat ketiga ialah peringkat menganalisis transkrip temu bual dan analisis dokumen. Pada peringkat ini, analisis transkrip temu bual adalah dibahagikan kepada aspek teknologi,

kepenggunaan model dan aspek pedagogi. Seterusnya peringkat terakhir pula ialah peringkat penulisan laporan fasa penilaian.

Proses dalam prosedur pengumpulan data fasa penilaian kepenggunaan model dapat dilihat seperti Jadual 3.12 di bawah:

Jadual 3.12

Proses Pengumpulan Data Fasa Penilaian Kepenggunaan

Perkara	Peringkat 1	Peringkat 2	Peringkat 3
Pengumpulan Data	Merancang pelaksanaan kajian yang	Temu bual semi struktur- Menganalisis transkrip temu bual	Dapatan temu bual
	Lokasi, responden dan membina soalan	Menganalisis dokumen	Menulis laporan berdasarkan dapatan temu bual

3.6.4 Analisis data Fasa Penilaian Kepenggunaan

Fasa 3 adalah fasa penilaian kepenggunaan reka bentuk model iaitu menggunakan model TUP (Bednarik, 2002). Data kualitatif adalah merujuk kepada temu bual separa struktur. Miles Hubberman (1994) menyatakan data kualitatif adalah tiga urutan aktiviti yang berlaku secara serentak iaitu pengurangan data (*data reduction*), persembahan data dan pengesahan data (*verification*). Pengurangan data merujuk kepada pemilihan, menfokus, menyaring data dan menukarkan dalam transkripsi. Data yang diperolehi dari proses temu bual separa struktur akan ditranskripsi mengikut tema dan dikodkan. Tatacara analisis data dibahagikan kepada tiga bahagian iaitu teknologi, kepenggunaan dan pedagogi semasa proses temu bual dijalankan. Analisis dokumen dijadikan sebagai sokongan kepada data untuk penilaian dan proses triangulasi kepada data temu bual. Mengikut Marshall dan Rossman (1995) prosedur analisis data terdiri dari lima tahap iaitu:

- Menyusun data
- Menyatakan tema, kategori, pola
- Menguji hipotesis tentang data
- Mencari cara penerangan bagi data
- Menulis laporan.

Setiap peringkat dalam analisis data akan mengalami keadaan pengurangan data (*data reduction*) apabila pengkaji melihat kepada respon dari responden semasa temu bual dilaksanakan. Kaedah temu bual dipilih kerana temu bual dilihat sebagai teknik terbaik yang boleh digunakan untuk melaksanakan kajian kes yang intensif bagi beberapa individu yang dipilih (Merriam, 2001). Dapatan data kualitatif ini menyediakan pendapat-pendapat sebenar bahan kajian secara mendalam dari perspektif yang berbeza. Data ini menjelaskan dan mengukuhkan lagi data kuantitatif yang tidak dapat dihuraikan oleh soal selidik (Yin, 1984; Ervin, 2005).

Ringkasa untuk proses analisis data bagi fasa penilaian kepenggunaan model adalah seperti dalam Jadual 3.13 di bawah:

Jadual 3.13

Proses Analisa Data Fasa Penilaian Kepenggunaan

Perkara	Peringkat 1	Peringkat 2
Instrumen Analisis data	Temu bual semi struktur Dianalisis secara kualitatif, TUP Model dan analisis data temu bual Marshall & Rossman	Temu bual semi struktur Dianalisis secara kualitatif menggunakan TUP Model , membuat kesimpulan dan laporan kajian.
Tempoh masa pelaksanaan	1 minggu	2 bulan

3.6.5 Kesahan Instrumen dan Kesahan Kandungan Fasa Penilaian Kepenggunaan

Data kualitatif dikumpulkan melalui dua set protokol temu bual separa struktur dalam kalangan responden yang terpilih iaitu pelajar dan pensyarah. Kesahan kriteria

(*criteria validity*) dan kesahan dalaman (*internal validity*) digunakan sebagai kesahan bagi instrumen tembu bual. Kesahan dalaman bermaksud penggunaan teknik *independent rating* dengan cara *cross-checking* untuk pengesahan data kualitatif. Kesahan kriteria pula bermaksud menemubual individu yang memiliki pengetahuan dan maklumat terhadap bidang kajian. *Cross checking* bermaksud melihat kepada maklumat yang dipungut daripada responden pertama adalah sama dengan responden kedua iaitu dari segi baris, maklumat dan juga teknik yang sama semasa menemubual. Jika maklumat yang diperolehi daripada responden adalah sama, maka teknik ini mempunyai darjah kesahan yang tinggi.

3.6.6 Pemprosesan Data Fasa Penilaian Kepenggunaan

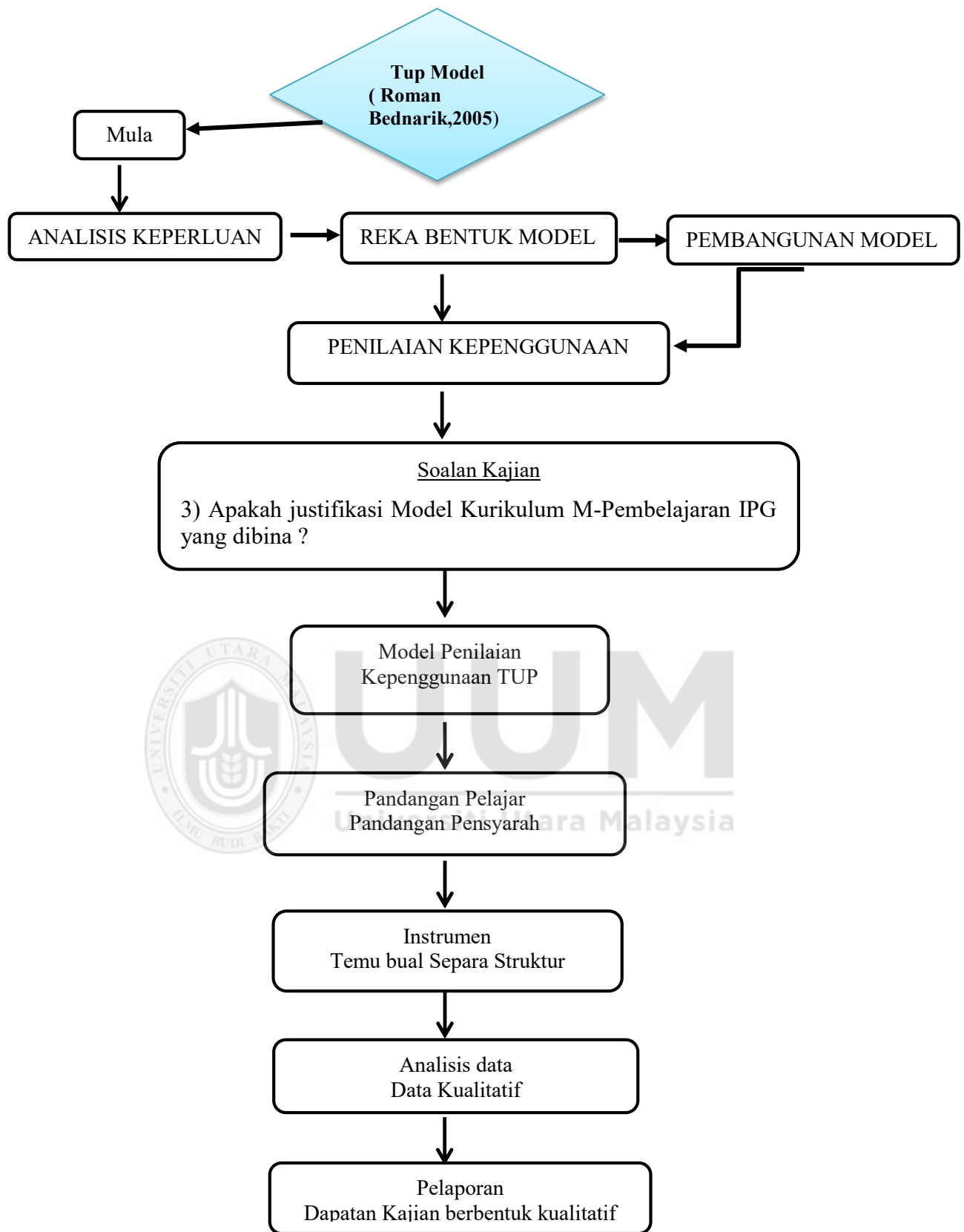
Kaedah pertama dalam analisis temu bual dengan dengan cara mentranskripsikan data mengikut tema menggunakan secara manual. Nombor bagi setiap baris data yang dijanakan dari transkripsi. Data yang diperolehi dari cara ini adalah luas dan banyak dan bukan semua digunakan untuk menjawab soalan kajian. Jadi pemilihan data mengikut tema adalah penting dan perlu (Miles & Hubberman, 1994). Data mengikut kategori yang diberi akan dilihat untuk disesuaikan dengan tema dan pola yang berkaitan dengan model kajian. Seterusnya barulah dibentuk sub-sub kategori dan dilakukan pengkodan. Seterusnya data disusun semula berdasarkan tema dan sub-tema. Kaedah temu bual digunakan kerana sesuai untuk populasi yang besar seperti kajian ini dan dapat menggambarkan suasana sebenar (Cohen & Manion, 2000). Penyelidik menggunakan protokol temu bual separa struktur supaya soalan yang dikemukakan lebih berfokus. Melalui temu bual separa struktur, penemu bual bebas untuk menyoal dan meneroka lebih mendalam tentang jawapan responden walaupun penemu bual telah menyediakan soalan sebelum sesi temu bual dijalankan. Penemu bual juga boleh merakam sesi temu bual yang dijalankan supaya tumpuan dapat

diberikan kepada maklumat yang disampaikan responden (Chua, 2011). Selain itu, teknik temu bual separa berstruktur dipilih kerana teknik ini dapat mencari apa yang ada di dalam minda seseorang atau apa yang terkandung dalam pemikirannya mengenai sesuatu aktiviti (Patton, 2002). Menurut Cohen (2000), penggunaan kaedah temu bual dapat mengukuhkan kefahaman tentang fenomena yang dikaji. Menurut Drever (1995), pendekatan separa struktur digunakan bagi menjalankan temu bual untuk mengekalkan objektif bagi memperoleh maklumat tertentu dari responden dan dalam masa yang sama kaedah ini lebih anjal dan bersesuaian dengan responden kajian. Temu bual separa struktur digunakan sebagai kaedah memungut data dalam penyelidikan kuantitatif dan kualitatif. Menurut Mohd Nordin Abu Bakar (2011), temu bual jenis ini terletak antara temu bual berstruktur dan tanpa struktur dari segi cirinya, iaitu temu bual jenis ini mempunyai ciri-ciri temu bual tanpa struktur dan temu bual berstruktur.

Fasa ketiga kajian telah dijalankan seperti urutan dalam Rajah 3.3 seperti dihalaman 150 di bawah.

3.7 Rumusan

Perbincangan dalam bab ini meliputi tentang reka bentuk kajian, Prosedur Kajian, Populasi dan Sampel Kajian, Instrumen Kajian, Pengumpulan Data, Analisa Data dan Kesahan dan Kebolehpercayaan Instrumen Kajian. Jadual 3.14, 3.15 dan 3.16 memaparkan ringkasan tentang instrumen kajian, pengumpulan data kajian dan sampel kajian seperti dihalaman 151 dan 152.



Rajah 3.4. Carta Alir Fasa Penilaian Kebolehgunaan Model

Jadual 3.14

Ringkasan Instrumen Kajian

Bil	Fasa	Instrumen	Bentuk
1	Analisis Keperluan (Kajian Rintis)	Soal Selidik	5 skala Likert
2	Analisis Keperluan	Soal Selidik Soalan Temu bual	5 skala Likert (Di ubahsuai setelah mendapat kesahan dan kebolehpercayaan dalam kajian rintis) Temu bual (<i>open ended question</i>) 4 orang pakar 7 skala Fuzzy
3	Reka Bentuk	Teknik <i>Fuzzy Delphi</i> Soal Selidik	20 panel pakar Laporan analisis sebelum membina model
4	Penilaian	Penilaian Menggunakan Model Penilaian Kepenggunaan (TUP) Temu bual	Temu bual Separa Struktur

Jadual 3.15

Ringkasan Pengumpulan Data

Bil	Fasa/ Peringkat	Objektif	Teknik Pengumpulan
1	Analisis Keperluan (Kajian Rintis)	Untuk melihat instrumen soal selidik	Soal selidik kepada 30 pelajar PISMP Sem 5 IPG Kampus Darulaman
2	Analisis Keperluan	Untuk kenalpasti keperluan m-Pembelajaran dalam membina model	Soal selidik kepada 150 pelajar PISMP Zon Utara 4 panel pakar
3	Reka bentuk	Untuk membina Reka bentuk Model Kurikulum m-Pembelajaran di IPG	Teknik <i>Fuzzy Delphi</i> 20 panel pakar Laporan analisis sebelum membina Model
4	Penilaian	Untuk menilai Kepenggunaan Prototaip Model kurikulum m-Pembelajaran di IPG	Temu bual separa struktur kepada 8 pelajar dan 2 pensyarah yang terlibat secara langsung dalam pelaksanaan Model.

Jadual 3.16

Ringkasan Sampel Kajian

Bil	Fasa	Sampel	Instrumen	Bentuk
1	Analisis Keperluan (Kajian Rintis)	30 pelajar	Soal Selidik	5 skala Likert
2	Analisis Keperluan	150 pelajar 4 pakar	Soal Selidik Temu bual	5 skala Likert Temu bual
3	Reka Bentuk	20 pakar -6 pakar kurikulum -8 pakar m- Pembelajaran -6 pakar Pengajian Teknologi Pendidikan	Teknik <i>Fuzzy Delphi</i> Soal Selidik	7 skala <i>Fuzzy</i>
4	Penilaian	-4 pakar Kesahan ini kandungan Model 10 responden -8 pelajar -2 pensyarah	Penilaian Menggunakan Model Penilaian Kepenggunaan (TUP) Temu bual	Temu bual Separa Struktur selepas pelaksanaan

BAB EMPAT

DAPATAN FASA ANALISIS KEPERLUAN

4.1 Pengenalan

Perbincangan dapatan kajian dipecahkan mengikut fasa-fasa kajian yang dijalankan di mana Bab 4 membincangkan dapatan kajian bagi fasa satu iaitu analisis keperluan. Apabila disorot kembali di dalam kajian ini, ia adalah bertujuan untuk membangunkan suatu model kurikulum m-Pembelejaran yang dikenali sebagai model Mobile-EDU. Di dalam kajian analisis keperluan ini, kaedah tinjauan dengan menggunakan borang soal selidik telah dijalankan. Responden terdiri daripada para pelajar semester empat PISMP Zon Utara. Dalam dapatan fasa analisis keperluan, ia melibatkan data deskriptif iaitu peratusan dan min. Jadual interpretasi min persetujuan analisis keperluan berdasarkan kajian oleh Amani Dahaman (2014), Ahmad Sobri Shub (2010) dan Ghazilah Mohd Isa (2013) digunakan oleh pengkaji seperti dalam Jadual 4.1. Kaedah kedua ialah melalui temu bual dengan pakar yang terlibat dalam kajian.

Jadual 4.1

Jadual Interpretasi Min Analisis Keperluan

Skor Min	Interpretasi
4.01-5.00	Tinggi
3.01-4.00	Sederhana Tinggi
2.10-3.00	Sederhana Rendah
1.00-2.00	Rendah

Oleh yang demikian, soalan-soalan kajian di dalam fasa kajian ini diolah dan dibentangkan untuk menjawab persoalan kajian berikut:

4.2. Dapatan soal selidik

Dapatan soal selidik adalah merupakan dapatan fasa satu kajian iaitu fasa analisis keperluan yang diterangkan seperti di bawah.

4.2.1 Demografi Responden Fasa Analisis Keperluan

Seramai 150 pelajar PISMP Zon Utara telah menjawab soal selidik yang diedarkan. Dapatan profil pelajar yang terlibat sebagai responden meliputi jantina, kerjaya, tahap kelulusan, tempat belajar, tahap kemahiran penggunaan ICT dan jenis alatan yang dimiliki. Keseluruhan dapatan kajian dapat dilihat berdasarkan Jadual 4.2.

Jadual 4.2

Demografi Responden

Aspek	Peratus
Jantina	Lelaki 41.3% (N=62)
	Perempuan 58.7% (N=88)
Kerjaya	Pelajar 100% (N=150)
Kelulusan	SPM 100 % (N=150)
Tempat belajar	IPGK Darulaman 20 % (N=30)
	IPGK Perlis 20 % (N=30)
	IPGK Bainun 20 % (N=30)
	IPGK Sg Petani 20 % (N=30)
	IPGK Pulau Pinang 20 % (N=30)
Tahap Kemahiran Penggunaan ICT	Sederhana 17.3% (N=26)
	Mahir 80.7% (N=121)
	Sangat Mahir 2.0% (N=3)

Jika diteliti Jadual 4.2, bilangan responden lelaki adalah seramai 62 (41.3%) orang dan responden perempuan adalah seramai 88 (58.7%). Oleh demikian seramai 150 orang responden telah terlibat di dalam kajian analisis keperluan. Daripada 150 sampel

pelajar PISMP Zon Utara yang diambil, 20% sampel adalah dari IPG Kampus Darulaman, 20% sampel dari IPG Kampus Perlis, 20% sampel dari IPG Kampus Sg Petani, 20% sampel dari IPG Kampus Tunku Bainun dan 20% sampel dari IPG Kampus Pulau Pinang. Dari segi tahap kemahiran ICT , hasil dapatan mendapati bahawa tiada pelajar yang berada pada tahap tidak mahir. Peratus pelajar sederhana mahir ialah 17.3%, mahir 80.7% dan hanya 2.0% pelajar di tahap sangat mahir. Dapatan kajian ini mendapati majoriti pelajar adalah berada pada tahap mahir dan ini menunjukkan bahawa pelajar memahami dan mempraktikkan model dengan lebih efektif dan berkesan. Data juga menunjukkan dari segi pemilikan alat mudah alih didapati bilangan pelajar yang memiliki telefon pintar ialah 94% iaitu peratus yang tertinggi. Penggunaan telefon biasa oleh pelajar ialah 30.7%, penggunaan tablet pula ialah 15.3%. Penggunaan netbook pula ialah 8.7% dan 91.3% pelajar pula memiliki komputer riba. Dapatan kajian ini juga menunjukkan bahawa majoriti pelajar memiliki telefon pintar kerana pelajar mampu dan mahir menggunakan telefon pintar dalam bidang pendidikan.

4.2.2 Dapatan kekerapan menggunakan teknologi

Jadual 4.3 menunjukkan kekerapan menggunakan teknologi dalam kehidupan seharian.

Jadual 4.3

Kekerapan menggunakan teknologi dalam kehidupan seharian

Bil	Item	STK	TK	TP	K	SK	Min	(SP)	Interpretasi
1	Telefon bimbit biasa	0 (0%)	1 (0.7%)	2 (1.3%)	25 (16.7%)	122 (81.3%)	4.786	0.485	Tinggi
2	Telefon pintar (smartphone)	0 (0%)	1 (0.7%)	3 (2.0%)	22 (14.7%)	124 (82.7%)	4.793	0.495	Tinggi
3	Komputer desktop	33 (22%)	22 (14.7%)	22 (14.7%)	33 (22%)	40 (26.7%)	3.166	1.516	Sederhana Tinggi
4	Komputer riba	2 (1.3%)	2 (1.3%)	3 (2.0%)	40 (26.7%)	103 (68.7%)	4.600	0.723	Tinggi
Purata							4.299	0.664	Tinggi

Jadual 4.3 menunjukkan purata skor min persetujuan bagi kekerapan penggunaan teknologi dalam kehidupan seharian dengan nilai min 4.299 (SP=0.664). Jadual menunjukkan min, sisihan piawai, kekerapan, peratusan dan interpretasi dalam penggunaan ICT dalam kehidupan. Min bagi telefon pintar berada pada tahap yang tertinggi iaitu 4.793(SP=0.495) yang menunjukkan teknologi mudah alih adalah sangat relevan dan paling kerap di gunakan berbanding komputer desktop. Dapatan ini menunjukkan responden bersedia untuk melaksanakan model m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran yang berasaskan kepada penggunaan alat teknologi mudah alih terkini iaitu telefon pintar.

4.2.3 Dapatan tujuan menggunakan peralatan mudah alih

Jadual 4.4 menunjukkan tujuan menggunakan peralatan mudah alih oleh responden.

Jadual 4.4

Tujuan menggunakan peralatan mudah alih

Bil	Item	STK	TK	TP	K	SK	Min	(SP)	Interpretasi
1	Pendidikan	0 (0.7%)	2 (2.7%)	5 (1.3%)	38 (25.3%)	105 (70%)	4.640	0.616	Tinggi
2	Sosial	1 (0.7%)	4 (0.7%)	7 (4.7%)	35 (23.3%)	103 (68.7%)	4.566	0.763	Tinggi
3	Urusan Kerja	4 (2.7%)	3 (2.0%)	10 (6.7%)	50 (33.3%)	83 (55.3%)	4.366	0.900	Tinggi
4	Mencari maklumat dan data	0 (0%)	1 (0.7%)	4 (2.7%)	32 (21.3%)	113 (75.3%)	4.713	0.547	Tinggi
5	Hiburan	3 (2.0%)	8 (5.3%)	12 (8%)	52 (34.7%)	75 (50%)	4.253	0.956	Tinggi
Purata							4.507	0.756	Tinggi

Jadual 4.4 menunjukkan purata skor min persetujuan bagi tujuan penggunaan peralatan mudah alih dengan nilai min 4.507 (SP=0.756) berada pada interpretasi min yang tinggi menunjukkan semua tujuan yang disenaraikan mendapat pilihan dalam tujuan responden menggunakan peralatan mudah alih. Dapatan kajian menunjukkan responden menggunakan peralatan mudah alih dengan tujuan untuk mencari maklumat dan akses data berada pada nilai min 4.713 pada kedudukan yang paling tinggi berbanding hiburan dengan nilai min 4.253. Ini menunjukkan bahawa persepsi yang menyatakan bahawa tujuan menggunakan peralatan mudah alih hanya untuk hiburan dan interaksi sosial adalah kurang tepat kerana dapatan menunjukkan bahawa pelajar menggunakan kemudahan peralatan tersebut dengan niat untuk mengakses data dan merupakan sumber utama kepada pelajar untuk tujuan pembelajaran mereka.

4.2.4 Dapatan jenis pemilihan perkakasan teknologi dalam m-Pembelajaran

Jadual 4.5 menunjukkan jenis pemilihan bentuk perkakasan teknologi dalam Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran oleh responden.

Jadual 4.5

Pemilihan Perkakasan Teknologi dalam m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di IPG.

Bil	Item	STK	TK	TP	K	SK	Min	(SP)	Interpretasi
1	Komputer riba	0 (0%)	5 (3.3%)	7 (4.7%)	31 (20.7%)	107 (71.3%)	4.600	0.732	Tinggi
2	Telefon bimbit biasa	58 (38.7%)	17 (11.3%)	15 (10%)	20 (13.3%)	40 (26.7%)	2.780	1.682	Sederhana Tinggi
3	Telefon Pintar (Smartphone)	0 (0%)	1 (1.7%)	2 (1.3%)	25 (16.7%)	122 (81.3%)	4.780	0.529	Tinggi
4	Tablet (iPad,iPod)	34 (22.7%)	19 (12.7%)	20 (13.3%)	30 (20%)	47 (31.3%)	3.246	1.562	Sederhana rendah
Purata							3.851	1.126	Sederhana Tinggi

Jadual 4.5 menunjukkan purata skor min persetujuan bagi pemilihan perkakasan yang sesuai yang diperlukan oleh pelajar dengan nilai min 3.851 (SP=1.126). Dapatan kajian menunjukkan responden memilih item-item yang bersifat telefon mudah alih dalam melaksanakan m-Pembelajaran. Responden berpendapat telefon pintar yang mempunyai nilai min 4.780 berada pada tahap yang tertinggi sebagai pilihan perkakasan yang sesuai bagi responden untuk melaksanakan m-Pembelajaran bagi Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di IPG. Item telefon bimbit biasa berada pada min 2.780 iaitu terendah berbanding dengan komputer riba yang mempunyai nilai min kedua tertinggi dengan nilai 4.600. Dapatan ini jelas

menunjukkan responden berpendapat bahawa kategori telefon mudah alih adalah lebih relevan berbanding komputer mudah alih dalam pelaksanaan m-Pembelajaran bagi Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di IPG.

4.2.5 Dapatan jenis pemilihan aplikasi teknologi dalam Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran

Jadual 4.6 pula menunjukkan jenis pemilihan perisian teknologi dalam Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran yang dipilih oleh responden.

Jadual 4.6

Pemilihan Aplikasi Teknologi dalam m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di IPG.

Bil	Item	STS	TS	TP	S	SS	Min	(SP)	Interpretasi
1	E-mail	6 (4%)	5 (3.3%)	14 (9.3%)	76 (50.7%)	49 (32.7%)	4.046	0.957	Tinggi
2	Laman Sosial (facebook)	1 (0.7%)	2 (1.3%)	16 (10.7%)	70 (46.7%)	61 (40.7%)	4.153	0.752	Tinggi
3	SMS	6 (4%)	15 (10%)	28 (18.7%)	68 (45.3%)	33 (22.0%)	3.713	1.044	Sederhana Tinggi
4	Edmodo	4 (2.7%)	6 (4%)	13 (8.7%)	67 (44.7%)	60 (40.0%)	4.253	0.932	Tinggi
5	Laman web	1 (0.7%)	1 (0.7%)	5 (3.3%)	34 (22.7%)	109 (72.7%)	4.660	0.643	Tinggi
6	Telegram	4 (2.7%)	7 (4.7%)	7 (4.7%)	35 (23.3%)	97 (64.7%)	4.542	0.863	Tinggi
Purata							4.086	0.893	Tinggi

Jadual 4.6 menunjukkan purata skor min persetujuan bagi pemilihan perisian yang sesuai yang diperlukan oleh pelajar dengan nilai min 4.086 (SP=0.893). Dapatan

kajian menunjukkan responden memilih item laman web sebagai platform operasi utama dengan nilai min 4.660 (SP=0.643). Manakala bagi alat komunikasi, responden memilih penggunaan Edmodo sebagai salah satu bentuk perisian teknologi yang digunakan sebagai medium dalam pelaksanaan m-Pembelajaran kursus ini. Jelas dari dapatan menunjukkan responden memilih perisian yang berasaskan kepada sistem perkomputeran internet iaitu laman web berbanding dengan perisian telefon iaitu SMS sebagai medium utama perisian yang sesuai di gunakan dalam melaksanakan m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di IPG.

4.2.6 Dapatan tujuan menggunakan m-Pembelajaran di IPG

Jadual 4.7 menunjukkan tujuan menggunakan m-Pembelajaran di IPG yang dipilih oleh responden.

Jadual 4.7

Tujuan penggunaan m-Pembelajaran di IPG.

Bil	Item	STK	TK	TP	K	SK	Min	(SP)	Interpretasi
1	Dapat meneroka aktiviti-aktiviti pembelajaran melalui pendekatan yang inovatif dalam m-Pembelajaran.	1 (0.7%)	0 (0%)	5 (3.3%)	45 (30.0%)	98 (65.3%)	4.680	0.534	Tinggi
2	Dapat menggalakkan proses pembelajaran di mana-mana sahaja pada bila-bila masa.	1 (0.7%)	0 (0%)	4 (2.7%)	45 (30%)	100 (66.7%)	3.993	0.951	Sederhana Tinggi
3	Dapat menjimatkan masa, tenaga dan kos	1 (0.7%)	0 (0%)	0 (0%)	44 (29.3%)	105 (22.0%)	3.166	1.387	Sederhana Tinggi
4	Dapat menyelesaikan masalah kekurangan bilik darjah	1 (0.7%)	2 (1.3%)	7 (4.7%)	51 (34.7%)	89 (59.3%)	4.480	0.800	Tinggi
5	Dapat menyelesaikan masalah kekurangan pensyarah bidang	2 (1.3%)	1 (0.7%)	14 (9.3%)	52 (34.7%)	81 (54%)	3.173	1.441	Sederhana Tinggi

Sambungan Jadual 4.7

6	Dapat menyelesaikan masalah pensyarah berpindah.	3 (2%)	3 (2%)	23 (15.3%)	51 (34%)	70 (46.7%)	3.880	1.220	Sederhana Tinggi
7	Dapat menyediakan perhubungan mobile yang pantas antara individu	1 (0.7%)	1 (0.7%)	13 (8.7%)	41 (27.3%)	94 (62.7%)	3.246	1.451	Sederhana Tinggi
8	Dapat membuat penilaian dinamik dan pantas ke atas kemajuan pembelajaran pelajar	1 (0.7%)	2 (1.3%)	17 (11.3%)	46 (30.7%)	84 (56%)	2.813	1.239	Sederhana rendah
9	Dapat memperkukuhkan proses kolaboratif dalam kalangan pelajar	2 (1.3%)	2 (1.3%)	11 (7.3%)	51 (34%)	84 (56%)	2.940	1.301	Sederhana rendah
10	Dapat mengekalkan minat pelajar untuk terus belajar.	1 (0.7%)	0 (0%)	15 (10%)	53 (35.3%)	81 (54%)	3.573	1.281	Sederhana Tinggi
11	Dapat menyelesaikan masalah ponteng kuliah	2 (1.3%)	5 (3.3%)	23 (15.3%)	52 (34.7%)	68 (45.3%)	3.720	1.336	Sederhana Tinggi
12	Interaktif dalam proses pembelajaran	2 (1.3%)	0 (0%)	10 (6.7%)	49 (32.7%)	89 (59.3%)	4.633	0.669	Tinggi
13	Meningkatkan kreativiti pelajar	1 (0.7%)	1 (0.7%)	8 (5.3%)	40 (26.7%)	100 (66.7%)	4.006	1.245	Tinggi
Purata							3.715	1.142	Sederhana Tinggi

Jadual 4.7 menunjukkan purata skor min persetujuan bagi item Tahap Kesesuaian dan tujuan penggunaan m-Pembelajaran di IPG nilai min 3.715 (SP=1.142). Dapatan kajian menunjukkan responden memilih item meneroka aktiviti-aktiviti pembelajaran melalui pendekatan yang inovatif dalam m-Pembelajaran berada pada kedudukan yang tertinggi dengan nilai min 4.680 (SP=0.534). Dapatan ini menunjukkan jelas bahawa

responden memilih kesesuaian m-Pembelajaran adalah selari dengan tujuan penerokaan aktiviti pembelajaran melalui pendekatan terkini dalam pedagogi.

Manakala bagi item membuat penilaian dinamik dan pantas ke atas kemajuan pembelajaran pelajar berada pada kedudukan yang paling rendah dengan nilai min 2.813($SP=1.239$). Dapatan menunjukkan bahawa kemajuan dan juga penilaian keatas pelajar adalah kurang menyumbang kepada persetujuan responden terhadap item tersebut. Begitu juga dengan item memperkukuhkan proses kolaboratif dalam kalangan pelajar juga berada pada tahap persetujuan yang rendah iaitu dengan nilai min 2.940 ($SP=1.301$). Hal ini bermaksud dalam pelaksanaan m-Pembelajaran dalam kalangan pelajar di IPG kurang menyumbang kepada berlakunya proses pembelajaran yang bersifat kolaboratif atau berkumpulan. Hal yang demikian adalah kerana pelajar lebih selesa untuk menyelesaikan masalah lebih kepada akses sendiri atau amalan konsep pembelajaran sendiri bagi Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran

4.2.7 Dapatan Kemudahan Teknologi Sokongan yang didapati dipersekitaran untuk melaksanakan m-Pembelajaran di IPG:

Jadual 4.8 menunjukkan tentang Kemudahan Teknologi Sokongan yang di dapati di persekitaran untuk melaksanakan m-Pembelajaran di IPG

Jadual 4.8

Kemudahan Teknologi Sokongan yang di dapati di persekitaran anda untuk melaksanakan m-Pembelajaran di IPG

Bil	Item	STS	TS	KS	S	SS	Min	(SP)	Interpretasi
1	Access Point	8 (5.3%)	7 (4.7%)	24 (16.%)	53 (35.3%)	58 (38.7%)	4.940	0.437	Tinggi
2	Makmal komputer	6 (4.0%)	7 (4.7%)	23 (15.3%)	54 (36%)	60 (40%)	4.620	0.609	Tinggi
3	Server	7 (4.7%)	8 (5.3%)	22 (14.7%)	49 (32.7%)	64 (42.7%)	4.500	0.711	Tinggi
4	Router	17 (11.3%)	9 (6%)	32 (21.3%)	50 (33.3%)	42 (28%)	4.393	0.793	Tinggi
5	Ipad	28 (18.7%)	16 (10.7%)	41 (27.3%)	28 (18.7%)	37 (24.7%)	4.213	0.916	Tinggi
6	Komputer Riba (laptop)	5 (3.3%)	3 (2%)	8 (5.3%)	35 (23.3%)	99 (66%)	4.506	0.739	Tinggi
7	Komputer Peribadi (Desktop PC)	25 (16.7%)	14 (9.3%)	17 (11.3%)	41 (27.3%)	53 (35.3%)	4.400	0.794	Tinggi
8	Telefon Pintar (Smartphone)	5 (3.3%)	3 (2%)	5 (3.3%)	44 (29.3%)	93 (62%)	4.486	0.773	Tinggi
9.	Pusat ICT IPG	17(11.3 %)	12 (8%)	24 (16%)	50 (33.3%)	47 (31.3%)	3.606	1.268	Sederhana Tinggi
Purata							4.407	0.782	Tinggi

Statistik dalam Jadual 4.8 menunjukkan purata skor min persetujuan bagi kemudahan perkakasan yang terdapat di IPG dalam melaksanakan m-Pembelajaran di IPG dengan nilai min 4.407 (SP=0.838). Keseluruhan jumlah item yang terdapat dalam kemudahan sokongan ini ialah sebanyak 9 item menunjukkan nilai interpretasi yang tinggi kecuali item pusat ICT IPG yang menunjukkan interpretasi yang sederhana tinggi. Dapatan kajian menunjukkan kemudahan *access point* berada pada kedudukan yang tertinggi dengan nilai min purata 4.940 (SP=0.437). Dapatan menunjukkan terdapat kesesuaian dari segi pandangan responden dalam aspek kemudahan perkakasan sokongan di IPG.

4.2.8 Dapatan Komponen Utama dalam reka bentuk model kurikulum m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran

Jadual 4.9 pula menunjukkan senarai komponen utama dalam reka bentuk model kurikulum m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di IPG

Jadual 4.9

Senarai Komponen dalam reka bentuk model kurikulum m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di IPG

Bil	Item	STS	TS	TP	S	SS	Min	(SP)	Interpretasi
1	Komponen kemahiran	0 (0%)	2 (1.3%)	3 (2%)	72 (48%)	73 (48.7%)	4.440	0.607	Tinggi
2	Komponen penilaian	0 (0%)	2 (1.3%)	4 (2.7%)	78 (52%)	66 (44%)	4.386	0.610	Tinggi
3	Komponen tugas/projek	0 (0%)	2 (1.3%)	3 (2%)	67 (44.7%)	78 (52%)	4.473	0.609	Tinggi
4	Komponen pengetahuan	0 (0%)	2 (1.3%)	4 (2.7%)	51 (34%)	93 (62%)	4.566	0.617	Tinggi
5	Komponen komunikatif	1 (0.7%)	1 (0.7%)	5 (3.3%)	34 (22.7%)	109 (72.7%)	4.566	0.617	Tinggi
6	Strategi pembelajaran	8 (5.3%)	10 (6.7%)	32 (21.3%)	70 (46.7%)	30 (20%)	4.633	0.584	Tinggi
Purata							4.510	0.607	Tinggi

Statistik menunjukkan purata skor min persetujuan bagi komponen dalam reka bentuk model kurikulum m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di IPG dengan nilai min 4.510 (SP=0.607). Dapatan kajian menunjukkan komponen strategi pembelajaran menjadi pilihan utama dalam mereka bentuk model kurikulum m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di IPG nilai min 4.633(0.584). Komponen penilaian dalam melaksanakan m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran kurang mendapat persetujuan responden dengan nilai min 4.386(SP=0.609) tetapi masih berada pada tahap interpretasi yang tinggi.

4.2.9 Dapatan Konsep model m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran

Jadual 4.10 menunjukkan tentang konsep asas model model m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran

Jadual 4.10

Konsep model m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di IPG

Bil	Item	STK	TK	TP	K	SK	Min	(SP)	Interpretasi
1	Teknologi mudah alih sesuai di gunakan dalam pembelajaran	0 (0%)	2 (1.3%)	5 (3.3%)	35 (23.3%)	108 (72%)	4.660	0.611	Tinggi
2	M- Pembelajaran sesuai di laksanakan di IPG	2 (1.3%)	3 (2%)	11 (7.3%)	40 (26.7%)	94 (62.7%)	4.473	0.824	Tinggi
3	Reka bentuk model m-Pembelajaran harus merangkumi semua mata pelajaran di IPG	1 (0.7%)	2 (1.3%)	9 (6%)	43 (28.7%)	95 (63.3%)	4.526	0.729	Sederhana Tinggi
4	Reka bentuk model m-Pembelajaran harus bersepadu dengan kurikulumKursus	1 (0.7%)	4 (2.7%)	11 (7.3%)	69 (46%)	65 (43%)	4.286	0.771	Sederhana Tinggi
5	Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di IPG								
6	Reka bentuk model m-Pembelajaran harus bersepadu dengan kurikulumKursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di IPG	0 (0%)	2 (1.3%)	8 (21.3%)	68 (45.3%)	72 (48%)	4.400	0.831	Tinggi
Purata							4.464	0.766	Tinggi

Jadual 4.10 menunjukkan item reka bentuk model m-Pembelajaran di IPG dengan purata skor min persetujuan 4.464 (SP=0.766). Dapatan kajian menunjukkan item teknologi mudah alih sesuai digunakan menjadi pilihan utama dalam mereka bentuk

model kurikulum m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di IPG. Semua item menunjukkan tahap interpretasi yang tinggi menunjukkan bahawa responden bersetuju dengan komponen reka bentuk yang akan di laksanakan dalam m-Pembelajaran bagi kursus ini di IPG.

4.2.10 Dapatan Bentuk Kemahiran yang diperlukan oleh pelajar dalam melaksanakan m-Pembelajaran

Jadual 4.11 pula menunjukkan jenis kemahiran yang diperlukan oleh pelajar dalam melaksanakan m-Pembelajaran

Jadual 4.11

Kemahiran yang diperlukan oleh pelajar dalam melaksanakan m-Pembelajaran

Bil	Item	STK	TK	TP	K	SK	Min	(SP)	Interpretasi
1	Mengakses Internet dan menggunakannya untuk mencari maklumat	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	63 (42%)	87 (58%)	4.580	0.495	Tinggi
2	Menggunakan emel untuk berkomunikasi	2 (1.3%)	3 (2%)	9 (6%)	71 (47.3%)	65 (43.3%)	4.293	0.781	Tinggi
3	Mengguna hamparan elektronik (spreadsheet) untuk memproses maklumat	2 (1.3%)	5 (3.3%)	9 (6%)	70 (46.7%)	64 (42.7%)	4.260	0.822	Tinggi
4	Mengguna pemprosesan kata untuk membentuk bahan bercetak	0 (0%)	2 (1.3%)	5 (3.3%)	71 (47.3%)	72 (48%)	4.420	0.626	Tinggi
5	mengguna aplikasi persembahan untuk pembentangan	0 (0%)	0 (0%)	2 (1.3%)	70 (46.7%)	78 (52%)	4.506	0.527	Tinggi
6	Mengguna teknologi seperti kamera digital, scanner, Ipad dan sebagainya	0 (0%)	0 (0%)	7 (4.7%)	63 (42.0%)	80 (53.3%)	4.486	0.587	Tinggi
Purata							4.424	0.639	Tinggi

Secara keseluruhannya, responden bersetuju dengan enam kemahiran yang diperlukan oleh pelajar dalam melaksanakan kurikulum m-Pembelajaran di IPG. Semua kemahiran yang dipilih adalah selari dengan pemilihan teknologi *mobile* sebagai medium utama dalam model m-Pembelajaran ini. Kemahiran–kemahiran yang tersenarai adalah merupakan kemahiran yang perlu ada dalam penggunaan teknologi *mobile*. Tiada item yang mendapat nilai min yang sederhana tinggi atau rendah. Dapatan jelas menunjukkan tidak terdapat kemahiran yang disenaraikan ditolak secara langsung dan tidak relevan dalam membina model m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di IPG.

4.2.11 Dapatan jenis strategi P&P dalam Kurikulum m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran

Jadual 4.12 menunjukkan bentuk strategi P&P yang boleh digunakan dalam melaksanakan m-Pembelajaran untuk Kursus.

Jadual 4.12

Cadangan strategi pembelajaran dalam Kurikulum m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di IPG.

Bil	Item	STS	TS	TP	KS	SS	Min	(SP)	Interpretasi
1	Kuliah Syarahan	2 (1.3%)	5 (3.3%)	13 (8.7%)	75 (50%)	55 (36.7%)	4.173	0.825	Tinggi
2	Penyoalan	2 (1.3%)	5 (3.3%)	7 (4.7%)	58 (38.7%)	78 (52%)	4.366	0.830	Tinggi
3	Teknik pembelajaran koperatif	1 (0.7%)	5 (3.3%)	8 (5.3%)	48 (32%)	88 (58.7%)	4.446	0.798	Tinggi
4	Inkuiri penemuan	1 (0.7%)	4 (2.7%)	8 (5.3%)	47 (31.3%)	90 (60%)	4.473	0.774	Tinggi
5	Kajian kes	2 (1.3%)	2 (1.3%)	8 (5.3%)	54 (36%)	84 (56%)	4.440	0.772	Tinggi
6	Latih tubi	1 (0.7%)	4 (2.7%)	5 (3.3%)	57 (38%)	83 (55.3%)	4.446	0.746	Tinggi

Sambungan Jadual 4.12

7	Projek	1 (0.7%)	2 (1.3%)	7 (4.7%)	44 (29.3%)	96 (64%)	4.546	0.710	Tinggi
8	Penyelesaian masalah	1 (0.7%)	4 (2.7%)	7 (4.7%)	39 (26%)	99 (66%)	4.540	0.765	Tinggi
9	Kursus dalam talian	3 (2%)	4 (2.7%)	12 (8%)	47 (31.3%)	84 (56%)	4.366	0.893	Tinggi
10	Amali	2 (1.3%)	7 (4.7%)	14 (9.3%)	42 (28%)	85 (56.7%)	4.340	0.925	Tinggi
11	Bimbingan pensyarah (Scaffolding)	1 (0.7%)	5 (3.3%)	13 (8.7%)	38 (25.3%)	93 (62%)	4.446	0.839	Tinggi
Purata							4.416	0.807	Tinggi

Statistik menunjukkan item cadangan strategi pembelajaran dalam Kurikulum m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di IPG menunjukkan min keseluruhan adalah 4.416 (SP=0.807). Item Projek yang mempunyai nilai min 4.546 (SP=0.710) menunjukkan bahawa item ini menjadi pilihan responden sebagai strategi pedagogi utama yang boleh dilaksanakan dalam kurikulum m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di IPG. Secara keseluruhannya responden bersetuju dengan cadangan strategi pembelajaran dalam m-Pembelajaran bagi Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di IPG. Ini berdasarkan kepada nilai min yang mempunyai tahap tinggi yang telah dipilih dan dipersetujui oleh responden. Strategi yang dipilih ini adalah selari dengan strategi pedagogi yang ada dalam Teori Konstruktivisme. Tiada item yang menunjukkan tahap min yang sederhana tinggi atau rendah dan dapatan jelas menunjukkan bahawa tiada strategi yang ditolak secara langsung atau tidak relevan sebagai satu strategi pedagogi dalam m-Pembelajaran.

4.2.12 Dapatan bentuk aktiviti pembelajaran dalam melaksanakan kurikulum m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran

Jadual 4.13 pula menjelaskan tentang bentuk aktiviti P&P dalam melaksanakan kurikulum m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran.

Jadual 4.13

Cadangan aktiviti pembelajaran dalam melaksanakan kurikulum m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di IPG

Bil	Item	STS	TS	TP	KS	SS	Min	(SP)	Interpretasi
1	Kuiz	2 (1.3%)	5 (3.3%)	13 (8.7%)	75 (50%)	55 (36.7%)	4.473	0.816	Tinggi
2	Mencari maklumat dalam Internet	2 (1.3%)	5 (3.3%)	7 (4.7%)	58 (38.7%)	78 (52%)	4.733	0.539	Tinggi
3	Memberi maklumbalas	1 (0.7%)	5 (3.3%)	8 (5.3%)	48 (32%)	88 (58.7%)	4.580	0.668	Tinggi
4	Menghantar SMS	1 (0.7%)	4 (2.7%)	8 (5.3%)	47 (31.3%)	90 (60%)	4.166	1.101	Tinggi
5	Menghantar MMS	2 (1.3%)	2 (1.3%)	8 (5.3%)	54 (36%)	84 (56%)	3.626	1.353	Sederhana Tinggi
6	Persidangan Video	1 (0.7%)	4 (2.7%)	5 (3.3%)	57 (38%)	83 (55.3%)	4.266	0.980	Tinggi
7	Perbincangan kumpulan	1 (0.7%)	2 (1.3%)	7 (4.7%)	44 (29.3%)	96 (64%)	4.446	0.823	Tinggi
8	Membaca nota pelajaran	1 (0.7%)	4 (2.7%)	7 (4.7%)	39 (26%)	99 (66%)	4.513	0.748	Tinggi
9	Menerima arahan guru	3 (2%)	4 (2.7%)	12 (8%)	47 (31.3%)	84 (56%)	4.413	0.876	Tinggi
10	Mengumpul data dilapangan	2 (1.3%)	7 (4.7%)	14 (9.3%)	42 (28%)	85 (56.7%)	4.506	0.757	Tinggi
11	Chat	1 (0.7%)	5 (3.3%)	13 (8.7%)	38 (25.3%)	93 (62%)	4.406	0.769	Tinggi

Sambungan Jadual 4.13

12	Forum	1 (0.7%)	5 (3.3%)	13 (8.7%)	38 (25.3%)	93 (62%)	4.386	0.757	Tinggi
Purata							4.376	0.848	Tinggi

Statistik menunjukkan item cadangan aktiviti pembelajaran dalam melaksanakan model kurikulum m-Pembelajaran Kursus Pengajian Profesional di IPG dengan nilai min keseluruhan adalah 4.376 (SP=0.848). Item mencari maklumat dalam internet berada pada nilai min tertinggi iaitu 4.733 (SP=0.539). Dapatan jelas menunjukkan responden memilih aktiviti pencarian maklumat melalui internet sebagai cadangan aktiviti utama dalam melaksanakan Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di IPG. Situasi ini adalah selari dengan struktur kurikulum PISMP yang memasukkan elemen ISL (Independent Self Learning) dalam melaksanakan pembelajaran kursus ini. Item menghantar MMS pula berada pada nilai min yang paling rendah bermaksud responden kurang bersetuju penggunaan MMS sebagai cadangan aktiviti pembelajaran dalam kursus yang dilaksanakan dengan nilai min purata 3.626 (SP=1.353). Aktiviti yang dipilih adalah lebih kepada interaksi satu hala dalam proses pembelajaran. Aktiviti yang dipilih ini merupakan aktiviti yang perlu digunakan dalam teknologi *mobile* dalam pendidikan.

4.2.13 Dapatan bentuk penilaian yang dalam melaksanakan m-Pembelajaran

Jadual 4.14 menunjukkan bentuk penilaian yang boleh dilaksanakan dalam m-Pembelajaran untuk kursus.

Jadual 4.14

*Bentuk penilaian yang dicadangkan dalam melaksanakan m-Pembelajaran untuk
Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran*

Bil	Item	STK	TK	TP	K	SK	Min	(SP)	Interpretasi
1	Ujian objektif dalam talian (on-line)	5 (3.3%)	2 (1.3%)	5 (3.3%)	75 (50%)	63 (42%)	4.260	0.862	Tinggi
2	Ujian subjektif dalam talian (on-line)	8 (5.3%)	2 (1.3%)	7 (4.7%)	47 (31.3%)	86 (57.3%)	4.340	1.022	Tinggi
3	Folio/Projek	4 (2.7%)	2 (1.3%)	6 (4%)	48 (32%)	90 (60%)	4.553	0.855	Tinggi
4	Kuiz melalui SMS	14 (9.3%)	9 (6%)	22 (14.7%)	40 (26.7%)	65 (43.3%)	3.866	1.287	Sederhana Tinggi
5	Produk	10 (6.7%)	5 (3.3%)	12 (8%)	52 (34.7%)	71 (47.3%)	4.126	1.131	Tinggi
6	Pengajaran Mikrodan Makro	9 (0.7%)	0 (2.7%)	8 (3.3%)	51 (38%)	82 (55.3%)	4.313	1.024	Tinggi
7	Hasilan Bahan Bantu Mengajar (BBM)	3 (2%)	1 (0.7%)	13 (8.7%)	45 (30%)	88 (58.7%)	4.426	0.838	Tinggi
8	Kerja Kursus Pendek (KKP)	5 (3.3%)	2 (1.3%)	9 (6%)	50 (33.3%)	84 (56%)	4.373	0.916	Tinggi
9	Ujian Akhir Kursus (UAK)	9 (6%)	3 (2%)	10 (6.7%)	67 (44.7%)	61 (40.7%)	4.120	1.042	Tinggi
10	Pemerhatian	6 (4%)	3 (2%)	7 (4.7%)	79 (52.7%)	55 (36.7%)	4.160	0.912	Tinggi
11	Ujian amali/praktikal	6 (4%)	5 (3.3%)	13 (8.7%)	69 (46%)	57 (38%)	4.106	0.977	Tinggi
12	Kerja kumpulan	5 (3.3%)	2 (1.3%)	8 (5.3%)	40 (26.7%)	95 (63.3%)	4.453	0.916	Tinggi
Purata							4.249	0.981	Tinggi

Statistik menunjukkan item bentuk penilaian yang dicadangkan dalam melaksanakan m-Pembelajaran dengan nilai min 4.249 (SP=0.981). Responden memilih bentuk penilaian folio/projek sebagai satu bentuk penilaian yang paling sesuai dan pemilihan ini adalah selari dengan keperluan dan juga kehendak dalam model kurikulum m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di IPG. Secara keseluruhannya responden bersetuju dengan item bentuk penilaian yang perlu ada dalam kurikulum m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran dengan purata min yang tinggi. Hanya terdapat satu aktiviti sahaja iaitu kuiz melalui SMS menunjukkan nilai min purata sederhana tinggi iaitu 3.866 (SP=1.287) yang memberi gambaran bahawa responden tidak merasakan aktiviti kuiz melalui SMS adalah bentuk penilaian yang sesuai dalam model kurikulum m-Pembelajaran bagi kursus ini.

4.3 Dapatan temu bual pakar terhadap keperluan reka bentuk dan pembangunan Model Kurikulum m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran.

Fasa analisis keperluan merupakan fasa pertama dalam pembentukan model m-Pembelajaran. Data untuk fasa ini juga diperolehi melalui temu bual 4 orang pakar yang terlibat secara langsung dengan P&P secara *mobile*.

4.3.1 Pandangan pakar terhadap keperluan reka bentuk model

Berdasarkan sorotan literatur memang tidak dinafikan bahawa keperluan untuk mereka bentuk model m-Pembelajaran untuk Kursus Tekonologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran. Pengkaji mendapati bahawa terdapat kesepakatan pakar dalam isu ini. Ini berdasarkan kenyataan responden:

“Pada pandangan saya model m-Pembelajaran adalah satu keperluan dalam kursus ini sesuai dengan era pendidikan pada abad ke-21 yang memerlukan m-Pembelajaran sebagai platform pembelajaran yang berkesan ” (P1).

“Ya...perlu....Kerana perubahan ketara dalam sistem pendidikan negara dan di peringkat global juga memerlukan kaedah P&P diajar dan diamalkan dengan cara dinamik; tidak hanya bertumpu kepada pembelajaran dalam kelas, tetapi proses P&P boleh berlaku di mana sahaja, jadi mobile learning semakin signifikan” (P2)

“Ya...pada pandangan saya perlu kerana sesuai dengan objektif dan kandungan Kursus.....P&P gunakan smartphone...edmodo....sesuai OK.... (P3).

Responden (P1) berpendapat bahawa model m-Pembelajaran adalah satu keperluan dalam Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran kerana berlaku anjakan paradigma terhadap pedagogi berkesan di abad ke- 21. Manakala responden (P2) bersetuju bahawa model m-Pembelajaran untuk kursus ini harus dijadikan sebagai platform utama untuk menjadikan konsep pembelajaran lebih menarik dan tidak membosankan, disamping perubahan kepada amalan pedagogi yang relevan dengan situasi pendidikan semasa. Responden ketiga berpandangan bahawa model ini akan dapat menjadikan sistem pembelajaran untuk kursus ini lebih menarik dan tersusun dengan sistematik. Penggunaan peralatan yang perlu dalam aktiviti pembelajaran akan menjadikan pembelajaran lebih menarik dan berkesan. Daripada ketiga-tiga respon yang diterima, pakar bersepakat akan keperluan untuk membangunkan model untuk kursus ini. Selain itu, responden (P4) menyatakan harapan terhadap pembangunan model ini agar keupayaan pedagogi maya dapat mengubah lanskap pedagogi konvensional yang amat sesuai dengan modul P&P kursus ini iaitu terdapat ISL dalam interaksi pembelajaran.

“Saya setuju dengan keperluan untuk mereka bentuk dan membangunkan model m-Pembelajaran untukKursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran (Teknologi Dalam Pengajaran dan Pembelajaran) (Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran) di Institut Pendidikan Guru kerana ia perlu dibangunkan untuk kepentingan pengajaran dan pembelajaran. Ia boleh dipanjangkan kepada pembangunan modul tersebut dan melibatkan pelbagai aspek.” (P4).

4.3.2 Pandangan pakar terhadap jenis perkakasan teknologi mudah alih dalam pembinaan model kurikulum m-Pembelajaran.

“Pada pendapat saya, jenis perkakasan utama yang sesuai dalam kursus ini adalah seperti iPad, smartphone, komputer riba, sidang video dan juga tablet” (P1)

“telefon pintar (smartphone) dan tablet. Lihat juga pada komputer riba...agak sesuai juga kerana ianya merupakan komputer mudah alih” (P3)

Responden P1 dan P3 berpendapat jenis perkakasan utama yang sesuai adalah merupakan perkakasan yang lebih kepada telefon mudah alih berbanding dengan komputer mudah alih. Selain itu, peralatan seperti *netbook* juga adalah diantara peralatan yang di utarakan pakar sebagai perkakasan dalam kursus ini. Perkara ini dinyatakan responden seperti pernyataan:

“Sudah tentu telefon pintar (smartphone) dan tablet. Notebook atau netbook juga boleh di’utilise’ untuk mobile learning. Sambungan Internet berkelajuan tinggi dan meluas (termasuk di kawasan pedalaman)” (P2).

“Ia perlu melibatkan teknologi komputer mudah alih dan teknologi telefon mudah alih” (P4).

Secara keseluruhan pakar berpendapat penggunaan *smartphone*, komputer riba, *netbook*, dan telefon pintar adalah sesuai. Penggunaan telefon bimbit biasa pula agak

terhad kapasiti penggunaan dan kemudahan yang boleh digunakan oleh pelajar atau *user*.

4.3.3 Pandangan pakar terhadap jenis aplikasi /platform teknologi mudah alih dalam pembinaan model kurikulum m-Pembelajaran.

Dalam perkara ini, terdapat kesepakatan dalam kalangan pakar bahawa pembinaan model m-Pembelajaran perlu di sesuaikan dengan platform aplikasi dan juga perisian yang mampu untuk memudahkan pelanggan.

“Pada saya aplikasi edmodo adalah merupakan pilihan penting. Ini kerana penggunaan edmodo adalah mesra dengan smartphone. Ada juga aplikasi lain seperti email, facebook, wechat, whatsapp, telegram , blog, vle frog dan juga skype. Kita perlu melihat juga kepada keperluan Course Learning Outcomes (CLO) dan Programme Educational Objectives (PLO) dari sudut keperluan utama kursus itu sendiri” (P1).

“Yang compatible dengan pelbagai peranti, mudah didapati dan percuma. Edmodo, Skype, juga yang support ‘collaborative and remote learning’. Untuk jenis-jenis apps yang ada, boleh rujuk di <http://www.edutopia.org/blog/20-awesome-byod-mobile-apps-vicki-davis>” (P2)

“Lihat kepada Couse....CLO...TLO....untuk buat portfolio kursus....dan juga untuk akses bahan dengan internet. Perbincangan kumpulan – semua pelajar boleh kongsi idea bersama.....” (P3)

“Teknologi mudah alih boleh melibatkan pelbagai perisian seperti schoology, atutor, moodle yang merujuk kepada Learning Management System (LMS), aplikasi teknologi mudah alih seperti aplikasi android dll.”. (P4)

Pakar bersetuju bahawa aplikasi dan juga *platform* adalah penting dalam melaksanakan Pengajaran dan Pembelajaran berpandukan model ini. Penentuan

aplikasi dan juga perisian mampu untuk menjadikan proses pembelajaran yang bersifat interaktif dan amat menarik.

4.3.4 Pandangan pakar terhadap aktiviti-aktiviti P&P yang sesuai dalam pembinaan model kurikulum m-Pembelajaran

Kesepakatan dalam kalangan pakar berpendapat bahawa pembinaan model m-Pembelajaran adalah merujuk kepada aktiviti-aktiviti yang akan dilaksanakan semasa proses pembelajaran berlaku. Responden (P1) berpendapat bahawa:

“Pada saya aktiviti mencari maklumat dalam internet adalah antara aktiviti utama terutamanya terdapat tugas yang memerlukan pelajar untuk mengakses internet. Aktiviti perbincangan secara kumpulan juga adalah merupakan aktiviti yang penting untuk pelajar dapat berhubung sesama mereka secara maya” (P1).

Bagi responden P2 pula menyatakan *“Perbincangan kumpulan – semua pelajar boleh kongsi idea secara real-time, Online quiz. Perkongsian bahan pengajaran (nota kuliah, case study, bahan-bahan sokongan dalam bentuk pdf, video on tutorial)” (P2)*

“Lihat kepada Course....CLO...TLO....untuk buat portfolio kursus....dan juga untuk akses bahan dengan internet. Perbincangan kumpulan – semua pelajar boleh kongsi idea bersama.. ” (P3).

“P&P yang sesuai dalam pembinaan model kurikulum KursusKursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran (Teknologi Dalam Pengajaran dan Pembelajaran) (Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran) di Institut Pendidikan Guru, melibatkan aktiviti Kuiz, Cari maklumat dlm internet, Beri maklumbalas, Hantar e-mel, Terima arahan pensyarah, Berforum, Muat turun bahan pembelajaran, Aktiviti dalam kumpulan, Baca Nota pelajaran, Muat turun video, Kumpul data lapangan” (P4)

Secara keseluruhannya semua responden bersetuju bahawa elemen aktiviti adalah merupakan asas utama dalam menjalankan proses pembelajaran yang bersifat maya.

4.3.5 Pandangan pakar terhadap strategi pengajaran yang sesuai dalam pembinaan model kurikulum m-Pembelajaran

Strategi Pengajaran dan pembelajaran yang sesuai mengikut pandangan pakar adalah seperti berikut:

“Strategi yang sesuai adalah strategi pengajaran langsung, dan juga strategi P&P berasaskan kumpulan. Teknik pengajaran adalah lebih kepada pembelajaran berpusatkan pelajar dan juga bahan” (P1).

“ Penilaian berterusan oleh pensyarah (Summatif dan formatif), Berpusatkan pelajar(SCL) dan Problem-based Learning (PBL)”(P2)

Responden P1 dan P2 memilih pendekatan yang berpusatkan pelajar dan bahan adalah merupakan komponen penting dalam strategi pengajaran dan pembelajaran untuk model ini. Bagi responden P3 dan P4 pula menyatakan pandangan seperti berikut:

“Lihat kembali kepada struktur course.....yang penting bersifat akses sendiri.....strategi berpusatkan pelajar.....konsep Independent Self Learning ” (P3)

“strategi pengajaran yang sesuai dalam pembinaan model kurikulum m-Pembelajaran KursusKursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran (Teknologi Dalam Pengajaran dan Pembelajaran) (Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran) di Institut Pendidikan Guru adalah Bimbingan pensyarah (Scaffolding),Kuliah, Penyoalan, Pembelajaran Kendiri, Perbincangan, Penyelesaian Masalah, Inkuiri Penemuan,Projek, Amali, Berperingkat, Latih tubi dan Kajian Kes”. (P4)

Pakar bersepakat bahawa strategi pengajaran dan pembelajaran yang sesuai dilaksanakan dalam model ini adalah selari dengan Teori Konstruktivis yang di gunakan sebagai paksi utama teori kajian.

4.3.6 Pandangan pakar terhadap bentuk penilaian yang sesuai dalam pembinaan model kurikulum m-Pembelajaran

Berdasarkan sorotan literatur didapati bentuk penilaian yang boleh dilaksanakan untuk melihat prestasi pelajar adalah merangkumi aktiviti pelajar secara formal dan juga tidak formal. Pengkaji mendapati bahawa terdapat kesepakatan pakar dalam membincangkan yang dapat di hasilkan oleh pelajar. Ini berdasarkan kenyataan responden:

“Penghasilan projek secara terancang, menyediakan folio, menghasilkan bahan bantu mengajar dan juga markah pembentangan melihat kepada kreativiti kumpulan” (P1).

“Penghasilan folio kerja kursus, pembentangan tutorial, mungkin juga kuiz..” (P2)

Pakar P1 dan P2 berpendapat penghasilan folio dan juga Bahan Bantu Mengajar (BBM) adalah merupakan bentuk penghasilan pelajar yang dapat dijadikan kayu pengukur kepada bentuk penilaian yang diperlukan. Disamping itu kuiz secara *online* juga menarik minat pakar untuk dijadikan sebagai bentuk penilaian dengan menggunakan *platform edmodo*. Bagi pakar P3 dan P4 juga menunjukkan akan *trend* kearah corak jangkaan pemikiran yang sama.

“Ujian bertulis (jawapan pendek), Kuiz online dan juga Penghasilan Folio” (P3)

“Kerja Kursus,Ujian Objektif dalam talian,Hasilan BBM,Ujian subjektif dalam talian,Kuiz, Kerja Kumpulan,Projek,Mikro&Makro Teaching,Ujian amali,Hasilan Produk,Ujian Akhir Kursus” (P4)

Secara keseluruhan didapati bentuk penilaian yang perlu di lakukan oleh pelajar adalah selari dengan keperluan proforma kursus.

4.3.7 Pandangan pakar terhadap peluang untuk pelaksanaan P&P berdasarkan model kurikulum m-Pembelajaran

Berdasarkan kesepakatan pakar , peluang pelaksanaan m-Pembelajaran di IPG adalah berpotensi dan perlu dilaksanakan secara menyeluruh melibatkan gabungan pelbagai pihak yang terlibat. Berdasarkan pandangan responden P1 dan P2 jelas menunjukkan pandangan yang selari dengan keperluan semasa. Dengan kata lain “bergerak bersama teknologi”.

“sesuai dilaksanakan kerana kursus ini adalah merupakan kursus wajib kepada semua pelajar PISMP kerana di bawah bidang Pengajian Profesional. Pelajar akan menjadi lebih yakin bila menggunakan device dan model P&P secara serentak untuk proses pengajaran dan pembelajaran” (P1).

“Kerana kaedah mobile learning telah semakin berkembang dan diterima oleh masyarakat Malaysia. Ledakan teknologi mobile juga menyebabkan pengguna beralih kepada mobile apps, cth: waktu solat di smartphone disertakan arah kiblat; aplikasi media sosial boleh diakses pada bila-bila masa (FB,Twitter,IG). Pelajar IPG sekarang lebih terbuka dalam penggunaan teknologi – mereka ada pelbagai gajet terkini seperti smartphone, tablet, notebook, netbook. Pelajar IPG sekarang adalah Generasi Y, yang perlu dipersiapkan dengan pelbagai kemahiran untuk berdepan dengan Generasi Z pada masa akan datang. Kita tidak boleh hanya tunggu-dan-lihat; sebaliknya kita perlu jadi sebahagian daripada perkembangan teknologi hari ini” (P2)

Bagi responden P3 dan P4 juga menunjukkan akan keperluan dan peluang yang sama yang untuk melaksanakan m-Pembelajaran di IPG secara total.

“Sesuai dengan pedagogi semasa...beralih dari elearning kepada m learning...seharusnya berubah...amat sesuai dilaksanakan untuk kursus yang melibatkan aplikasi komputer...gadget dan juga paltform yang lebih sesuai dengan user now...maksud saya pelajar.....amat sesuai dilaksanakan.Kerana kaedah mobile learning telah semakin berkembang dan diterima oleh user...pelajar.” (P3)

“Untuk selaraskan teknologi masa kini dengan sistem pembelajaran di IPG (P4)

Secara keseluruhannnya dapatlah dinyatakan terdapat kesepakatan yang tinggi dalam kalangan pakar dengan kesemua pakar memberi respon dan persetujuan bahawa pembinaan model kurikulum m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran adalah perlu dan signifikan.

4.4 Rumusan Dapatan Kajian Fasa Satu: Analisis Keperluan

Bab ini telah mempersembahkan secara terperinci tentang dapatan kajian bagi fasa satu iaitu analisis keperluan. Hasil dapatan daripada tinjauan soal selidik terbahagi kepada 4 bahagian iaitu Bahagian A adalah berkenaan dengan demografi responden. Bahagian B adalah berkenaan tahap penggunaan perkakasan dan perisian mudah alih, Bahagian C meliputi tahap pengetahuan tentang m-Pembelajaran dan Bahagian D menjurus kepada reka bentuk Model m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di IPG. Jika disoroti kepada dapatan kajian untuk Bahagian A, Bahagian B, Bahagian C dan Bahagian D, dapatan kajian dalam fasa satu analisis keperluan jelas menunjukkan terdapat keperluan untuk mereka bentuk dan membangunkan model m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di IPG. Dapatan kajian berdasarkan analisis pandangan pakar, menunjukkan kesepakatan yang tinggi dalam kalangan pakar dengan kesemua pakar memberi respon dan persetujuan bahawa

pembinaan model kurikulum m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran adalah perlu dan signifikan.

Secara keseluruhannya, bab ini menjawab persoalan kajian dalam fasa analisis keperluan iaitu soalan yang menjurus kepada apakah keperluan reka bentuk dan pembangunan model kurikulum m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di IPG.



BAB LIMA

DAPATAN KAJIAN FASA REKA BENTUK DAN PEMBANGUNAN MODEL

5.1 Pengenalan

Di dalam bab ini menerangkan secara terperinci tentang kajian yang dijalankan di dalam fasa reka bentuk dan pembangunan. Terdapat dua bahagian utama yang dijalankan di dalam kajian ini iaitu kajian reka bentuk dan kajian pembangunan model m-Pembelajaran. Fokus utama di dalam fasa ini adalah untuk mereka bentuk dan membangunkan model kurikulum m-Pembelajaran bagi Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di Institut Pendidikan Guru. Jika disorot kepada bab 4 iaitu analisis keperluan jelas menunjukkan bahawa dapatan terdapat keperluan untuk membangunkan model m-Pembelajaran di Institut Pendidikan Guru. Hal demikian juga adalah menjadi sokongan kepada penghasilan model m-Pembelajaran ini.

Seperti yang telah dinyatakan bahawa di dalam fasa kajian ini terdapat dua fokus utama yang dijalankan oleh pengkaji iaitu fokus reka bentuk model m-Pembelajaran dan pembangunan model menggunakan Teknik *Fuzzy Delphi*.

5.2 Analisis Reka Bentuk Model Mobile EDU

Analisis reka bentuk model ini adalah bertujuan bagi mendapatkan dan mengeluarkan komponen-komponen utama dan elemen-elemen yang diperlukan di dalam penghasilan Model *Mobile-EDU*. Fasa ini amat penting kerana pembentukan Model *Mobile-EDU* adalah didasari kepada beberapa model sedia ada. Ia amat penting kerana penghasilan model ini hendaklah dilihat di dalam konteks pembelajaran.

Di dalam fasa analisis reka bentuk ini juga, terdapat empat langkah yang telah digunakan oleh pengkaji bagi mengeluarkan dan menghasilkan komponen utama dan elemen yang diperlukan oleh model *Mobile-EDU*. Jadual 5.1 menunjukkan rumusan kepada setiap langkah yang digunakan di dalam fasa analisis reka bentuk model.

Jadual 5.1

Langkah Bagi Analisis Reka Bentuk Model Kurikulum m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di IPG

Langkah	Aktiviti
1	Pembangunan komponen utama model berasaskan model sedia ada
2	Pengesahan komponen utama model berdasarkan kesepakatan pakar menggunakan kaedah <i>Fuzzy Delphi</i> .
3	Pembangunan elemen bagi setiap komponen model berdasarkan data daripada analisis keperluan dan kajian literatur.
4	Pengesahan elemen setiap komponen berdasarkan kesepakatan pakar menggunakan kaedah <i>Fuzzy Delphi</i> .

5.2.1 Langkah 1: Pembangunan Komponen Utama Model m-Pembelajaran Berasaskan Model Sedia Ada

Terdapat dua model sedia ada yang mendasari kajian di dalam reka bentuk Model *Mobile EDU* ini. Model-model yang terlibat adalah Model ISD (*Instuctional System Design*) dan Model Kurikulum TABA. Jika disorot kembali di dalam Bab Dua telah menjelaskan secara terperinci tentang model latihan ISD yang mengandungi enam komponen iaitu:

- Analisis keperluan pelajar dalam pembelajaran dan tahap kesediaan pelajar menggunakan teknologi.
- Menjalankan teknik *Fuzzy Delphi* untuk mereka bentuk model m-Pembelajaran. Ia melibatkan pandangan panel pakar bagi menilai komponen yang termasuk dalam model.

- Langkah tiga ialah mereka bentuk model m-Pembelajaran menggunakan Teknik *Fuzzy Delphi*.
- Membangunkan model m-Pembelajaran.
- Melaksanakan aktiviti pembelajaran.
- Menilai kesan m-Pembelajaran menggunakan penilaian yang melibatkan laporan kualitatif.

Manakala model kurikulum TABA pula menggariskan tujuh komponen iaitu seperti berikut:

- Analisa Keperluan Pelajar
- Pembentukan Objektif
- Pemilihan Kandungan
- Penyusunan Kandungan
- Pemilihan Aktiviti
- Penyusunan Aktiviti
- Penilaian

Jika diimbas kembali kepada penegasan Taba (1962) menyatakan bahawa:

“Kurikulum adalah suatu perkara yang berkaitan dengan tujuan pendidikan yang bersifat umum dan khusus. Ia juga adalah berlandaskan kepada bahan yang dipilih, diolah dan diorganisasikan mengikut suatu pola tertentu bagi kepentingan proses pengajaran dan pembelajaran”

Jelas disini menunjukkan bahawa keperluan pelaksanaan sesuatu model yang melibatkan proses pengajaran dan pembelajaran hendaklah berfokuskan kepada kehendak dan keperluan pelajar itu sendiri. Ia jelas dapat difahami di mana model kurikulum TABA menyenaraikan bahawa pembentukan sesuatu objektif pengajaran dan pembelajaran dijalankan adalah berdasarkan keperluan pelajar.

5.2.2 Langkah 2: Pengesahan komponen utama model berdasarkan kesepakatan pakar

Dalam penentuan komponen-komponen utama bagi model *Mobile-EDU* ini, pengkaji telah menjalankan kajian literatur terhadap dua model seperti diperbincangkan di dalam dapatan langkah 1 yang dipaparkan sebelum sub topik ini. Justeru itu, dapatan langkah 2 ini adalah bertujuan untuk melihat pengesahan daripada sekumpulan pakar terhadap komponen-komponen utama yang telah dipilih berdasarkan dua model sedia ada iaitu model ISD dan model TABA. Kumpulan pakar yang terlibat di dalam melakukan pengesahan komponen ini adalah amat penting kerana pakar-pakar ini hendaklah terdiri daripada mereka yang terlibat secara langsung di dalam konteks kajian.

Seperti yang dibicarakan di dalam bab tiga, analisis data kajian bagi kaedah *Fuzzy Delphi* akan bersandarkan kepada nilai *threshold* (d) dan peratusan kesepakatan pakar di mana nilai *threshold* (d) bagi setiap item yang diukur mestilah kurang atau sama dengan 0.2 (Chen, 2000; Cheng & Lin, 2002) dan peratusan kesepakatan pakar mestilah melebihi atau sama dengan 75% (Chu & Hwang, 2008 ; Murry & Hammons, 1995). Nilai *threshold* (d) akan dianalisis menggunakan *microsoft excel* berpanduan kepada rumus berikut:

i. Triangular Fuzzy Numbers

Nilai *Threshold* (d) ≤ 0.2 Syarat 1 adalah melibatkan nilai *threshold* (d). Untuk mengukur kesepakatan kumpulan pakar, nilai *threshold* (d) yang terhasil mestilah lebih kecil atau sama dengan nilai 0.2. Dalam konteks kajian ini, tiga titik perpuluhan digunakan. Maka setiap item yang mengandungi nilai *threshold* (d) yang tidak mencapai nilai 0.3 dan ke atas akan diterjemahkan sebagai diTERIMA berdasarkan kesepakatan pakar . Penentuan nilai *threshold* (d) ini adalah berdasarkan rumus berikut:

$$d(\tilde{m}, \tilde{n}) = \sqrt{\frac{1}{3}[(m_1 - n_1)^2 + (m_2 - n_2)^2 + (m_3 - n_3)^2]}.$$

ii. Peratus Kesepakatan Pakar $\geq 75\%$

Syarat dua adalah melibatkan peratusan kesepakatan kumpulan pakar. Syarat ini adalah bersandarkan kepada pendekatan kaedah Delphi tradisional di mana nilai peratusan ini ditentukan berdasarkan jumlah item yang mengandungi nilai *threshold* (d) yang tidak mencapai nilai 0.2 dan ke atas. Ini membawa maksud bahawa setiap item yang mempunyai nilai *threshold* (d) bersamaan atau kurang daripada 0.2 akan diTERIMA dan ditukarkan kepada nilai peratusan berdasarkan kaedah Delphi tradisional.

iii. Defuzzification Value

*Skor *Fuzzy* (A) $\geq$ nilai α – cut = 0.5

Bagi syarat tiga pula, penentuan nilai skor *fuzzy* (A) adalah bersandarkan kepada nilai α – cut iaitu 0.5. Sekiranya nilai skor *fuzzy* (A) adalah kurang daripada 0.5, maka item yang diukur adalah diTOLAK berdasarkan kesepakatan kumpulan pakar. Sekiranya nilainya sama dengan 0.5 dan ke atas, maka ia diTERIMA berdasarkan kesepakatan kumpulan pakar. Selanjutnya proses menentukan kedudukan dan keutamaan item boleh dilakukan di mana nilai skor *fuzzy* (A) paling tinggi dianggap berada pada kedudukan pertama. Penentuan nilai skor *Fuzzy* (A) ini adalah berdasarkan rumus berikut:

$$A = (1/3) * (m_1 + m_2 + m_3)$$

5.2.3 Deskripsi Panel Pakar Bagi Komponen Utama Model *Mobile EDU*

Di dalam proses reka bentuk model ini, terdapat 20 orang pakar telah dikenalpasti bagi melihat, menilai dan mengesahkan komponen utama yang digunakan bagi model kurikulum *Mobile EDU* ini. Elemen-elemen ini amat penting untuk disahkan, dilakukan penambahan, ditolak berdasarkan kesepakatan daripada sekumpulan pakar yang berpengalaman secara langsung dalam konteks kajian. Panel pakar yang dikenalpasti dan terlibat dalam memberi cadangan dan pengesahan terhadap komponen-komponen utama di dalam model adalah seperti berikut:

- enam orang pakar tentang reka bentuk model kurikulum dari Universiti dan IPG dan mempunyai kepakaran di dalam mereka bentuk model pembelajaran.
- enam orang pakar tentang Teknologi Pendidikan dan *mobile* dari Universiti dan IPG dan mempunyai kepakaran di dalam ICT dan m-Pembelajaran.
- lapan orang pakar tentang Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran yang melibatkan subjek EDU dari IPG dan mempunyai kepakaran di dalam teknik pedagogi untuk pembelajaran.

5.2.4 Komponen Utama Model *Mobile EDU* Berdasarkan Kaedah Fuzzy Delphi

Bagi elemen-elemen komponen utama model, pengkaji memfokuskan kepada elemen yang terdapat dalam pro forma Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran. Di sini pengkaji telah menyesuaikan komponen utama model dengan Objektif Pembelajaran Kursus dan juga Hasil Pembelajaran Kursus. Komponen utama model adalah berdasarkan kepada keperluan dalam Hasil Pembelajaran Kursus (*Course Learning Outcome*), *CLO* dan Objektif Pendidikan Program (*Programme Educational Objectives*) *PEO*. Jika disorot kembali hasil sesuatu pembelajaran dan objektif juga dapat diterjemahkan sebagai apakah yang pelajar dijangka akan dicapai

selepas melalui proses pembelajaran dan bagaimana mereka mengaplikasikan dan mempraktikkan ilmu yang diterima (Kennedy, 2006). Jadual 5.2 memaparkan dapatan kajian bagi komponen utama model *Mobile EDU* berdasarkan kesepakatan pakar menggunakan analisis kaedah *Fuzzy Delphi*. Dapatan kajian ini menunjukkan nilai *threshold* (d) dan peratusan kumpulan pakar.

Jadual 5.2

Nilai threshold(d) bagi Elemen Kandungan Utama Model

PAKAR	ELEMEN KANDUNGAN UTAMA MODEL							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	0.093	0.048	0.502	0.164	0.095	0.114	0.088	0.502
2	0.211	0.048	0.502	0.164	0.095	0.114	0.088	0.502
3	0.211	0.115	0.061	0.046	0.095	0.041	0.066	0.061
4	0.184	0.277	0.211	0.520	0.058	0.041	0.066	0.211
5	0.211	0.115	0.211	0.164	0.095	0.114	0.088	0.211
6	0.211	0.115	0.211	0.164	0.095	0.114	0.088	0.211
7	0.184	0.277	0.061	0.228	0.058	0.281	0.308	0.061
8	0.093	0.277	0.211	0.046	0.058	0.041	0.066	0.211
9	0.771	0.115	0.181	0.046	0.301	0.281	0.066	0.211
10	0.211	0.048	0.181	0.046	0.058	0.041	0.066	0.181
11	0.211	0.115	0.181	0.164	0.095	0.114	0.088	0.181
12	0.211	0.115	0.181	0.164	0.095	0.114	0.088	0.181
13	0.093	0.048	0.061	0.046	0.058	0.041	0.066	0.061
14	0.093	0.048	0.061	0.046	0.058	0.041	0.066	0.211
15	0.093	0.277	0.061	0.046	0.058	0.041	0.066	0.061
16	0.469	0.115	0.181	0.228	0.058	0.041	0.066	0.181
17	0.211	0.115	0.181	0.164	0.095	0.114	0.088	0.181
18	0.771	0.115	0.181	0.520	0.058	0.041	0.088	0.181
19	0.093	0.115	0.181	0.046	0.058	0.041	0.088	0.181
20	0.211	0.115	0.181	0.164	0.095	0.114	0.088	0.181
Nilai Threshold (d) Setiap Elemen	0.111	0.090	0.088	0.118	0.073	0.101	0.073	0.0869
Peratusan Kesepakatan Pakar (%)	95%	95%	95%	95%	100%	95%	100%	95%

Jadual 5.3 pula menunjukkan dapatan akhir bagi komponen utama bagi model *Mobile EDU* yang telah melalui kesepakatan dan cadangan daripada panel pakar.

Jadual 5.3

Komponen Utama Model Mobile EDU Berdasarkan Analisa Fuzzy Delphi dan Cadangan panel Pakar

Bil	Komponen Utama	Nilai Threshold, d	Peratus Kesepakatan Kumpulan Pakar, %	Kesepakatan Pakar
1.	Objektif Model	0.1108	95.0	TERIMA
2.	Kandungan Model	0.0897	95.0	TERIMA
3.	Pemilihan Aplikasi Dalam Model	0.0878	95.0	TERIMA
4.	Pemilihan Perkakasan Model	0.1185	95.0	TERIMA
5.	Strategi Pengajaran Model	0.0733	100.0	TERIMA
6.	Aktiviti Pembelajaran Model	0.1104	95.0	TERIMA
7.	Bentuk Penilaian Model	0.0733	100.0	TERIMA
8.	Peluang Pelaksanaan Model	0.0869	95.0	TERIMA

Cadangan Elemen daripada Panel Pakar:

1. Tiada

Syarat:

- 1) Nilai Threshold ≤ 0.2
- 2) Peratus Kesepakatan Kumpulan Pakar $\geq 75\%$

5.3. Langkah 3: Pembangunan Elemen Bagi Setiap Komponen Model Berdasarkan Data Daripada Analisis Keperluan Dan Kajian Literatur

Dapatan di dalam kajian langkah dua ini adalah menunjukkan elemen-elemen yang terkandung di dalam setiap komponen bagi model *Mobile EDU*. Pengkaji juga akan memaparkan dapatan elemen-elemen bagi setiap komponen melalui kajian literatur dan disokong oleh dapatan analisis keperluan di dalam bab empat.

5.3.1 Pembangunan Elemen Bagi Komponen Isi Kandungan Model

Bagi elemen-elemen isi kandungan model, pengkaji memfokuskan kepada elemen yang disandarkan kepada *Course Learning Outcomes* dan *Programme Educational Objectives*. Oleh yang demikian, objektif di dalam model *Mobile EDU* ini adalah

berasaskan kepada konsep dan amalan teknologi pengajaran. Di sini pengkaji telah menyesuaikan isi kandungan model bagi model *Mobile EDU* dengan elemen-elemen lain dalam model Jadual 5.4 menunjukkan elemen-elemen yang terdapat di dalam komponen isi kandungan model.

Jadual 5.4

Elemen-Elemen Komponen Isi Kandungan Model

ITEM	
BIL	Isi kandungan Model <i>Mobile EDU</i> Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran perlu mengandungi elemen seperti berikut:
A1.	Pengetahuan
A2.	Kemahiran Psikomotor/Amali/Teknik
A3.	Pemikiran Kritikal dan Pendekatan Saintifik
A4.	Kemahiran Komunikasi
A5.	Kemahiran Sosial/Kerja Berpasukan/Pertanggungjawaban
A6.	Pembelajaran Sepanjang Hayat dan Pengurusan Maklumat
A7.	Kemahiran Pengurusan dan Keusahawanan
A8.	Profesionalisme, Nilai, Sikap dan Etika

5.3.2 Pembangunan Elemen Bagi Komponen Objektif Model

Penghasilan elemen bagi komponen objektif model adalah merujuk kepada pencarian literatur terhadap beberapa jurnal dan buku ilmiah. Jika diteliti daripada Bab dua jelas menunjukkan bahawa objektif model *Mobile EDU* ini adalah merujuk dan mengkhususkan kepada keperluan dalam *Course Learning Outcomes (CLO)* dan *Programme Educational Objectives (PEO)* kursus. Jadual 5.5 menunjukkan elemen-elemen dalam komponen objektif model.

Jadual 5.5
Elemen-Elemen Komponen Objektif Model

ITEM	
BIL	Penggunaan Model <i>Mobile EDU</i> semasa mengikuti Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di IPG, membolehkan pelajar:
A1.	mengakses internet untuk mencari maklumat pada bila-bila masa
A2.	menilai keberkesanan media dan sumber pendidikan dengan cekap
A3.	berupaya mencari dan mengurus maklumat yang relevan daripada pelbagai sumber
A4.	menjana penyelesaian masalah dalam bidang keguruan melalui pendekatan saintifik secara inovatif, kreatif dan beretika
A5.	memperkukuh proses kolaboratif dalam kalangan pelajar
A6.	menjelaskan konsep, teori, amalan dan perkembangan teknologi pendidikan
A7.	menggalakkan lebih banyak peluang belajar sendiri di mana-mana sahaja dan pada bila-bila masa
A8.	menghasilkan pelbagai media pengajaran secara berkesan
A9.	mengaplikasi kemahiran teknikal dengan menggunakan pelbagai media dalam proses pengajaran dan pembelajaran
A10.	mengaplikasi kemahiran praktikal dalam bidang keguruan selaras dengan kehendak organisasi dan pelanggan
A11.	mempamerkan kemahiran keusahawanan, pengurusan dan menyedari keperluan pembelajaran sepanjang hayat untuk pembangunan kerjaya.
A12.	memiliki nilai dan sikap profesionalisme, ciri-ciri kepimpinan, berkemahiran sosial, bertanggungjawab dan mampu melaksanakan kerja berpasukan

5.3.3 Pembangunan Elemen Bagi Komponen Pemilihan Aplikasi Dalam Model

Penghasilan elemen-elemen bagi komponen Pemilihan Aplikasi telah dijalankan oleh pengkaji berdasarkan kajian literatur. Jadual 5.6 memaparkan elemen bagi komponen pemilihan aplikasi yang diperlukan.

Jadual 5.6
Elemen Bagi Komponen Pemilihan Aplikasi

Elemen	
Bil	Jenis aplikasi m-Pembelajaran yang digunakan dalam model mobile EDU Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di IPG:
A1.	E-mail
A2.	Laman Web
A3.	Blog
A4.	Moodle (LMS)
A5.	Edmodo

Sambungan Jadual 5.6

- A6. Facebook
 - A7. WeChat
 - A8. WhatsApp
 - A9. Telegram
 - A10. Skype
 - A11. Wikis
 - A12. Frog-vle
-

5.3.4. Pembangunan Elemen Bagi Komponen Pemilihan Perkakasan

Elemen bagi komponen Pemilihan Perkakasan telah dihasilkan berdasarkan kepada kajian literatur. Jadual 5.7 menunjukkan elemen-elemen yang disenaraikan bagi komponen pemilihan perkakasan di dalam Model *Mobile EDU*

Jadual 5.7
Elemen Bagi Komponen Pemilihan Perkakasan

Elemen	
Bil	Jenis perkakasan m-Pembelajaran yang digunakan dalam Model <i>Mobile EDU</i> Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di IPG:
A1	Tablet
A2	Netbook
A3	Komputer riba
A4	Telefon Pintar (<i>smart phone</i>)
A5	Telefon Bimbit Biasa

5.3.5 Pembangunan Elemen Bagi Komponen Strategi Pengajaran

Elemen bagi komponen Strategi Pengajaran telah dihasilkan berdasarkan kepada kajian literatur. Jadual 5.8 menunjukkan elemen-elemen yang disenaraikan bagi komponen strategi pengajaran di dalam Model *Mobile EDU*.

Jadual 5.8

Elemen Bagi Komponen Strategi Pengajaran

Elemen	
Bil	Strategi pengajaran dalam model <i>mobile EDU</i> ialah:
A1	Pembelajaran berpusatkan pensyarah
A2	Pembelajaran berasaskan masalah
A3	Pembelajaran berpusatkan pelajar
A4	Pembelajaran berpusatkan bahan

5.3.6 Pembangunan Elemen Bagi Komponen Aktiviti Pembelajaran

Jadual 5.9 menyenaraikan elemen-elemen bagi komponen aktiviti pembelajaran yang telah dihasilkan berdasarkan kajian literatur bagi Model *Mobile EDU*.

Jadual 5.9

Elemen Bagi Komponen Aktiviti Pembelajaran

Elemen	
Bil	Aktiviti P&P yang boleh dilakukan oleh pelajar yang mengikuti aktiviti m-Pembelajaran <i>EDU</i> adalah:
A1	kuiz secara <i>on-line</i>
A2	mencari maklumat dalam Internet
A3	memberi maklum balas
A4	menghantar SMS
A5	persidangan Video
A6	perbincangan kumpulan
A7	mengumpul data di lapangan

5.3.7 Pembangunan Elemen Bagi Komponen Bentuk Penilaian

Elemen penilaian diketahui bertujuan untuk menilai sesebuah pengajaran dan pembelajaran yang telah dijalankan. Jadual 5.10 menyenaraikan elemen-elemen di dalam komponen penilaian latihan bagi Model *Mobile EDU*.

Jadual 5.10

Elemen Bagi Komponen Bentuk Penilaian

Elemen	
Bil	Jenis penilaian yang boleh dilakukan oleh pensyarah terhadap pelajar yang mengikuti Kursus ini secara m-Pembelajaran adalah:
A1	ujian akhir kursus
A2	ujian objektif dalam talian (<i>on-line</i>)
A3	ujian subjektif dalam talian (<i>on-line</i>)
A4	pemerhatian semasa pelajar melaksanakan pengajaran
A5	penghasilan Bahan Bantu Mengajar (BBM)
A6	pembentangan pelajar secara kumpulan
A7	penghasilan Folio/Projek
A8	penghasilan Kerja Kursus Pendek (KKP)
A9	pelaksanaan kuiz melalui SMS

5.3.8 Pembangunan Elemen Bagi Komponen Aspek Peluang Pelaksanaan

Elemen peluang diketahui bertujuan untuk melihat apakah peluang untuk pelaksanaan m-Pembelajaran dalam kursus ini. Jadual 5.11 menyenaraikan elemen-elemen peluang di dalam komponen peluang pelaksanaan Model *Mobile EDU* berdasarkan kajian literatur.

Jadual 5.11

Elemen Bagi Komponen Peluang Pelaksanaan

Elemen	
Bil	Peluang untuk melaksanakan pembelajaran kursus ini secara mobile adalah:
A1	m-Pembelajaran adalah amat penting semasa proses P&P
A2	Penggunaan m-Pembelajaran sesuai dengan Kursus
A3	m-Pembelajaran adalah satu idea yang baik untuk pembelajaran.
A4	m-Pembelajaran mampu meningkatkan prestasi akademik pelajar.
A5	Lebih berminat berminat untuk mempelajari m-Pembelajaran dengan lebih mendalam.
A6	yakin apabila menggunakan peralatan <i>mobile</i> .
A7	Penggunaan peralatan <i>mobile</i> berupaya meningkatkan kreativiti kerja

5.4 Pengesahan Komponen Utama Model Dan Elemen Setiap Komponen Berdasarkan Kesepakatan Pakar

Jika diimbas kembali daripada proses pembangunan elemen yang telah dijalankan sebelum ini, pengkaji telah menyenaraikan elemen-elemen bagi setiap komponen Model *Mobile EDU* berdasarkan kajian literatur. Untuk memastikan setiap elemen ini sesuai dan diperlukan di dalam konteks Kursus, proses pengesahan elemen bagi setiap komponen bagi Model *Mobile EDU* ini telah dinilai dan dianalisis menggunakan Kaedah *Fuzzy Delphi* bagi melihat kesepakatan dan cadangan daripada sekumpulan pakar yang terlibat secara langsung dengan konteks kajian. Pengesahan bagi setiap elemen di dalam komponen model *Mobile EDU* ini turut menggunakan pendekatan kaedah *Fuzzy Delphi* dan kriteria pakar yang terlibat adalah sekumpulan pakar yang sama dalam dapatan langkah dua yang telah dipaparkan sebelum ini. Pemilihan pakar yang sama dengan pakar bagi dapatan langkah dua adalah bagi memastikan kajian ini mempunyai kebolehpercayaan yang tinggi kerana menggunakan pakar yang sama.

5.4.1 Deskripsi Panel Pakar Bagi Elemen Setiap Komponen Reka Bentuk Model *Mobile EDU*

Seperti yang dinyatakan bahawa pakar-pakar yang terlibat di dalam pengesahan elemen bagi setiap komponen Model *Mobile EDU* ini adalah terdiri daripada pakar yang sama. Pemilihan terhadap pakar yang sama ini adalah untuk menjamin dapatan yang konsisten terhadap komponen utama dan elemen-elemen yang akan disahkan oleh pakar menggunakan kaedah *Fuzzy Delphi*. Oleh yang demikian panel pakar bagi dapatan langkah empat adalah individu yang sama di dalam dapatan langkah dua yang telah dinyatakan.

5.4.2 Dapatan Bagi Elemen Objektif Model Berdasarkan Kaedah Fuzzy Delphi dan Cadangan Panel Pakar.

Jadual 5.12 memaparkan nilai *threshold* (d) bagi keseluruhan elemen bagi objektif latihan melalui analisis kaedah *Fuzzy Delphi*.



Jadual 5.12

Elemen Objektif Model Mobile EDU Berdasarkan Analisis Fuzzy Delphi

PAKAR	ELEMEN OBJEKTIF											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	0.088	0.114	0.141	0.092	0.153	0.177	0.061	0.099	0.186	0.084	0.089	0.056
2	0.088	0.114	0.023	0.061	0.242	0.039	0.092	0.053	0.207	0.170	0.178	0.056
3	0.088	0.041	0.023	0.092	0.153	0.039	0.061	0.099	0.077	0.084	0.089	0.056
4	0.066	0.281	0.255	0.061	0.025	0.039	0.092	0.053	0.207	0.170	0.178	0.056
5	0.088	0.114	0.023	0.061	0.025	0.039	0.061	0.053	0.077	0.084	0.089	0.056
6	0.088	0.114	0.141	0.092	0.025	0.039	0.092	0.099	0.186	0.224	0.214	0.163
7	0.308	0.041	0.023	0.061	0.242	0.039	0.092	0.053	0.207	0.170	0.178	0.229
8	0.066	0.041	0.023	0.061	0.242	0.039	0.092	0.053	0.077	0.084	0.089	0.056
9	0.066	0.281	0.023	0.061	0.025	0.218	0.092	0.053	0.077	0.084	0.089	0.056
10	0.066	0.041	0.141	0.061	0.025	0.218	0.092	0.053	0.207	0.170	0.178	0.056
11	0.066	0.041	0.023	0.061	0.025	0.218	0.061	0.053	0.077	0.084	0.089	0.056
12	0.066	0.114	0.141	0.092	0.153	0.039	0.061	0.053	0.186	0.224	0.089	0.163
13	0.066	0.041	0.023	0.061	0.025	0.039	0.061	0.053	0.077	0.084	0.089	0.056
14	0.066	0.041	0.023	0.061	0.025	0.340	0.113	0.053	1.001	0.467	0.990	1.025
15	0.088	0.041	0.023	0.092	0.153	0.039	0.061	0.053	0.077	0.084	0.089	0.056
16	0.066	0.041	0.255	0.061	0.025	0.039	0.061	0.053	0.077	0.170	0.089	0.056
17	0.088	0.114	0.141	0.092	0.153	0.177	0.061	0.099	0.186	0.084	0.214	0.163
18	0.088	0.114	0.023	0.092	0.025	0.039	0.061	0.099	0.077	0.084	0.089	0.056
19	0.088	0.041	0.255	0.061	0.242	0.039	0.092	0.099	0.186	0.224	0.089	0.056
20	0.088	0.114	0.141	0.092	0.153	0.177	0.061	0.099	0.186	0.170	0.089	0.163
Nilai Thresho ld (d)	0.089	0.094	0.093	0.073	0.107	0.102	0.076	0.070	0.182	0.150	0.164	0.135
Kesepa katan Pakar	95%	90%	85%	100%	90%	80%	100%	100%	80%	90%	90%	95%

Jadual 5.13 pula menunjukkan dapatan akhir bagi komponen objektif model yang telah melalui kesepakatan dan cadangan daripada panel pakar.

Jadual 5.13

Elemen Objektif Model Mobile EDU Berdasarkan Analisa Fuzzy Delphi dan Cadangan panel Pakar

Bil	Elemen	Nilai Threshold, d	Peratus Kesepakatan Kumpulan Pakar, %	Kesepakatan Pakar
1.	mengakses internet untuk mencari maklumat pada bila-bila masa	0.089	95%	TERIMA
2.	menilai keberkesanan media dan sumber pendidikan dengan cekap	0.094	90%	TERIMA
3.	berupaya mencari dan mengurus maklumat yang relevan daripada pelbagai sumber	0.093	85%	TERIMA
4.	menjana penyelesaian masalah dalam bidang keguruan melalui pendekatan saintifik secara inovatif, kreatif dan beretika	0.073	100%	TERIMA
5.	memperkuh proses kolaboratif dalam kalangan pelajar	0.107	90%	TERIMA
6.	menjelaskan konsep, teori, amalan dan perkembangan teknologi pendidikan	0.102	80%	TERIMA
7.	menggalakkan lebih banyak peluang belajar sendiri di mana-mana sahaja dan pada bila-bila masa	0.076	100%	TERIMA
8.	menghasilkan pelbagai media pengajaran secara berkesan	0.070	100%	TERIMA
9.	mengaplikasi kemahiran teknikal dengan menggunakan pelbagai media dalam proses pengajaran dan pembelajaran	0.182	80%	TERIMA
10.	mengaplikasi kemahiran praktikal dalam bidang keguruan selaras dengan kehendak organisasi dan pelanggan	0.150	90%	TERIMA
11.	mempamerkan kemahiran keusahawanan, pengurusan dan menyedari keperluan pembelajaran sepanjang hayat untuk pembangunan kerjaya.	0.164	90%	TERIMA
12.	memiliki nilai dan sikap profesionalisme, ciri-ciri kepimpinan, berkemahiran sosial, bertanggungjawab dan mampu melaksanakan kerja berpasukan	0.135	95%	TERIMA

Cadangan Elemen daripada Panel Pakar:

1.

Syarat:

- 1) Nilai Threshold ≤ 0.2 2) Peratus Kesepakatan Kumpulan Pakar $\geq 75\%$

5.4.3 Dapatan Bagi Elemen Isi Kandungan Model Berdasarkan Kaedah Fuzzy Delphi dan Cadangan Panel Pakar.

Jadual 5.14 memaparkan nilai *threshold* (d) bagi keseluruhan elemen isi kandungan model dengan analisis kaedah *Fuzzy Delphi*.



Jadual 5.14

Elemen Isi Kandungan Model Mobile EDU Berdasarkan Analisis Fuzzy Delpi

PAKAR	ELEMEN ISI KANDUNGAN MODEL							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	0.061	0.054	0.039	0.112	0.080	0.088	0.242	0.112
2	0.061	0.054	0.554	0.112	0.080	0.088	0.025	0.281
3	0.061	0.108	0.039	0.044	0.080	0.066	0.242	0.049
4	0.092	0.284	0.262	0.044	0.080	0.066	0.025	0.049
5	0.061	0.108	0.039	0.112	0.080	0.088	0.153	0.112
6	0.061	0.108	0.039	0.158	0.080	0.088	0.153	0.112
7	0.092	0.284	0.039	0.283	0.073	0.088	0.025	0.112
8	0.092	0.284	0.262	0.044	0.073	0.066	0.025	0.049
9	0.061	0.108	0.131	0.044	0.315	0.308	0.025	0.049
10	0.061	0.108	0.131	0.044	0.073	0.066	0.242	0.573
11	0.061	0.108	0.131	0.112	0.080	0.088	0.153	0.112
12	0.061	0.108	0.131	0.112	0.080	0.088	0.153	0.112
13	0.092	0.054	0.039	0.044	0.073	0.066	0.153	0.049
14	0.092	0.054	0.039	0.044	0.073	0.066	0.242	0.049
15	0.092	0.284	0.039	0.044	0.073	0.066	0.025	0.112
16	0.092	0.108	0.131	0.283	0.073	0.066	0.025	0.049
17	0.061	0.108	0.131	0.112	0.080	0.088	0.025	0.112
18	0.061	0.108	0.131	0.044	0.073	0.088	0.025	0.112
19	0.092	0.108	0.131	0.044	0.080	0.066	0.025	0.049
20	0.061	0.108	0.131	0.112	0.080	0.088	0.153	0.112
Nilai Threshold (d) Setiap Elemen	0.073	0.132	0.128	0.097	0.089	0.089	0.107	0.118
Peratusan Kesepakatan Pakar (%)	100%	85%	90%	90%	95%	100%	80%	90%

Jadual 5.15 pula menunjukkan dapatan akhir bagi komponen isi kandungan model yang telah melalui kesepakatan dan cadangan daripada panel pakar.

Jadual 5.15

Elemen Isi kandungan Model Mobile EDU Berdasarkan Analisis Fuzzy Delphi dan Cadangan Panel Pakar

Bil	Elemen	Nilai Threshold, d	Peratus Kesepakatan Kumpulan Pakar, %	Kesepakatan Pakar
1.	Pengetahuan	0.073	100	TERIMA
2.	Kemahiran Psikomotor/Amali/Teknik	0.132	85	TERIMA
3.	Pemikiran Kritikal dan Pendekatan Saintifik	0.128	90	TERIMA
4.	Kemahiran Komunikasi	0.097	90	TERIMA
5.	Kemahiran Sosial/Kerja Berpasukan/Pertanggungjawaban	0.089	95	TERIMA
6.	Pembelajaran Sepanjang Hayat dan Pengurusan Maklumat	0.089	100	TERIMA
7.	Kemahiran Pengurusan dan Keusahawanan	0.107	80	TERIMA
8.	Profesionalisme, Nilai, Sikap dan Etika	0.118	90	TERIMA

Cadangan Daripada Panel Pakar:

1.

Syarat:

- 1) Nilai Threshold ≤ 0.2 2) Peratus Kesepakatan Kumpulan Pakar $\geq 75\%$

5.4.4 Dapatan Bagi Elemen Aplikasi Model Berdasarkan Kaedah Fuzzy Delphi dan Cadangan Panel Pakar

Jadual 5.16 memaparkan nilai *threshold* (d) bagi keseluruhan elemen bagi aplikasi model melalui analisis kaedah *Fuzzy Delphi*.

Jadual 5.16

Elemen Pemilihan Aplikasi Mobile EDU Berdasarkan Analisis Fuzzy Delphi

PAKAR	ELEMEN OBJEKTIF											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	0.103	0.082	0.057	0.042	0.099	0.170	0.138	0.099	0.112	0.122	0.103	0.061
2	0.103	0.082	0.156	0.144	0.053	0.813	0.255	0.056	0.049	0.122	0.051	0.061
3	0.103	0.082	0.156	0.144	0.053	0.170	0.138	0.099	0.112	0.122	0.103	0.061
4	0.065	0.078	0.236	0.042	0.099	0.512	0.548	0.056	0.573	0.559	0.051	0.061
5	0.103	0.082	0.057	0.042	0.099	0.057	0.034	0.099	0.112	0.054	0.051	0.061
6	0.103	0.082	0.156	0.144	0.053	0.057	0.034	0.056	0.049	0.054	0.051	0.061
7	0.289	0.599	0.825	0.539	0.053	0.222	0.255	0.295	0.281	0.269	0.294	0.061
8	0.065	0.078	0.057	0.042	0.099	0.057	0.138	0.099	0.112	0.122	0.103	0.092
9	0.103	0.078	0.525	0.042	0.099	0.057	0.034	0.056	0.112	0.054	0.103	0.061
10	0.103	0.082	0.236	0.042	0.099	0.057	0.034	0.099	0.049	0.559	0.051	0.061
11	0.065	0.078	0.057	0.042	0.099	0.057	0.034	0.056	0.049	0.054	0.051	0.061
12	0.065	0.082	0.156	0.539	0.053	0.170	0.138	0.099	0.112	0.122	0.103	0.092
13	0.103	0.082	0.156	0.144	0.053	0.170	0.138	0.099	0.112	0.122	0.103	0.092
14	0.878	0.082	0.057	0.144	0.053	0.222	0.034	0.295	0.049	0.054	0.051	0.061
15	0.103	0.082	0.156	0.144	0.053	0.170	0.138	0.099	0.112	0.122	0.103	0.092
16	0.065	0.310	0.156	0.248	0.053	0.170	0.138	0.099	0.112	0.122	0.103	0.092
17	0.103	0.082	0.156	0.144	0.053	0.170	0.034	0.056	0.049	0.122	0.051	0.092
18	0.103	0.082	0.156	0.042	0.053	0.057	0.034	0.056	0.049	0.122	0.051	0.061
19	0.103	0.082	0.156	0.144	0.053	0.170	0.138	0.099	0.112	0.122	0.051	0.092
20	0.103	0.082	0.156	0.144	0.053	0.170	0.034	0.056	0.049	0.122	0.051	0.092
Threshold (d)	0.141	0.118	0.191	0.148	0.070	0.185	0.124	0.101	0.118	0.156	0.084	0.073
Peratus Kesepakatan Pakar	90%	90%	80%	85%	100%	85%	85%	90%	90%	85%	95%	100%

Jadual 5.17 memaparkan nilai *threshold* (d) dan peratus kesepakatan pakar bagi keseluruhan elemen aplikasi model melalui analisis Kaedah *Fuzzy Delphi*.

Jadual 5.17

Elemen Pemilihan Aplikasi Bagi Model Mobile EDU Berdasarkan Analisis Fuzzy Delphi dan Cadangan Panel Pakar

Bil	Elemen	Nilai Threshold, d	Peratus Kesepakatan Kumpulan Pakar, %	Kesepakatan Pakar
1.	E-mail	0.141	90%	TERIMA
2.	Laman Web	0.118	90%	TERIMA
3.	Blog	0.191	90%	TERIMA
4.	Moodle (LMS)	0.148	90%	TERIMA
5.	Edmodo	0.070	100%	TERIMA
6.	Facebook	0.185	70%	TOLAK
7.	WeChat	0.124	85%	TERIMA
8.	WhatsApp	0.101	90%	TERIMA
9.	Telegram	0.118	90%	TERIMA
10.	Skype	0.156	90%	TERIMA
11.	Wikis	0.084	95%	TERIMA
12.	Frog-vle	0.073	100%	TERIMA

Cadangan Daripada Panel Pakar:

1. Pakar menolak (i) elemen facebook

Syarat:

- 1) Nilai Threshold ≤ 0.2
- 2) Peratus Kesepakatan Kumpulan Pakar $\geq 75\%$

5.4.5 Dapatan bagi Elemen Pemilihan Perkakasan Berdasarkan Kaedah *Fuzzy Delphi* dan Cadangan Panel Pakar

Jadual 5.18 memaparkan nilai *threshold* (d) bagi keseluruhan elemen bagi pemilihan perkakasan dengan analisis kaedah *Fuzzy Delphi*.

Jadual 5.18

Elemen Pemilihan Perkakasan Model Mobile EDU Berdasarkan Analisis Fuzzy Delphi

PAKAR	ELEMEN PEMILIHAN PERKAKASAN				
	1	2	3	4	5
1	0.073	0.065	0.111	0.111	0.068
2	0.080	0.065	0.042	0.042	0.068
3	0.080	0.065	0.042	0.042	0.256
4	0.073	0.089	0.111	0.111	0.068
5	0.073	0.089	0.042	0.042	0.616
6	0.080	0.065	0.042	0.042	0.068
7	0.315	0.329	0.350	0.350	0.361
8	0.073	0.089	0.042	0.111	0.494
9	0.073	0.065	0.042	0.042	0.361
10	0.073	0.089	0.042	0.042	0.068
11	0.080	0.065	0.042	0.042	0.068
12	0.080	0.065	0.042	0.042	0.068
13	0.080	0.065	0.042	0.042	0.068
14	0.080	0.065	0.042	0.042	0.494
15	0.080	0.065	0.042	0.042	0.494
16	0.080	0.065	0.111	0.042	0.068
17	0.073	0.089	0.042	0.042	0.847
18	0.073	0.089	0.042	0.042	0.068
19	0.080	0.065	0.042	0.042	0.616
20	0.080	0.065	0.042	0.042	0.847
Nilai Threshold (d) Setiap Elemen	0.089	0.085	0.068	0.068	0.303
Peratusan Kesepakatan Pakar (%)	95%	95%	95%	95%	50%

Jadual 5.19 memaparkan nilai *threshold* (d) dan kesepakatan pakar bagi keseluruhan elemen bagi pemilihan perkakasan dengan analisis kaedah *Fuzzy Delphi*.

Jadual 5.19

Elemen Pemilihan Perkakasan Bagi Model Mobile EDU Berdasarkan Analisa Fuzzy Delphi dan Cadangan panel Pakar

Bil	Elemen	Nilai Threshold, d	Peratus Kesepakatan Kumpulan Pakar, %	Kesepakatan Pakar
1.	Tablet	0.089	95%	TERIMA
2.	Netbook	0.085	95%	TERIMA
3.	Komputer riba	0.068	95%	TERIMA
4.	Telefon Pintar (<i>smart phone</i>)	0.068	95%	TERIMA
5.	Telefon Bimbit Biasa	0.303	50%	TOLAK

Cadangan Daripada Panel Pakar:

1. Pakar menolak elemen (i) telefon bimbit biasa

Syarat:

- 1) Nilai Threshold ≤ 0.2
- 2) Peratus Kesepakatan Kumpulan Pakar $\geq 75\%$

5.4.6 Dapatan Elemen Bagi Komponen Strategi Pengajaran Berdasarkan Kaedah Fuzzy Delphi dan Cadangan Panel Pakar

Jadual 5.20 memaparkan nilai *threshold* (d) bagi keseluruhan elemen bagi strategi pengajaran melalui analisis kaedah *Fuzzy Delphi*.

Jadual 5.20

Elemen Strategi Pengajaran dan Pembelajaran Model Mobile EDU Berdasarkan Analisa Fuzzy Delphi dan Cadangan panel Pakar

PAKAR	ELEMEN STRATEGI PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN			
	1	2	3	4
1	0.045	0.099	0.069	0.080
2	0.553	0.099	0.069	0.080
3	0.045	0.099	0.069	0.080
4	0.045	0.056	0.086	0.073
5	0.045	0.056	0.069	0.080
6	0.344	0.099	0.069	0.080
7	0.344	0.295	0.324	0.315
8	0.045	0.099	0.069	0.080
9	0.553	0.295	0.069	0.073

Sambungan Jadual 5.20

10	0.045	0.056	0.086	0.073
11	0.344	0.056	0.324	0.073
12	0.045	0.099	0.069	0.080
13	0.585	0.056	0.086	0.073
14	0.585	0.056	0.086	0.073
15	0.045	0.056	0.069	0.080
16	0.045	0.099	0.069	0.080
17	0.759	0.099	0.069	0.080
18	0.045	0.099	0.069	0.073
19	0.045	0.056	0.069	0.073
20	0.759	0.099	0.069	0.080
Nilai Threshold (d) Setiap Elemen	0.266	0.101	0.098	0.089
Peratus Kesepakatan Pakar (%)	50%	90%	90%	95%

Jadual 5.21 pula menunjukkan dapatan akhir bagi komponen strategi pengajaran yang telah melalui kesepakatan dan cadangan daripada panel pakar.

Jadual 5.21

Elemen Strategi Pengajaran Bagi Model Mobile EDU Berdasarkan Analisis Fuzzy Delphi dan Cadangan Panel Pakar

Bil	Elemen	Nilai Threshold, d	Peratus Kesepakatan Kumpulan Pakar, %	Kesepakatan Pakar
1.	Pembelajaran berpusatkan pensyarah	0.266	50%	TOLAK
2.	Pembelajaran berasaskan masalah	0.101	90%	TERIMA
3.	Pembelajaran berpusatkan pelajar	0.098	90%	TERIMA
4.	Pembelajaran berpusatkan bahan	0.089	95%	TERIMA

Cadangan Daripada Panel Pakar:

1. Pembelajaran berasaskan pertanyaan (*Enquiry Based – Learning*)

Syarat:

- 1) Nilai Threshold ≤ 0.2
- 2) Peratus Kesepakatan Kumpulan Pakar $\geq 75\%$

5.4.7 Dapatan Elemen Bagi Komponen Aktiviti Pembelajaran Berdasarkan Kaedah Fuzzy Delphi dan Cadangan Panel Pakar

Jadual 5.22 memaparkan nilai *threshold* (d) bagi keseluruhan elemen bagi aktiviti pembelajaran melalui analisis kaedah *Fuzzy Delphi*.

Jadual 5.22

Elemen Aktiviti Pembelajaran Model Mobile EDU Berdasarkan Analisa Fuzzy Delphi dan Cadangan Panel Pakar

PAKAR	ITEM AKTIVITI PEMBELAJARAN						
	1	2	3	4	5	6	7
1	0.080	0.049	0.069	0.039	0.061	0.101	0.144
2	0.080	0.049	0.069	0.039	0.194	0.101	0.144
3	0.080	0.049	0.069	0.039	0.194	0.063	0.144
4	0.073	0.104	0.086	0.039	0.061	0.290	0.248
5	0.073	0.049	0.069	0.039	0.061	0.101	0.042
6	0.080	0.049	0.069	0.039	0.194	0.101	0.144
7	0.315	0.343	0.324	0.039	0.199	0.290	0.248
8	0.073	0.049	0.069	0.378	0.061	0.063	0.042
9	0.080	0.049	0.069	0.894	0.061	0.101	0.042
10	0.073	0.049	0.086	0.245	0.795	0.063	0.042
11	0.080	0.049	0.069	0.245	0.061	0.101	0.144
12	0.080	0.049	0.069	0.039	0.061	0.101	0.144
13	0.080	0.049	0.069	0.378	0.061	0.101	0.144
14	0.073	0.104	0.324	0.610	0.194	0.580	0.841
15	0.073	0.049	0.069	0.378	0.061	0.101	0.042
16	0.073	0.104	0.086	0.039	0.061	0.063	0.042
17	0.080	0.049	0.069	0.245	0.493	0.101	0.144
18	0.080	0.049	0.069	0.039	0.061	0.101	0.042
19	0.073	0.104	0.086	0.039	0.061	0.101	0.042
20	0.080	0.049	0.069	0.306	0.061	0.101	0.144
Nilai Threshold (d)	0.089	0.075	0.098	0.205	0.153	0.137	0.149
Setiap Elemen							
Peratusan Kesepakatan Pakar (%)	95%	95%	90%	55%	95%	85%	85%

Jadual 5.23 menunjukkan dapatan dapatan akhir bagi komponen aktiviti pembelajaran yang telah melalui kesepakatan dan cadangan daripada panel pakar.

Jadual 5.23

Elemen Aktiviti Pembelajaran Bagi Model Mobile EDU Berdasarkan Analisa Fuzzy Delphi dan Cadangan panel Pakar

Bil	Elemen	Nilai Threshold, d	Peratus Kesepakatan Kumpulan Pakar, %	Kesepakatan Pakar
1.	kuiz secara <i>on-line</i>	0.089	95%	TERIMA
2.	mencari maklumat dalam Internet	0.075	95%	TERIMA
3.	memberi maklum balas	0.098	90%	TERIMA
4.	menghantar SMS	0.205	55%	TOLAK
5.	persidangan Video	0.153	95%	TERIMA
6.	perbincangan kumpulan	0.137	85%	TERIMA
7.	mengumpul data di lapangan	0.149	85%	TERIMA

Cadangan Daripada Panel Pakar:

1. Pakar menolak (i) elemen menghantar SMS

Syarat:

- 1) Nilai Threshold ≤ 0.2
- 2) Peratus Kesepakatan Kumpulan Pakar $\geq 75\%$

5.4.8 Dapatan Elemen Bagi Komponen Bentuk Penilaian Berdasarkan Kaedah Fuzzy Delphi dan Cadangan Panel Pakar

Jadual 5.24 memaparkan nilai *threshold* (d) bagi keseluruhan elemen bagi bentuk penilaian melalui analisis kaedah *Fuzzy Delphi*.

Jadual 5.24

Elemen Bentuk Penilaian Model Mobile EDU Berdasarkan Analisa Fuzzy Delphi dan Cadangan Panel Pakar

PAKAR	ITEM BENTUK PENILAIAN								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	0.093	0.048	0.502	0.164	0.095	0.114	0.088	0.152	0.075
2	0.211	0.048	0.502	0.164	0.095	0.114	0.088	0.533	0.075
3	0.211	0.115	0.061	0.046	0.095	0.041	0.066	0.040	0.075

Sambungan Jadual 5.24

4	0.184	0.277	0.211	0.520	0.058	0.041	0.066	0.040	0.075
5	0.211	0.115	0.211	0.164	0.095	0.114	0.088	0.152	0.075
6	0.211	0.115	0.211	0.164	0.095	0.114	0.088	0.152	0.401
7	0.184	0.277	0.061	0.228	0.058	0.281	0.308	0.241	0.075
8	0.093	0.277	0.211	0.046	0.058	0.041	0.066	0.040	0.075
9	0.771	0.115	0.181	0.046	0.301	0.281	0.066	0.040	0.860
10	0.211	0.048	0.181	0.046	0.058	0.041	0.066	0.533	0.277
11	0.211	0.115	0.181	0.164	0.095	0.114	0.088	0.152	0.401
12	0.211	0.115	0.181	0.164	0.095	0.114	0.088	0.152	0.401
13	0.093	0.048	0.061	0.046	0.058	0.041	0.066	0.040	0.277
14	0.093	0.048	0.061	0.046	0.058	0.041	0.066	0.040	0.860
15	0.093	0.277	0.061	0.046	0.058	0.041	0.066	0.040	0.075
16	0.469	0.115	0.181	0.228	0.058	0.041	0.066	0.040	0.277
17	0.211	0.115	0.181	0.164	0.095	0.114	0.088	0.152	1.059
18	0.771	0.115	0.181	0.520	0.058	0.041	0.088	0.152	0.401
19	0.093	0.115	0.181	0.046	0.058	0.041	0.088	0.040	0.277
20	0.211	0.115	0.181	0.164	0.095	0.114	0.088	0.152	0.401
Nilai Threshold (d)	0.163	0.131	0.189	0.159	0.087	0.094	0.089	0.144	0.325
Setiap Elemen Peratusan Kesepakatan Pakar (%)	80%	80%	70%	85%	90%	85%	90%	85%	45%

Jadual 5.25 menunjukkan dapatan dapatan akhir bagi komponen penilaian yang telah melalui kesepakatan dan cadangan daripada panel pakar.

Jadual 5.25

Elemen Bentuk Penilaian Bagi Model Mobile EDU Berdasarkan Analisa Fuzzy Delphi dan Cadangan panel Pakar

Bil	Elemen	Nilai Threshold, d	Peratus Kesepakatan Kumpulan Pakar, %	Kesepakatan Pakar
1.	ujian bertulis bagi menilai tahap kefahaman pelajar terhadap elemen generik dan nilai	0.163	80%	TERIMA
2.	ujian objektif dalam talian (on-line)	0.131	80%	TERIMA
3.	ujian subjektif dalam talian (on-line)	0.137	75%	TERIMA
4.	pemerhatian semasa pelajar melaksanakan pengajaran	0.159	85%	TERIMA

Sambungan Jadual 5.25

5.	penghasilan Bahan Bantu Mengajar (BBM)	0.087	90%	TERIMA
6.	pembentangan pelajar secara kumpulan	0.094	85%	TERIMA
7.	penghasilan Folio/Projek	0.089	90%	TERIMA
8.	penghasilan Kerja Kursus Pendek (KKP)	0.144	85%	TERIMA
9.	pelaksanaan kuiz melalui SMS	0.325	45%	TOLAK

Cadangan Daripada Panel Pakar:

1. Pakar menolak (i) pelaksanaan kuiz melalui SMS

Syarat:

- 1) Nilai Threshold ≤ 0.2
- 2) Peratus Kesepakatan Kumpulan Pakar $\geq 75\%$

5.4.9 Dapatan Elemen Bagi Komponen Peluang Pelaksanaan Berdasarkan Kaedah Fuzzy Delphi dan Cadangan Panel Pakar

Jadual 5.26 memaparkan nilai *threshold* (d) bagi keseluruhan elemen bagi aktiviti pembelajaran melalui analisis kaedah *Fuzzy Delphi*.

Jadual 5.26

Elemen Peluang Pelaksanaan Model Mobile EDU Berdasarkan Analisa Fuzzy Delphi dan Cadangan Panel Pakar

PAKAR	ITEM PELUANG						
	1	2	3	4	5	6	7
1	0.091	0.034	0.076	0.142	0.073	0.034	0.091
2	0.091	0.122	0.076	0.251	0.073	0.122	0.063
3	0.063	0.122	0.076	0.142	0.081	0.122	0.091
4	0.091	0.034	0.078	0.034	0.073	0.034	0.063
5	0.302	0.034	0.076	0.142	0.320	0.034	0.091
6	0.063	0.122	0.076	0.142	0.081	0.122	0.091
7	0.063	0.274	0.316	0.251	0.081	0.274	0.304
8	0.091	0.122	0.076	0.142	0.073	0.122	0.091
9	0.091	0.274	0.076	0.034	0.073	0.274	0.091

Sambungan Jadual 5.26

10	0.091	0.034	0.078	0.034	0.073	0.034	0.063
11	0.063	0.034	0.316	0.034	0.081	0.122	0.063
12	0.091	0.122	0.076	0.142	0.073	0.122	0.091
13	0.091	0.034	0.078	0.034	0.073	0.034	0.091
14	0.091	0.034	0.078	0.251	0.073	0.034	0.289
15	0.063	0.034	0.076	0.142	0.081	0.034	0.091
16	0.302	0.034	0.076	0.142	0.115	0.034	0.063
17	0.091	0.122	0.078	0.142	0.073	0.122	0.063
18	0.091	0.034	0.076	0.251	0.073	0.034	0.063
19	0.063	0.034	0.076	0.034	0.081	0.034	0.091
20	0.063	0.122	0.076	0.251	0.081	0.034	0.091
Nilai Threshold (d)	0.103	0.089	0.101	0.137	0.090	0.089	0.102
Setiap Elemen Peratusan Kesepakatan Pakar (%)	85%	85%	85%	75%	95%	95%	85%

Jadual 5.27 menunjukkan dapatan dapatan akhir bagi komponen peluang pelaksanaan Model yang telah melalui kesepakatan dan cadangan daripada panel pakar.

Jadual 5.27

Elemen Peluang Pelaksanaan Mobile EDU Berdasarkan Analisa Fuzzy Delphi dan Cadangan panel Pakar

Bil	Elemen	Nilai Threshold, d	Peratus Kesepakatan Kumpulan Pakar, %	Kesepakatan Pakar
1.	m-Pembelajaran adalah amat penting semasa proses P&P	0.103	85%	TERIMA
2.	Penggunaan m-Pembelajaran sesuai dengan Kursus	0.089	85%	TERIMA
3.	m-Pembelajaran adalah satu idea yang baik untuk pembelajaran.	0.101	85%	TERIMA
4.	m-Pembelajaran mampu meningkatkan prestasi akademik pelajar.	0.137	75%	TERIMA
5.	berminat untuk mempelajari m-Pembelajaran dengan mendalam.	0.090	95%	TERIMA

Sambungan Jadual 5.27

6.	yakin apabila menggunakan peralatan mobile.	0.089	95%	TERIMA
7.	Penggunaan peralatan mobile berupaya meningkatkan kreaviti kerja	0.102	85%	TERIMA

Cadangan Daripada Panel Pakar:

1.

Syarat:

- 1) Nilai Threshold ≤ 0.2 2) Peratus Kesepakatan Kumpulan Pakar $\geq 75\%$

5.5 Nilai *Fuzzy Evaluation* dan *Average of Fuzzy Number* untuk menentukan kedudukan komponen yang di beri keutamaan oleh pakar

Jadual 5.28 pula menunjukkan nilai skor *defuzification* bagi komponen utama Model. Berdasarkan nilai skor *defuzification* menunjukkan kedudukan bagi setiap elemen yang perlu diberi keutamaan oleh pakar dalam komponen utama Model.

Jadual 5.28

Elemen-elemen Komponen Utama Model mengikut nilai Fuzzy Evaluation

ITEM	NILAI SKOR		KEDUDUKAN
	FUZZY EVALUATION	AVERAGE OF FUZZY NUMBER(m1,m2,m3)	
1	17.733	0.887(0.760,0.915,0.985)	7
2	18.033	0.902(0.780,0.935,0.990)	5
3	18.367	0.918(0.810,0.950,0.995)	3
4	17.467	0.873(0.740,0.900,0.980)	8
5	18.533	0.927(0.820,0.960,1.000)	1
6	18.000	0.900(0.780,0.930,0.990)	6
7	18.433	0.922(0.810,0.955,1.000)	2
8	18.067	0.903(0.780,0.935,0.995)	4

Jadual 5.29 pula menunjukkan nilai skor *defuzification* bagi elemen Isi Kandungan Model. Berdasarkan nilai skor *defuzification* menunjukkan kedudukan bagi setiap item yang perlu diberi keutamaan oleh pakar dalam komponen Isi Kandungan Model.

Jadual 5.29

Elemen-elemen Komponen Isi Kandungan Model mengikut nilai Fuzzy Evaluation

ITEM	NILAI SKOR		KEDUDUKAN
	FUZZY EVALUATION	AVERAGE OF FUZZY NUMBER(m_1, m_2, m_3)	
1	18.533	0.927(0.820,0.960,1.000)	1
2	17.867	0.893(0.780,0.920,0.980)	4
3	17.533	0.877(0.750,0.905,0.975)	7
4	17.833	0.892(0.765,0.920,0.990)	5
5	18.267	0.913(0.800,0.945,0.995)	2
6	18.167	0.908(0.790,0.940,0.995)	3
7	17.267	0.863(0.720,0.890,0.980)	8
8	17.800	0.890(0.770,0.920,0.980)	6

Jadual 5.30 pula menunjukkan nilai skor *defuzification* bagi elemen Objektif Model. Berdasarkan nilai skor *defuzification* menunjukkan kedudukan bagi setiap item yang perlu diberi keutamaan oleh pakar dalam komponen Objektif Model.

Jadual 5.30

Elemen-elemen Komponen Objektif Model mengikut nilai Fuzzy Evaluation

ITEM	NILAI SKOR		KEDUDUKAN
	FUZZY EVALUATION	AVERAGE OF FUZZY NUMBER(m_1, m_2, m_3)	
1	18.167	0.908(0.790,0.940,0.995)	2
2	17.800	0.890(0.760,0.920,0.990)	5
3	17.433	0.872(0.730,0.900,0.985)	6
4	18.133	0.907(0.780,0.940,1.000)	3
5	17.267	0.863(0.720,0.890,0.980)	7
6	16.900	0.845(0.690,0.875,0.970)	9
7	18.500	0.925(0.820,0.960,0.995)	1
8	18.033	0.902(0.770,0.935,1.000)	4
9	16.867	0.843(0.735,0.850,0.945)	10
10	16.267	0.813(0.650,0.835,0.955)	12
11	16.467	0.823(0.695,0.830,0.945)	11
12	17.167	0.858(0.745,0.870,0.960)	8

Jadual 5.31 menunjukkan nilai skor *defuzification* bagi elemen Pemilihan Aplikasi dalam Model. Berdasarkan nilai skor *defuzification* menunjukkan kedudukan bagi setiap item yang perlu diberi keutamaan oleh pakar dalam komponen Pemilihan Aplikasi dalam Model.

Jadual 5.31

Elemen-elemen Komponen Pemilihan Aplikasi mengikut nilai Fuzzy Evaluation

ITEM	NILAI SKOR		KEDUDUKAN
	FUZZY EVALUATION	AVERAGE OF FUZZY NUMBER (m1,m2,m3)	
1	17.900	0.895(0.790,0.925,0.970)	6
2	18.200	0.910(0.810,0.940,0.980)	2
3	17.167	0.858(0.740,0.885,0.950)	11
4	17.333	0.867(0.740,0.895,0.965)	10
5	18.633	0.932(0.830,0.965,1.00)	1
6	16.967	0.848(0.720,0.875,0.950)	12
7	17.433	0.872(0.740,0.900,0.975)	9
8	18.000	0.900(0.780,0.930,0.990)	4
9	17.800	0.890(0.770,0.920,0.980)	7
10	17.633	0.882(0.770,0.910,0.965)	8
11	17.967	0.898(0.770,0.930,0.995)	5
12	18.133	0.907(0.780,0.940,1.00)	3

Jadual 5.32 menunjukkan nilai skor *defuzification* bagi elemen Pemilihan Perkakasan dalam Model. Berdasarkan nilai skor *defuzification* menunjukkan kedudukan bagi setiap item yang perlu diberi keutamaan oleh pakar dalam komponen Pemilihan Perkakasan dalam Model.

Jadual 5.32

Elemen-elemen Komponen Pemilihan Perkakasan mengikut nilai Fuzzy Evaluation

ITEM	NILAI SKOR		KEDUDUKAN
	FUZZY EVALUATION	AVERAGE OF FUZZY NUMBER(m1,m2,m3)	
1	18.267	0.913(0.8000,0.945,0.995)	4
2	18.467	0.923(0.820,0.955,0.955)	3
3	18.667	0.933(0.840,0.965,0.995)	2
4	18.767	0.938(0.850,0.970,0.995)	1
5	10.900	0.545(0.380,0.550,0.705)	5

Jadual 5.33 pula menunjukkan nilai skor *defuzification* bagi elemen Strategi Pengajaran dan Pembelajaran dalam Model. Berdasarkan nilai skor *defuzification* menunjukkan kedudukan bagi setiap item yang perlu diberi keutamaan oleh pakar dalam komponen Strategi Pengajaran dan Pembelajaran dalam Model.

Jadual 5.33

Elemen-elemen Komponen Strategi Pengajaran dan Pembelajaran mengikut nilai Fuzzy Evaluation

ITEM	FUZZY EVALUATION	NILAI SKOR	
		AVERAGE OF FUZZY NUMBER(m1,m2,m3)	KEDUDUKAN
1	9.667	0.483(0.310,0.480,0.660)	4
2	18.000	0.900(0.780,0.930,0.990)	3
3	18.400	0.920(0.820,0.950,0.990)	1
4	18.267	0.913(0.800,0.945,0.995)	2

Jadual 5.34 menunjukkan nilai skor *defuzification* bagi elemen Aktiviti Pembelajaran dalam Model. Berdasarkan nilai skor *defuzification* menunjukkan kedudukan bagi setiap item yang perlu diberi keutamaan oleh pakar dalam komponen Aktiviti Pembelajaran dalam Model.

Jadual 5.34

Elemen-elemen Komponen Aktiviti Pembelajaran mengikut nilai Fuzzy Evaluation

ITEM	FUZZY EVALUATION	NILAI SKOR	
		AVERAGE OF FUZZY NUMBER(m1,m2,m3)	KEDUDUKAN
1	18.267	0.913(0.800,0.945,0.995)	3
2	18.667	0.933(0.840,0.965,0.995)	1
3	18.400	0.920(0.820,0.950,0.990)	2
4	14.133	0.707(0.535,0.715,0.870)	7
5	16.633	0.832(0.680,0.860,0.955)	6
6	17.933	0.897(0.790,0.925,0.795)	4
7	17.333	0.867(0.740,0.895,0.965)	5

Jadual 5.35 pula menunjukkan nilai skor *defuzification* bagi elemen Bentuk Penialian dalam Model. Berdasarkan nilai skor *defuzification* menunjukkan kedudukan bagi setiap item yang perlu diberi keutamaan oleh pakar dalam komponen Bentuk Penilaian dalam Model.

Jadual 5.35

Elemen-elemen Komponen Bentuk Penilaian mengikut nilai Fuzzy Evaluation

ITEM	NILAI SKOR		KEDUDUKAN
	FUZZY EVALUATION	AVERAGE OF FUZZY NUMBER(m1,m2,m3)	
1	16.400	0.820(0.690,0.845,0.925)	8
2	17.767	0.888(0.770,0.915,0.980)	4
3	16.883	0.842(0.710,0.865,0.950)	7
4	17.067	0.853(0.720,0.880,0.960)	6
5	18.067	0.903(0.780,0.935,0.995)	2
6	17.800	0.890(0.760,0.920,0.990)	3
7	18.167	0.908(0.790,0.940,0.955)	1
8	17.233	0.862(0.730,0.890,0.965)	5
9	13.833	0.692(0.545,0.700,0.830)	9

Jadual 5.36 menunjukkan nilai skor *defuzification* bagi elemen Peluang Pelaksanaan dalam Model. Berdasarkan nilai skor *defuzification* menunjukkan kedudukan bagi setiap item yang perlu diberi keutamaan oleh pakar dalam komponen Peluang Pelaksanaan dalam Model.

Jadual 5.36

Elemen-elemen Komponen Peluang Pelaksanaan mengikut nilai Fuzzy Evaluation

ITEM	NILAI SKOR		KEDUDUKAN
	FUZZY EVALUATION	AVERAGE OF FUZZY NUMBER (m1,m2,m3)	
1	18.100	0.905 (0.790,0.935,0.990)	4
2	17.700	0.885(0.750,0.915,0.990)	5
3	18.300	0.915(0.810,0.945,0.990)	2
4	17.400	0.870(0.740,0.895,0.975)	7
5	18.333	0.917(0.810,0.950,0.990)	1
6	17.700	0.885(0.750,0.915,0.990)	6
7	18.133	0.907(0.790,0.935,0.995)	3

5.6 Analisis Reka Bentuk *MOBILE EDU*

Analisis reka bentuk model *Mobile EDU* adalah bahagian kedua di dalam fasa reka bentuk dan pembangunan model . Seperti yang dibincangkan, kajian ini adalah bertujuan untuk menghasilkan model kurikulum pengajaran dan pembelajaran yang dinamakan Model *Mobile EDU* di mana ia mengandungi beberapa komponen utama dan elemen yang disepakati oleh pakar yang terlibat dan berpengalaman dalam Kursus

Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di IPG. Dalam pembangunan model ini, pendekatan *Fuzzy Delphi* digunapakai oleh pengkaji sebagai alat untuk membentuk model.

5.6.1 Perincian dan Huraian bagi Komponen Utama Model

Jadual 5.37 menunjukkan perincian Komponen Utama Model

Jadual 5.37

Perincian Dan Huraian Bagi Komponen Utama Model

Bil	Elemen/Item	Perincian & Huraian
1.	Objektif model	Objektif model adalah merupakan elemen penting yang digunakan untuk membolehkan proses pengajaran dan pembelajaran adalah berfokus
2.	Kemahiran dalam pembelajaran	Kemahiran dalam pembelajaran adalah skil atau keperluan dalam melaksanakan sesuatu proses pembelajaran.
3.	Strategi pengajaran dan pembelajaran	Ia adalah meliputi pemilihan strategi pembelajaran dalam m-Pembelajaran yang diperlukan oleh pelajar semasa mengikuti proses pembelajaran di IPG
4.	Jenis perkakasan	Ia adalah meliputi perkasan dalam m-Pembelajaran yang diperlukan oleh pelajar semasa mengikuti proses pembelajaran di IPG
5.	Pemilihan aktiviti	Ia adalah meliputi pelbagai aktiviti pembelajaran yang sesuai dilaksanakan secara <i>mobile</i> oleh pelajar semasa mengikuti proses pembelajaran di IPG
6.	Pemilihan aplikasi	Ia adalah meliputi aplikasi dalam m-Pembelajaran yang diperlukan oleh pelajar semasa mengikuti proses pembelajaran di IPG
6	Bentuk penilaian	Ia adalah meliputi pemilihan bentuk penilaian yang sesuai dilaksanakan secara <i>mobile</i> semasa mengikuti proses pembelajaran di IPG
7	Peluang pelaksanaan	Meliputi peluang dan juga tahap kesediaan pelajar dan pensyarah untuk mengikuti m-Pembelajaran

Jadual 5.38 menunjukkan perincian bagi Komponen Isi Kandungan Model.

Jadual 5.38

Perincian Dan Huraian Bagi Elemen Komponen Isi Kandungan Model Mobile EDU

Bil	Elemen/Item	Perincian & Huraian
1	Pengetahuan	Menggunakan pengetahuan dan kefahaman berkaitan teori dan prinsip- prinsip pengajaran dan pembelajaran dalam bidang
2	Kemahiran Psikomotor/Amali/Teknik	Menjelaskan konsep, teori, amalan dan perkembangan teknologi pendidikan
3	Pemikiran Kritikal dan Pendekatan Saintifik	Mengaplikasi kemahiran teknikal dengan menggunakan pelbagai media dalam proses pengajaran dan pembelajaran
4	Kemahiran Komunikasi	Berkomunikasi secara berkesan dan mampu bekerjasama secara efektif dengan pelbagai pihak dalam konteks global, ekonomi, persekitaran dan komuniti.
5	Kemahiran Sosial/Kerja Berpasukan/Pertanggungjawaban	Mempamerkan keupayaan dan kesungguhan melaksanakan tanggungjawab sebagai satu pasukan.
6	Pembelajaran Sepanjang Hayat dan Pengurusan Maklumat	Berkebolehan membuat jangkaan terhadap keperluan dan kapasiti untuk menjalani pembelajaran berterusan.
7	Kemahiran Pengurusan dan Keusahawanan	Mempamerkan kemahiran pengurusan dan keusahawanan serta bertindak balas terhadap keperluan perubahan semasa.
8	Profesionalisme, Nilai, Sikap dan Etika	Menyedari dan menunjukkan tanggungjawab kepemimpinan yang berkesan.

Jadual 5.39 pula menunjukkan perincian bagi Komponen Objektif Model

Jadual 5.39

Perincian Dan Huraian Bagi Komponen Objektif Model Mobile EDU

Bil	Elemen/Item	Perincian & Huraian
1	mengakses internet untuk mencari maklumat pada bila-bila masa	Membantu pelajar untuk mengakses internet dan kepentingan internet menggunakan peralatan mobile
2	menilai keberkesanan media dan sumber pendidikan dengan cecap	Membantu pelajar untuk menghasilkan pelbagai media pengajaran secara berkesan dan juga menilaia keberkesanan media yang digunakan
3	berupaya mencari dan mengurus maklumat yang relevan daripada pelbagai sumber	Membantu pelajar untuk memahami serta berupaya untuk mengurus maklumat yang relevan daripada pelbagai sumber
4	menjana penyelesaian masalah dalam bidang keguruan melalui pendekatan saintifik secara inovatif, kreatif dan beretika	Membantu pelajar untuk menjana penyelesaian masalah dalam bidang keguruan melalui pendekatan saintifik secara inovatif, kreatif dan beretika

Sambungan Jadual 5.39

5	memperkukuh proses kolaboratif dalam kalangan pelajar	Menyediakan pelajar dalam memperkukuh proses kolaboratif dalam kalangan mereka
6	menjelaskan konsep, teori, amalan dan perkembangan teknologi pendidikan	Membantu pelajar untuk memahami konsep, teori, amalan dan perkembangan teknologi pendidikan
7	menggalakkan lebih banyak peluang belajar sendiri di mana-mana sahaja dan pada bila-bila masa	Menggalakkan pelajar untuk lebih banyak peluang belajar sendiri di mana-mana sahaja dan pada bila-bila masa (<i>mobile</i>)
8	menghasilkan pelbagai media pengajaran secara berkesan	Membantu pelajar untuk menghasilkan pelbagai media pengajaran secara berkesan
9	mengaplikasi kemahiran teknikal dengan menggunakan pelbagai media dalam proses pengajaran dan pembelajaran	Membantu pelajar untuk mengaplikasi kemahiran teknikal dengan menggunakan pelbagai media dalam proses pengajaran dan pembelajaran
10	mengaplikasi kemahiran praktikal dalam bidang keguruan selaras dengan kehendak organisasi dan pelanggan	Meliputi aplikasi kemahiran praktikal dalam bidang keguruan selaras dengan kehendak organisasi dan pelanggan
11	mempamerkan kemahiran keusahawanan, pengurusan dan menyedari keperluan pembelajaran sepanjang hayat untuk pembangunan kerjaya.	Membantu pelajar untuk mempamerkan kemahiran keusahawanan, pengurusan dan menyedari keperluan pembelajaran sepanjang hayat untuk pembangunan kerjaya
12	memiliki nilai dan sikap profesionalisme , ciri-ciri kepimpinan ,berkemahiran sosial, bertanggungjawab dan mampu melaksanakan kerja berpasukan	Membantu pelajar untuk memiliki nilai dan sikap profesionalisme , ciri-ciri kepimpinan ,berkemahiran sosial, bertanggungjawab dan mampu melaksanakan kerja berpasukan

Jadual 5.40 menunjukkan perincian bagi Komponen Aplikasi dalam Model

Jadual 5.40

Perincian Dan Huraian Bagi Komponen Aplikasi dalam Model Mobile-EDU

Bil	Elemen/Item	Perincian & Huraian
1	E-mail	Menerapkan pemahaman kepada pelajar tentang penggunaan email dengan menggunakan peralatan <i>mobile</i> .
2	Laman Web	Menerapkan pemahaman kepada pelajar tentang penggunaan laman web dengan menggunakan peralatan <i>mobile</i> .
3	Blog	Menerapkan pemahaman kepada pelajar tentang penggunaan blog dengan menggunakan peralatan <i>mobile</i> .
4	Moodle (LMS)	Menerapkan pemahaman kepada pelajar tentang penggunaan moodle (LMS) dengan menggunakan peralatan <i>mobile</i> .
5	Edmodo	Menerapkan pemahaman kepada pelajar tentang penggunaan aplikasi Edmodo dengan menggunakan peralatan <i>mobile</i> .

Sambungan Jadual 5.40

6	Facebook	Menerapkan pemahaman kepada pelajar tentang penggunaan Facebook dengan menggunakan peralatan <i>mobile</i>
7	WeChat	Menerapkan pemahaman kepada pelajar tentang penggunaan WeChat dengan menggunakan peralatan <i>mobile</i>
8	WhatsApp	Menerapkan pemahaman kepada pelajar tentang penggunaan WhatsApp dengan menggunakan peralatan <i>mobile</i>
9	Telegram	Menerapkan pemahaman kepada pelajar tentang penggunaan Telegram dengan menggunakan peralatan <i>mobile</i> (kongsi fail, imej, video sehingga 1.5GB, boleh bentuk kumpulan hingga 200 ahli)
10	Skype	Menerapkan pemahaman kepada pelajar tentang penggunaan Skype dalam proses pengajaran dan pembelajaran
11	Wikis	Menerapkan pemahaman kepada pelajar tentang penggunaan Wikis sebagai satu <i>platform</i> atau perisian yang digunakan
12	Frog-vle	Menerapkan pemahaman kepada pelajar aplikasi frog-vle dalam proses pengajaran dan pembelajaran

Jadual 5.41 pula menunjukkan perincian bagi komponen perkakasan Model

Jadual 5.41

Perincian Dan Huraian Bagi Komponen Perkakasan dalam Model Mobile-EDU

Bil	Elemen/Item	Perincian & Huraian
1	Tablet.	Menerapkan pemahaman kepada pelajar tentang penggunaan tablet sebagai alat dalam proses P&P dalam kelas.
2	Netbook.	Menerapkan pemahaman kepada pelajar tentang penggunaan <i>netbook</i> sebagai alat dalam proses P&P dalam kelas.
3	Komputer riba.	Menerapkan pemahaman kepada pelajar tentang penggunaan komputer riba sebagai alat dalam proses P&P dalam kelas.
4	Telefon Pintar (smart phone).	Menerapkan pemahaman kepada pelajar tentang penggunaan <i>smart phone</i> sebagai alat dalam proses P&P dalam kelas.
5	Telefon Bimbit Biasa.	Menerapkan pemahaman kepada pelajar tentang penggunaan telefon bimbit biasa sebagai alat dalam proses P&P dalam kelas.

Jadual 5.42 menunjukkan perincian bagi komponen Strategi Pengajaran dan Pembelajaran dalam Model

Jadual 5.42

Perincian Dan Huraian Bagi Komponen Strategi Pengajaran dan Pembelajaran dalam model Mobile EDU

Bil	Elemen/Item	Perincian & Huraian
1	Pembelajaran berasaskan masalah.	Ia adalah merujuk kepada suatu proses pembelajaran yang bermula dengan sesuatu masalah di mana proses pembelajaran ini akan melibatkan pembinaan idea baru daripada pelajar berasaskan kepada bahan sokongan, maklumat dan pengetahuan sedia ada dalam menyelesaikan sesuatu masalah dan isu.
2	Pembelajaran berpusatkan pelajar	Ia adalah merujuk kepada suatu proses pembelajaran yang melibatkan pelajar secara aktif di dalam sesuatu sesi pengajaran dan pembelajaran. Pembelajaran ini juga melibatkan pensyarah yang bertindak hanya sebagai pemudah cara sahaja.
3	Pembelajaran berpusatkan pensyarah	Ia adalah merujuk kepada pembelajaran yang berasaskan penyoalan pelajar di dalam sesuatu sesi pengajaran dan pembelajaran. Pembelajaran ini juga melibatkan sesuatu aktiviti yang mampu merangsang pelajar untuk menyoal dan bertanya bagi mendapatkan kefahaman yang lebih bermakna.
4	Pembelajaran berasaskan bahan	Ia adalah merujuk kepada suatu proses pembelajaran yang menggunakan peralatan mobile sebagai medium atau alat yang digunakan sebagai bahan sokongan semasa proses P&P berlangsung.

Jadual 5.43 pula menunjukkan perincian bagi komponen aktiviti P&P dalam model.

Jadual 5.43

Perincian Dan Huraian Bagi Komponen Aktiviti P&P Dalam Model Mobile EDU

Bil	Elemen/Item	Perincian & Huraian
1.	Kuiz secara <i>on-line</i>	Ia adalah merujuk kepada aktiviti pembelajaran yang dilaksanakan secara <i>online</i> untuk mencari maklumat bagi menjawab soalan yang dikemukakan oleh pensyarah.
2.	Mencari maklumat dalam Internet	Ia adalah merujuk kepada suatu proses pembelajaran yang melibatkan pelajar secara aktif mencari maklumat dalam internet secara <i>mobile</i> di dalam sesuatu sesi pengajaran dan pembelajaran. Pembelajaran ini juga melibatkan pensyarah yang bertindak hanya sebagai pemudah cara sahaja.
3.	Memberi maklumbalas	Ia adalah merujuk kepada pembelajaran yang memerlukan pelajar untuk memberi maklumbalas secara <i>mobile</i> dalam sesuatu sesi pengajaran dan pembelajaran.
4.	Menghantar SMS	Ia adalah merujuk kepada suatu proses pembelajaran yang menggunakan peralatan mobile sebagai medium atau alat yang digunakan sebagai bahan sokongan untuk menghantar SMS semasa proses P&P berlangsung.

Sambungan Jadual 5.43

5. Persidangan Video	Ia adalah merujuk kepada suatu proses pembelajaran yang memerlukan pelajar untuk melaksanakan P&P secara persidangan video (contohnya penggunaan Skype)
6. Perbincangan kumpulan	Ia adalah merujuk kepada suatu proses pembelajaran yang melibatkan pelajar secara aktif berbincang secara <i>mobile</i> di dalam sesuatu sesi pengajaran dan pembelajaran.
7. Mengumpul data dilapangan	Ia adalah merujuk kepada pembelajaran yang memerlukan pelajar untuk keluar dari kelas dan berhadapan dengan realiti sebenar dalam kajian. Pelajar perlu mengumpul data untuk melaksanakan aktiviti yang di beri tugas oleh pensyarah di dalam sesuatu sesi pengajaran dan pembelajaran.

Jadual 5.44 pula menunjukkan perincian bagi komponen bentuk penilaian dalam model.

Jadual 5.44

Perincian Dan Huraian Bagi Komponen Penilaian Dalam Model Mobile EDU

Bil	Elemen/Item	Perincian & Huraian
1	Ujian akhir kursus (UAK)	Ia adalah merujuk kepada suatu set ujian bertulis yang diberikan kepada pelajar setelah selesai pelajar melalui sesuatu sesi pembelajaran.
2	Ujian objektif dalam talian (<i>on-line</i>)	Ia adalah merujuk kepada suatu kaedah ujian yang dijalankan oleh pensyarah secara <i>on-line</i> dan dilaksanakan dalam tempoh masa tertentu yang telah ditetapkan setelah selesai sesi pembelajaran.
3	Ujian subjektif dalam talian (<i>on-line</i>)	Ia adalah merujuk kepada suatu kaedah pemerhatian yang dijalankan oleh pensyarah secara pengajaran mikro dan makro yang diaplikasikan oleh pelajar.
4	Pemerhatian semasa pelajar melaksanakan pengajaran	Ia adalah merujuk kepada penghasilan bahan BBM yang dapat digunakan dalam melaksanakan proses pembelajaran setelah menggunakan peralatan <i>mobile</i> .
5	Penghasilan Bahan Bantu Mengajar (BBM)	Ia adalah merujuk kepada sesuatu penilaian terhadap cara, kreativiti dan ketepatan persembahan secara <i>mobile</i> yang diaplikasikan oleh pelajar di dalam pembentangan kumpulan yang dijalankan.

Sambungan Jadual 5.44

6	Penghasilan Folio/Projek	Ia adalah merujuk kepada sesuatu penilaian terhadap cara, kreativiti dan ketepatan dari segi penghasilan Kerja Kursus yang di sediakan oleh pensyarah. Skima pemarkahan akan disediakan menggunakan rubrik yang mempunyai elemen penggunaan peralatan <i>mobile</i> semasa penghasilan.
7	Penghasilan Kerja Kursus Pendek (KKP)	Ia adalah merujuk kepada sesuatu penilaian terhadap pelaksanaan kuiz secara <i>on-line</i> menggunakan aplikasi <i>mobile</i> .

Jadual 5.45 menunjukkan perincian bagi komponen peluang pelaksanaan dalam model.

Jadual 5.45

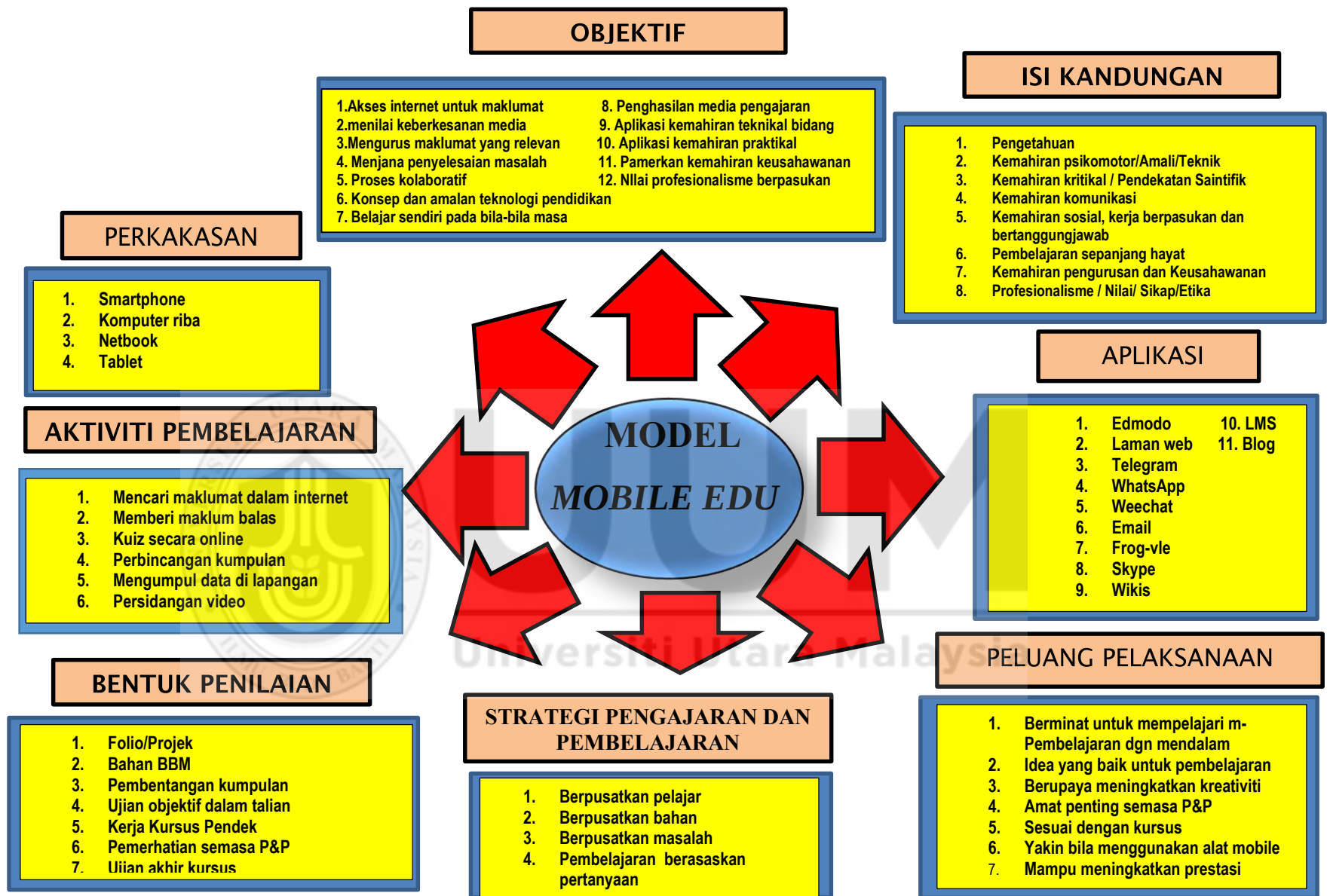
Perincian Dan Huraian Bagi Komponen Peluang Pelaksanaan Dalam Model Mobile EDU

Bil	Elemen/Item	Perincian & Huraian
1	m-Pembelajaran adalah amat penting semasa proses P&P	Ia adalah merujuk kepada kepentingan m-Pembelajaran dalam proses pembelajaran masa kini.
2	Penggunaan m-Pembelajaran sesuai dengan Kursus	Ia adalah merujuk kepada kesesuaian m-Pembelajaran untuk dilaksanakan dengan kursus
3	m-Pembelajaran adalah satu idea yang baik untuk pembelajaran.	Ia adalah merujuk kepada cetusan idea atau kemampuan untuk melaksanakan m-Pembelajaran
4	m-Pembelajaran mampu meningkatkan prestasi akademik pelajar.	Ia adalah merujuk kepada sejauhmanakah m-Pembelajaran mampu untuk meningkatkan prestasi akademik pelajar.
5	Lebih berminat untuk mempelajari m-Pembelajaran dengan lebih mendalam.	Ia adalah merujuk kepada minat yang ditunjukkan oleh pelajar dalam m-Pembelajaran
6	Yakin apabila menggunakan peralatan <i>mobile</i> .	Ia adalah merujuk kepada rasa yakin oleh pelajar apabila menggunakan peralatan <i>mobile</i> .
7	Penggunaan peralatan <i>mobile</i> berupaya meningkatkan kreaviti kerja	Ia adalah merujuk kepada keupayaan m-Pembelajaran untuk meningkatkan kreaviti kerja

5.7 Reka bentuk Model Kurikulum m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di IPG

Rajah 5.1 menunjukkan bentuk Model Kurikulum m-Pembelajaran bagi kursus:





Rajah 5.1. Model Kurikulum m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di IPG

5.8 Rumusan Fasa Rekabentuk dan Pembangunan Model *Mobile EDU*

Setelah terbentuknya Model *Mobile EDU* ini, terdapat rumusan yang boleh dilakukan oleh pengkaji. Diketahui bahawa fasa reka bentuk dan pembangunan model *Mobile EDU* adalah fasa kedua di dalam kajian yang dijalankan. Fasa ini adalah fasa yang amat penting dan kritikal di mana di dalam fasa ini pengkaji telah membahagikan kepada dua sub fasa iaitu sub fasa pertama adalah fasa reka bentuk model. Dalam sub fasa reka bentuk, pengkaji telah menjalankan kajian literatur, proses penemuan elemen dan proses reka bentuk bagi setiap elemen di dalam komponen berdasarkan persetujuan dan kesepakatan kumpulan pakar menggunakan kaedah *Fuzzy Delphi*. Sub fasa kedua pula adalah bertujuan untuk membangunkan model dan dikenali fasa pembangunan model.

Berdasarkan perbincangan pakar, kesemua pakar bersetuju bahawa Model *Mobile EDU* ini mempunyai lapan komponen utama yang terdiri daripada isi kandungan model, objektif model, jenis perkakasan dalam model, jenis perisian dalam model, aktiviti, strategi pengajaran dan pembelajaran, bentuk penilaian dan juga peluang dalam melaksanakan m-Pembelajaran.

BAB ENAM

DAPATAN KAJIAN FASA PENILAIAN

6.1 Pengenalan

Bahagian ini akan menghuraikan proses pembangunan untuk penilaian kepenggunaan model. Proses penilaian penggunaan ini dibahagikan kepada empat peringkat utama. Peringkat 1 ialah merancang pelaksanaan kajian. Pada peringkat ini pengkaji mengenal pasti IPG dan juga sampel kajian. IPG Kampus Darulaman dipilih sebagai tempat kajian dan seramai 8 orang pelajar PISM Sem empat dan dua orang pensyarah dipilih sebagai sampel kajian berdasarkan kepada kaedah penyertaan sukarela (Cohen, Manion & Morrison, 2007). IPG ini dipilih berdasarkan kriteria bahawa IPG mempunyai sistem rangkaian *wireless* yang baik dengan liputan yang luas. Pembangunan model ini melibatkan pemilihan kategori dan elemen-elemen yang disepakati pakar melalui Teknik *Fuzzy Delphi*. Secara keseluruhan, dapatan kajian fasa reka bentuk dan pembangunan menggunakan Teknik *Fuzzy Delphi* menunjukkan kesepakatan pakar dengan menyenaraikan aspek model seperti objektif model, isi kandungan model, pemilihan strategi P&P, pemilihan aplikasi, pemilihan perkakasan, pemilihan platform, kemahiran pelajar, aktiviti pembelajaran, bentuk penilaian dan peluang pelaksanaan m-Pembelajaran untuk Kursus ini di IPG.

Jika ditinjau dalam konteks kajian, aspek-aspek yang telah dipersetujui pakar melalui Teknik *Fuzzy Delphi* adalah selari dengan item-item yang terdapat dalam Model *ASSURE* yang menjadi model paksi kajian ini.

6.1.1 Pembinaan Rancangan Pembelajaran

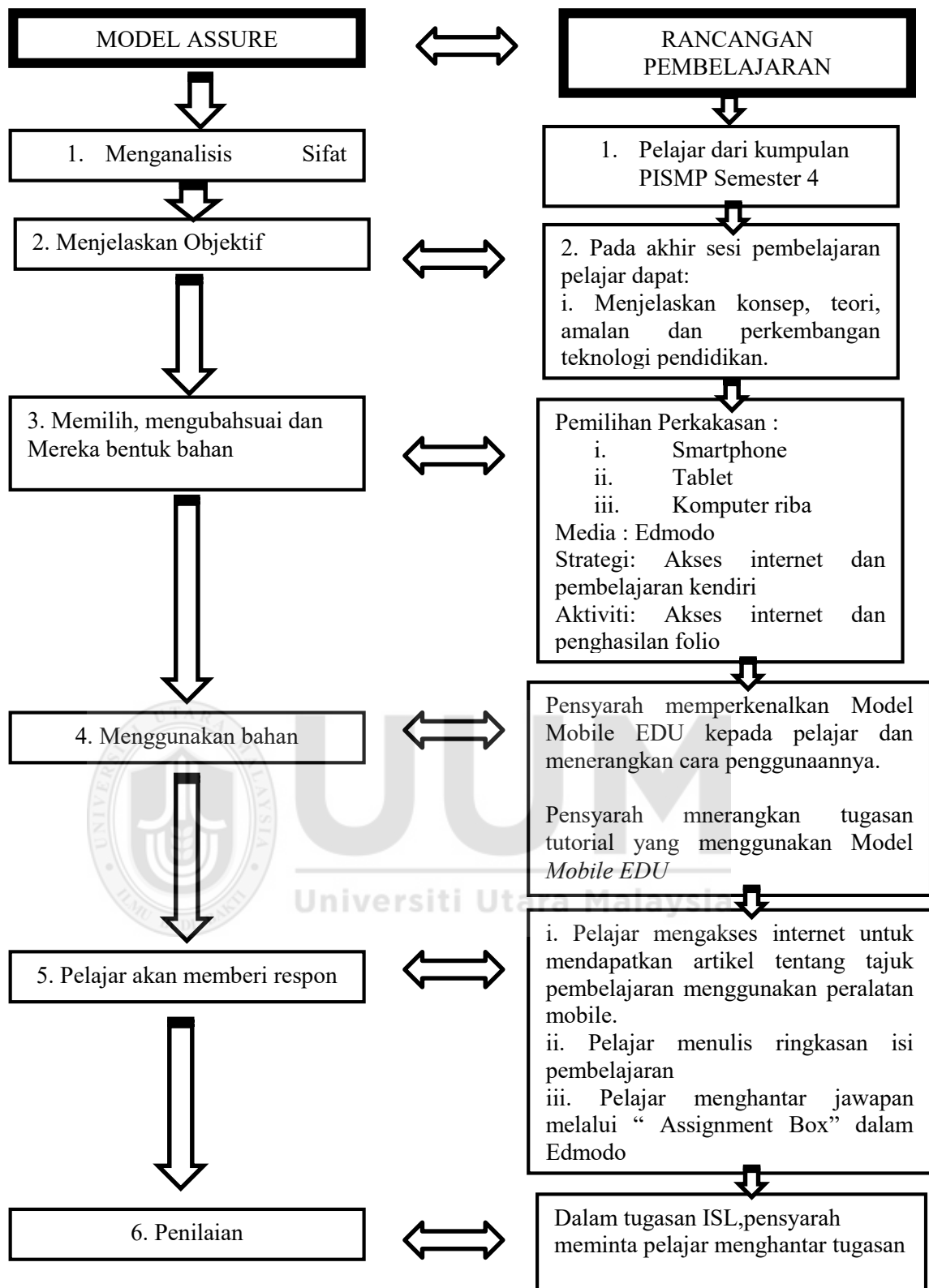
Dalam pembinaan rancangan pembelajaran, pengkaji menggabungkan Teori Konstruktivisme, Teori *Instructional Design* dan Model *ASSURE*. Pengkaji menggunakan Model *ASSURE* (2005) sebagai panduan untuk pembinaan rancangan pembelajaran. Berdasarkan pro-forma kursus, dua kemahiran dipilih melibatkan tempoh pembelajaran selama lapan minggu. Seterusnya pengkaji membina soalan temu bual dan membuat kajian rintis terhadap soalan-soalan tersebut. Langkah seterusnya ialah membina rancangan pengajaran harian. Pembinaan Rancangan Harian berdasarkan dapatan dalam kajian fasa dua. Elemen-elemen yang kurikulum M-Pembelajaran dapatan daripada kajian fasa dua dimasukkan dalam Rancangan Pengajaran Harian (RPH). RPH dihantar kepada tiga orang pensyarah untuk dinilai kesesuaiannya sebelum digunakan untuk pengajaran dan pembelajaran.

Peringkat dua ialah pelaksanaan penilaian kepenggunaan Kurikulum m-Pembelajaran mengandungi beberapa langkah seperti taklimat kepada sampel kajian, pelaksanaan pengajaran dan pembelajaran dan temu bual selepas pelaksanaan pengajaran. Sampel diberi penerangan tentang m-Pembelajaran dan proses pelaksanaan pengajaran dan pembelajaran. Langkah seterusnya ialah temu bual yang telah distruktur berasaskan kepada tema. Tema yang dipilih adalah berpaksikan kepada Model Penilaian Kepenggunaan TUP (Bednarik, 2002) yang merangkumi aspek teknologi, kepenggunaan model dan aspek pedagogi dalam model *Mobile EDU*.

Temu bual dirakam dan ditranskripsikan. Langkah berikutnya ialah pelaksanaan pengajaran dan pembelajaran menggunakan kurikulum M-Pembelajaran. Proses pengajaran dan pembelajaran sebanyak lima sesi pengajaran menggunakan Rancangan Pengajaran Harian yang dibina dilaksanakan sendiri oleh pengkaji. Pelaksanaan kajian di IPG Kampus Darulaman menggunakan kemudahan yang sedia ada di IPG.

Perkakasan yang digunakan dalam kajian ini seperti *smartphone* , tablet dan komputer riba. pelajar sendiri. Pelaksanaan aktiviti pengajaran dan pembelajaran dijalankan di bilik “e-learning for life” dan sekitar kawasan IPG. Model ASSURE di jadikan sebagai sandaran untuk menghasilkan 5 set rancangan pembelajaran seperti rajah 6.1 di bawah.





Rajah 6.1. Adaptasi Model ASSURE (2005) bagi Rancangan Pembelajaran dalam Model Mobile EDU

Sumber. Adaptasi dari S.E. Smaldino, J.D. Rusell, R. Heinich, dan J.D. Moleno (2005), *Instructional Technology and Media for Learning* (8th ed., hlm 48)

6.1.2 Rancangan Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran

Jadual 6.1 menunjukkan pemilihan jenis aplikasi, perkakasan, aktiviti dan bentuk penilaian dalam penyediaan Rancangan Pembelajaran berdasarkan konsesus pakar dalam Fasa dua pembangunan model.

Jadual 6.1

Pemilihan jenis aplikasi, perkakasan, aktiviti dan bentuk penilaian dalam Rancangan Pembelajaran

Bil	Jenis aplikasi	Jenis Perkakasan	Aktiviti	Bentuk penilaian	Tajuk Pembelajaran
1.	1. Laman Web 2. Blog 3. Whatsapp	1. Komputer riba 2. Smartphone 3. Tablet 4. Netbook	1. Mencari maklumat melalui internet	1. Penghasilan Folio	1. Teknologi Pendidikan Konsep Domain-domain Prinsip-prinsip Peranan dan kepentingan teknologi pendidikan dalam pengajaran-pembelajaran
2.	1. WeeChat 2. Whatsapp 3. Edmodo	1. Komputer riba 2. Smartphone 3. Tablet 4. Netbook	1. Memberi maklumbalas	1. Kuiz pendek secara online	Reka bentuk pengajaran Pengertian Peranan dan kepentingan Model-model reka bentuk pengajaran seperti ADDIE dan ASSURE
3.	1. Laman web 2. Blog 3. Email	1. Komputer riba 2. Smartphone 3. Tablet 4. Netbook	1. Mencari maklumat dari internet	Penghasilan Bahan BBM	Media Pengajaran Konsep Fungsi media dalam pengajaran dan pembelajaran Jenis-jenis dan klasifikasi media

Sambungan Jadual 6.1

4.	1. Email 2. Whatsapp 3. Telegram	1. Komputer riba 2. Smartphone 3. Tablet 4. Netbook	Perbincangan kumpulan	Pembentangan pelajar berkumpulan 2. Persembahan slide	Perancangan, Pemilihan, Penghasilan dan Penilaian Media Pengajaran Model ASSURE Menilai keberkesanan media dan sumber pendidikan dengan cekap
5.	1. Laman Web 2. Telegram 3. Skype	1. Komputer riba 2. Smartphone 3. Tablet 4. Netbook	Mencari maklumat dari internet Perbincangan kumpulan	Kerja Kursus Pendek Ujian Subjektif dalam talian	Pengintegrasian Teknologi Maklumat dan komunikasi dalam Pengajaran dan Pembelajaran Penggunaan Perisian dan Alat Pengajaran Penghasilan Pakej Multimedia Pembelajaran Penggunaan media interaktif dalam pengajaran dan pembelajaran

Jadual 6.2 pula menunjukkan Rancangan Pembelajaran yang disediakan untuk dilaksanakan dalam sesi pengajaran dan pembelajaran.

Jadual 6.2

Rancangan Pembelajaran satu untuk Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran

Tajuk : Teknologi Pendidikan

- a. Perbincangan dari segi:
 - i. Konsep
 - ii. Domain-domain
 - iii. Prinsip-prinsip
- b. Peranan dan kepentingan teknologi pendidikan dalam pengajaran-pembelajaran

LANGKAH	HURAIAN MODEL	HURAIAN ANALISIS
1.	A - <i>Analyze learner</i> (Analisis ciri-ciri pelajar)	1. Pelajar dari kumpulan Semester 4 PISMP
2.	S – <i>State objectives</i> (Menyatakan objektif)	2. Pada akhir sesi pembelajaran pelajar dapat: i. Menjelaskan konsep, teori, amalan dan perkembangan teknologi pendidikan.
3.	S – <i>Select Methods, Media & Materials</i> (Memilih Kaedah, Media & bahan)	3. Pemilihan Perkakasan : i. Smartphone ii. Tablet iii. Komputer riba Media : Laman Web, Blog dan Whatsapp Strategi: Akses internet dan pembelajaran sendiri Aktiviti: Akses internet untuk mencari maklumat
4.	U – <i>Utilize Media & Materials</i> (Menggunakan media & bahan)	Pensyarah memperkenalkan Model <i>Mobile EDU</i> kepada pelajar dan menerangkan cara penggunaannya. Pensyarah menerangkan tugas tutorial yang menggunakan Model <i>Mobile EDU</i>
5.	R – <i>Require Learner Participation</i> (Memerlukan Penyertaan Pelajar)	i. Pelajar mengakses internet untuk mendapatkan artikel tentang tajuk pembelajaran menggunakan peralatan mobile.
6.	E – <i>Evaluate & Revise</i> (Menilai & Mengulang kaji)	Dalam tugas ISL, pensyarah meminta pelajar menghantar tugas tentang tajuk yang diberi ke email pensyarah. Penghasilan Folio

Jadual 6.3 menunjukkan Rancangan Pembelajaran dua yang disediakan untuk Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran

Tajuk: Reka bentuk pengajaran

- i. Pengertian
- ii. Peranan dan kepentingan
- iii. Model-model reka bentuk pengajaran seperti ADDIE dan ASSURE

Jadual 6.3

Rancangan Pembelajaran dua untuk Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran

LANGKAH	HURAIAN MODEL	HURAIAN ANALISIS
1	A - <i>Analyze learner</i> (Analisis ciri-ciri pelajar)	1. Pelajar dari kumpulan Semester 4 PISMP
2	S – <i>State objectives</i> (Menyatakan objektif)	2. Pada akhir sesi pembelajaran pelajar dapat: i. Menjelaskan konsep, teori, amalan dan perkembangan teknologi pendidikan
3	S – <i>Select Methods, Media & Materials</i> (Memilih Kaedah, Media & bahan)	3. Pemilihan Perkakasan : i. Smartphone ii. Tablet iii. Komputer riba Media :Edmodo Strategi: Akses internet dan pembelajaran sendiri Aktiviti: Akses internet dan memberi maklumbalas secara kumpulan
4	U – <i>Utilize Media & Materials</i> (Menggunakan media & bahan)	Pensyarah memperkenalkan Model Mobile EDU kepada pelajar dan menerangkan cara penggunaannya. Pensyarah menerangkan tugas tutorial yang menggunakan Model <i>Mobile EDU</i>
5	R – <i>Require Learner Participation</i> (Memerlukan Penyertaan Pelajar)	i. Pelajar mengakses internet untuk mendapatkan artikel tentang tajuk pembelajaran menggunakan peralatan <i>mobile</i> .
6	E – <i>Evaluate & Revise</i> (Menilai & Mengulang kaji)	Dalam tugas ISL, pensyarah meminta pelajar menghantar tugas tentang tajuk yang diberi ke email pensyarah. Kuiz pendek secara <i>online</i>

Jadual 6.4 menunjukkan Rancangan Pembelajaran tiga yang disediakan untuk Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran

Tajuk: Media Pengajaran

- i. Konsep
- ii. Fungsi media dalam pengajaran dan pembelajaran

iii. Jenis-jenis dan klasifikasi media

Jadual 6.4

Rancangan Pembelajaran tiga untuk Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran

LANGKAH	HURAIAN MODEL	HURAIAN ANALISIS
1	A - <i>Analyze learner</i> (Analisis ciri-ciri pelajar)	1. Pelajar dari kumpulan Semester 4 PISMP
2	S – <i>State objectives</i> (Menyatakan objektif)	2. Pada akhir sesi pembelajaran pelajar dapat: i. Menjelaskan fungsi Media Pengajaran ii. Menyatakan jenis dan klasifikasi media
3	S – <i>Select Methods, Media & Materials</i> (Memilih Kaedah, Media & bahan)	3. Pemilihan Perkakasan : i. <i>Smartphone</i> ii. <i>Netbook</i> iii. Komputer riba Media : Laman web, email, blog dan Frog-vle Strategi: Akses internet dan pembelajaran sendiri Aktiviti: Akses internet dan mengumpul maklumat berkumpulan Pensyarah memperkenalkan Model <i>Mobile EDU</i> kepada pelajar dan menerangkan cara penggunaannya.
4	U – <i>Utilize Media & Materials</i> (Menggunakan media & bahan)	Pensyarah menerangkan tugas tutorial yang menggunakan Model <i>Mobile EDU</i>
5	R – <i>Require Learner Participation</i> (Memerlukan Penyertaan Pelajar)	i. Pelajar mengakses internet untuk mendapatkan artikel tentang tajuk pembelajaran menggunakan peralatan mobile.
6	E – <i>Evaluate & Revise</i> (Menilai & Mengulang kaji)	Dalam tugas ISL, pensyarah meminta pelajar menghantar tugas tentang tajuk yang diberi ke email pensyarah. Penghasilan BBM

Jadual 6.5 menunjukkan Rancangan Pembelajaran 4 yang disediakan untuk Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran

Rancangan Pembelajaran Empat

Tajuk: Perancangan, Pemilihan, Penghasilan dan Penilaian Media Pengajaran

i. Model ASSURE

Menilai keberkesanan media dan sumber pendidikan dengan cekap

Jadual 6.5

Rancangan Pembelajaran empat untuk Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran

LANGKAH	HURAIAN MODEL	HURAIAN ANALISIS
1	A - <i>Analyze learner</i> (Analisis ciri-ciri pelajar)	1. Pelajar dari kumpulan Semester 4 PISMP
2	S – <i>State objectives</i> (Menyatakan objektif)	2. Pada akhir sesi pembelajaran pelajar dapat: i. Menjelaskan Model ASSURE ii. Menilai keberkesanan media
3	S – <i>Select Methods, Media & Materials</i> (Memilih Kaedah, Media & bahan)	3. Pemilihan Perkakasan : Smartphone Netbook Komputer riba Media : Email, whatsapp Strategi: Akses internet dan pembelajaran sendiri Aktiviti: Akses internet dan perbincangan kumpulan penghasilan pembentangan secara berkumpulan
4	U – <i>Utilize Media & Materials</i> (Menggunakan media & bahan)	Pensyarah memperkenalkan Model <i>Mobile EDU</i> kepada pelajar dan menerangkan cara penggunaannya. Pensyarah merangkan tugas tutorial yang menggunakan Model <i>Mobile EDU</i>
5	R – <i>Require Learner Participation</i> (Memerlukan Penyertaan Pelajar)	i. Pelajar mengakses internet untuk mendapatkan artikel tentang tajuk pembelajaran menggunakan peralatan mobile.
6	E – <i>Evaluate & Revise</i> (Menilai & Mengulang kaji)	Dalam tugas ISL, pensyarah meminta pelajar menghantar tugas tentang tajuk yang diberi ke email pensyarah. Persembahan Slide Pembentangan

Jadual 6.6 menunjukkan Rancangan Pembelajaran 5 yang disediakan untuk Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran

Rancangan Pembelajaran Lima

Tajuk: Pengintegrasikan Teknologi Maklumat dan komunikasi dalam Pengajaran dan Pembelajaran

- i. Penggunaan Perisian dan Alat Pengajaran
- ii. Penghasilan Pakej Multimedia Pembelajaran

Penggunaan media interaktif dalam pengajaran dan pembelajaran

Jadual 6.6

Rancangan Pembelajaran lima untuk Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran

LANGKAH	HURAIAN MODEL	HURAIAN ANALISIS
1	A - <i>Analyze learner</i> (Analisis ciri-ciri pelajar)	1. Pelajar dari kumpulan Semester 4 PISMP
2	S – <i>State objectives</i> (Menyatakan objektif)	2. Pada akhir sesi pembelajaran pelajar dapat: i. Menjelaskan Penggunaan Perisian ii. Penghasilan Pakej Multimedia
3	S – <i>Select Methods, Media & Materials</i> (Memilih Kaedah, Media & bahan)	3. Pemilihan Perkakasan : i. Smartphone ii. Netbook iii. Komputer riba Media : Telegram, wechat, LMS Moodle Strategi: Akses internet dan pembelajaran sendiri Aktiviti: Akses internet dan mengumpul data di lapangan
4	U – <i>Utilize Media & Materials</i> (Menggunakan media & bahan)	pelajar dan menerangkan cara penggunaannya. Pensyarah menerangkan tugas tutorial yang menggunakan Model <i>Mobile EDU</i>

Sambungan Jadual 6.6

5	R – <i>Require Participation</i> (Memerlukan Pelajar)	<i>Learner</i> Penyertaan	i. Pelajar mengakses internet untuk mendapatkan artikel tentang tajuk pembelajaran menggunakan peralatan <i>mobile</i> .
6	<i>E – Evaluate & Revise</i> (Menilai & Mengulang kaji)		Dalam tugas ISL, pensyarah meminta pelajar menghantar tugas tentang tajuk yang diberi ke email pensyarah.

6.2 Dapatan kajian fasa Penilaian (Aspek Teknologi dalam model)

Bagi dapatan kajian fasa penilaian ini, transkrip jawapan temu bual telah distrukturkan kepada tema yang berdasarkan kepada Model Penilaian Kepenggunaan (TUP). Model ini merangkumi aspek teknologi *mobile*, aspek kepenggunaan model dan aspek pedagogi dalam model.

6.2.1 Contoh 1 : Data temu bual pelajar (R1) hingga (R8) tentang penggunaan teknologi mudah alih

“Emmm....pada pandangan saya peralatan mobile ini adalah sangat berkesan dan mudah di gunakan...dalam model ini...lagipun ianya dah menjadi barang keperluan” (TB1/R1, ms1, b2-3)

“Ok la...semua ada....smartphone dan laptop...semua ada...” (TB1/R2, ms1, b4).

“Kalau kita lihat pada perkataan mobile itu sendiri..alat yang mudah alih..mudah dibawa....senang dan sesuai....” (TB1/R3, ms1, b5-6).

“Pada pendapat saya pula sangat sangat sesuai sebab semua orang dah sedia guna....dah menjadi keperluan....” (TB1/R4, ms1, b7-8).

Dapatan temu bual dengan pelajar (R1) hingga (R4) menunjukkan bahawa pelajar lebih yakin untuk melaksanakan pengajaran dan pembelajaran dalam model ini. Pelajar merasakan proses pembelajaran akan menjadi lebih cepat dan mereka akan

lebih berfokus. Di samping itu penggunaan alat teknologi mudah alih telah membantu pelajar untuk menjadi lebih mengikut kepada perkembangan semasa dalam dunia pendidikan terkini. Seterusnya bagi responden R5 hingga R8 pula berpandangan seperti dibawah

“Saya rasa alat ini sesuailah....sebab alat yang dekat dengan pelajar....seperti phone...” (TB2/R5, ms1, b2).

“Bagi saya...alat mobile ni sesuailah untuk pelajar dalam P&P sebab semua pelajar ada phone sendiri...laptop sendiri...tak ada la kekurangan sangat pun...” (TB2/R6, ms1, b3-4).

“Laptop...phone senang akses.....cepat untuk pelajar....setuju” (TB2/R7, ms1, b5).

“Zaman sekarang semua pelajar ada...sekurangnyanya ada smartphone bukan jadi halangan pun” (TB2/R8, ms1, b6).

Dapatan temu bual dengan pelajar (R4) hingga (R8) menunjukkan bahawa pelajar berpendapat proses pembelajaran akan menjadi lebih teratur dan sistematik dengan menggunakan platform dan juga peralatan yang sesuai. Pelajar menjelaskan dengan menggunakan proses pembelajaran sebegini akan menjadikan perkembangan proses pembelajaran yang agak memberikan input yang bermakna kepada mereka.

6.2.2 Contoh 2 : Data temu bual pensyarah (L1) dan (L2) tentang penggunaan teknologi mudah alih

Dapatan temu bual dengan pensyarah (L1) dan juga (L2) berpendapat penggunaan teknologi mudah alih dalam pelaksanaan P&P adalah sesuai dengan pedagogi di abad ke 21. Pada masa yang sama kemudahan untuk mengakses internet adalah merupakan aspek penting yang perlu di ambil kira bagi menjadikan P&P tidak terbatas atau terhad.

“Pada saya sesuai....tapi perlu juga di support dengan kemudahan untuk mengakses internet dengan baik dan pantas....setakat apa yang saya dah

laksanakan ok....pelajar rasa teruja bila menggunakan pelbagai jenis device untuk mereka mencari bahan....”(TB3/L1, ms1, b2-4).

“Saya setuju....memang sesuai untuk dilaksanakan mengikut prinsip pedagogi terkini di abad ke 21 yang mementingkan konsep penggunaan teknologi dalam pelaksanaan P&P...”(TB4/L2, ms1, b3-4).

6.2.3 Contoh 3 : Data temu bual pelajar (R1) hingga (R8) tentang perkakasan teknologi mudah alih

Dapatan temu bual dengan pelajar (R1) hingga (R4) menunjukkan bahawa pelajar menyatakan kemudahan yang disediakan untuk pelaksanaan P&P dalam model adalah mencukupi. Kemudahan akses kepada internet adalah senang di capai. Pelajar juga menyatakan bahawa dengan menggunakan *smartphone* dan tablet adalah memudahkan mereka untuk melaksanakan P&P dan juga tugas yang diberikan. Penggunaan *smartphone* yang di berikan dan juga hak milik pelajar sendiri banyak membantu mereka dalam melaksanakan tugas yang diberikan.

“Kemudahan yang ada cukup..akses internet ok..kami guna smartphone....tablet....yang sendiri...dan juga juga yang en bagi...ok dah tu...”(TB1/R1, ms1, b10-11).

“Smartphone saya guna ni banyak bantu...tablet...dan computer riba.....ok dah tu....saya rasa smartphone ni banyak guna la.....”(TB1/R2, ms1, b12-13).

“Tablet dan computer riba ni ok juga....lebih laju....bolehla...tak boring....sedia dah cukup.....”(TB1/R3,ms1, b14).

“Facilities di sini dah ok....campur juga dengan alat yang en bagi kami guna....kami pun ada smartphone ni....mungkin ni cara paling baik en.....”(TB1/R4, ms1, b15-16).

Bagi responden (R5) hingga (R8) pula menyatakan sistem kemudahan wifi dan internet yang ada di kawasan IPG dan juga asrama penginapan mereka telah memberikan mereka kemudahan untuk melaksanakan P&P tanpa mengira tempat dan masa. Dapatan temu bual juga menunjukkan bahawa pelajar dapat menyiapkan tugas yang diberi dengan cepat dan mereka boleh melaksanakan secara formal dan

juga tidak formal. Responden berpendapat dengan adanya kemudahan ini tugas mereka akan menjadi lebih mudah dan dapat dilaksanakan mengikut masa yang telah di tetapkan.

“Pada saya ok dah en....kemudahan wifi...internet d library...di asrama...ok...dapat kami buat kerja...kadang-kadang sambil jalan dengan kawan...sambil minum kat kedai...discuss...boleh siap kerja...”(TB2/R5, ms1, b8-9).

“kami guna benda yang en bagi...dengan hak kami....dah memadai untuk siapkan tugas ni....cantik la tu.....”(TB2/R6, ms1, b10-11).

“Kami guna semua kemudahan yang ada.....boleh dah encik....untuk siapkan tugas tu....nampak meriah jadinya bila sambil bersembang buat kerja....tak kisah la kat mana-mana pun....”(TB2/R7, ms1, b12-13).

“....emmmm....dah siap kerja bermakna ok la tu”(TB2/R8, ms1, b14).

6.2.4 Contoh 4 : Data temu bual pensyarah (L1) dan (L2) tentang perkakasan teknologi mudah alih

Dapatan temu bual dengan pensyarah (L1) dan juga (L2) menunjukkan pensyarah menyatakan pelajar menggunakan peralatan sendiri dan kebanyakannya menggunakan kemudahan data sendiri. Kemudahan wifi juga ada disediakan, tetapi apabila mereka melaksanakan tugas secara ISL , kemudahan wifi dan juga data adalah amat penting untuk mereka dapat mengakses internet dengan kadar yang lebih pantas.

“Peralatan yang digunakan adalah milik pelajar sendiri....kita ada juga sediakan smartphone dan tablet....but...pelajar lagi advance la saya rasa....depa pun ada...data.... tablet....sudah mencukupi....”(TB3/L1, ms1, b6-8).

“Kalau peralatan tu dia orang gunakan hak milik sendiri....cukup...sudah mencukupi.. wifi kurang laju....tapi still ok....secara keseluruhannya ok pada saya....”(TB4/L2, ms1, b6-7).

6.2.5 Contoh 5 : Data temu bual pelajar (R1) hingga (R8) tentang sistem keselamatan yang digunakan dalam model.

“Bagus..menepati ciri-ciri keselamatan yang diperlukan bagi melindungi platform ini..Dimana ia tidak memberi mudah di akses oleh individu yang tidak berkenaan” (TB1/R1,ms1,b 19-20).

“Ya....Menepati kesesuaian ciri-ciri keselamatan yang diperlukan” (TB1/R2,ms1, b21).

“Bersesuaian dengan sistem yang digunakan.. Ada ciri-ciri keselamatan yang menghalang pengguna yang tidak dibenarkan untuk mengakses ke model ini” (TB1/R3,ms2, b22-23).

“Bagus dan selamat digunakan..” (TB1/R4,ms2, b24).

Dapatan temu bual dengan pelajar (R1) hingga (R4) menunjukkan bahawa responden pelajar berpuas hati dengan sistem keselamatan dalam pelaksanaan P&P menggunakan edmodo dan juga platform yang lain. Pelajar merasakan bahawa sistem ini baik kerana penggunaan *username* dan juga *password* dapat memberikan keyakinan bahawa bahan yang disimpan adalah selamat. Hanya pemilik akaun contohnya edmodo dan juga email sahaja yang berhak untuk mengakses maklumat.

“Emm..ada ciri keselamatan yang baik..” (TB2/R5, ms1, b17).

“Sistem keselamatan web yang digunakan bagus dan tidak mudah di akses oleh inidvidu yang tidak benarkan..” (TB2/R6, ms1, b18-19).

“Ciri sistem keselamatan yang baik..selamat di akses..susah untuk diceroboh..” (TB2/R7, ms1, b20).

“Ok....sistem keselamatan yang selamat digunakan....”(TB2/R8, ms1, b21).

Hal yang sama juga turut dikongsi oleh (R5) hingga (R8) yang berpendapat ciri-ciri keselamatan yang wujud tidak mudah di akses oleh individu lain tanpa kebenaran pemilik akaun terlebih dahulu. Sacara keseluruhannya responden menyatakan rasa berpuas hati dengan ciri-ciri keselamatan yang digunakan dalam P&P menggunakan model ini.

6.2.6 Contoh 6 : Data temu bual pensyarah (L1) dan (L2) tentang sistem keselamatan yang digunakan dalam model.

Bagi pensyarah pula, responden L1 dan L2 menyatakan bahawa penggunaan edmodo dan juga web adalah stabil dan selamat kerana hanya pelajar yang berhak dan tahu untuk membuka platform dan juga web hak milik mereka sendiri. *Username* dan juga *password* hanya diketahui oleh pemilik sendiri.

“Ciri-ciri keselamatan yang ada dalam edmodo dan juga blog selamat untuk pelajar....data yang di masukkan hanya pelajar sahaja yang dapat akses untuk dibuka semula....” (TB3/L1, ms1, b10-11).

“Pelajar saja yang tahu username dan juga password yang perlu untuk di buka semasa menggunakan edmodo dan juga laman web....ini sudah cukup bagi pelajar dan pensyarah untuk mengawal serta mengakses maklumat yang perlu dalam sistem edmodo dan juga blog....”(TB4/L2, ms1, b10-12).

6.3 Tema Dua: Aspek Kepenggunaan Model (Usability)

Tema kedua adalah berkaitan kepenggunaan model yang merangkumi temubual pelajar dan pensyarah untuk mendapat respon berkenaan tema ini.

6.3.1 Contoh 7 : Data temu bual pelajar (R1) hingga (R8) tentang corak pembelajaran menggunakan Model ini?

Dapatan temu bual dengan pelajar (R1) hingga (R4) menunjukkan bahawa responden seronok dan teruja dengan teknik pembelajaran yang banyak menggunakan sistem *mobile*. Responden merasakan semua aktiviti pembelajaran adalah berada diujung jari mereka. Pelajar akan menjadi lebih berminat untuk mengikuti proses pembelajaran kerana ianya telah dijadikan lebih mudah dan bersifat fleksible.

“Saya akan berasa seronok dapat belajar menggunakan peralatan ini kerana ia dapat memberikan pengalaman baru dan melatih saya mahir guna teknologi..” (TB1/R1,ms2, b26-27).

“Ya...ia memudahkan cara saya belajar..” (TB1/R2,ms2, b28).

“Ya..saya tak perlu lagi buka buku..” (TB1/R3,ms2, b29).

“Corak pembelajaran yang mengikut peredaran masa..semuanya di hujung jari anda..penggunaan teknologi yang terkini...”(TB1/R4,ms2, b30-31).

Perkara yang sama juga turut dikongsi oleh responden (R5) hingga (R8) yang menyatakan mereka lebih seronok, pembelajaran lebih bersifat fleksible, mudah di akses bahan dan semua lebih bersifat *mobile*. Penggunaan *device* yang sesuai dengan rancangan pembelajaran menjadikan pembelajaran nampak menarik dan mudah.

“Sangat suka..model ini membantu memberi keseronokkan kepada saya untuk belajar sebab saya boleh belajar bila-bila masa dan tempat..maklumat boleh dapat dicapai dengan mudah...”(TB2/R5, ms2, b23-24).

“Ya..suka sangat...cara pembelajaran yang digunakan dalam model ini sangat mudah digunakan..tak complicated..” (TB2/R6, ms2, b25-26).

“Ya..sebab memudahkan..boleh access dari mana-mana saja...semuanya boleh saya dapat dari model ini..saya boleh jawab soalan kuiz dalam model ini saja..” (TB2/R7, ms2, b27-28).

“Emmm...ya suka..corak pembelajaran yang digunakan boleh di lihat dekat telefon dan laptop..boleh ulangkaji apa yang diajar..” (TB2/R8, ms2, b29-30).

6.3.2 Contoh 8 : Data temu bual pensyarah (L1) dan (L2) tentang corak pembelajaran menggunakan Model ini?

Dapatan temu bual dengan pensyarah (L1) dan (L2) menunjukkan bahawa responden seronok dan teruja dengan teknik pembelajaran yang banyak menggunakan sistem *mobile*. Responden merasakan semua aktiviti pembelajaran adalah berada di hujung jari mereka. Pelajar akan menjadi lebih berminat untuk mengikuti proses pembelajaran kerana ianya telah dijadikan lebih mudah dan bersifat fleksible.

“Mmmmm....ok juga....saya ada panduan tambahan untuk melaksanakan P&P berdasarkan kepada Model. Memang kita menggunakan Proforma Kursus, TLO dan juga CLO kursus, tetapi tidak dilaksanakan berdasarkan pilihan pakar dalam model.....sedikit sebanyak dapat membantu pelajar supaya

menambah ilmu mereka dalam dunia ICT dalam pendidikan....”(TB3/L1, ms1, b13-16).

“Pada saya ok....yang saya nampak ianya amat membantu pelajar supaya lebih terbuka, tidak terikat dengan aktiviti dalam kelas, elemen mobilke dapat di gunakan secara maksimum....dan yang penting juga penerimaan mereka bukan sebagai satu bebanan...kesusahan...tetapi more fun and extra knowledge about edmodo for example.....so...suitable for this course....related 100% to subject.....”(TB4/L2, ms1, b14-18).

6.3.3 Contoh 9 : Data temu bual pelajar (R1) hingga (R8) tentang penerimaan cara m-Pembelajaran sesuai dengan corak pembelajaran di IPG?

Dapatan temu bual dengan pelajar (R1) hingga (R4) menunjukkan bahawa responden merasakan pedagogi secara *mobile* sangat menarik. Ini adalah kerana perkembangan teknologi semasa dan juga kemudahan yang dimiliki sendiri seperti *smartphone* menjadikan m-Pembelajaran ini menjadi lebih popular. Responden menyatakan mereka lebih faham dan bersedia untuk melaksanakan m-Pembelajaran dengan kemudahan yang tersedia ada.

“Sesuai sangat..sekarang teknologi dah canggih.. semua pelajar ada smartphone sendiri dan canggih pulak tu...saya rasa bukan saja di IPG di universiti lain pun boleh guna dah..” (TB1/R1,ms2, b34-35).

“Saya rasa sesuai sebab mengikut peredaran zaman..teknologi dah semakin canggih..perlu ada perubahan didalam sistem pembelajaran di IPG.. sekarang pun pelbagai alatan teknologi yang up to date dah ada..” (TB1/R2,ms2, b36-38).

“Emmm....sesuai kot..” (TB1/R3,ms2, b39).

“Agak sesuai..sebab model ini mudah untuk difahami..pelajar tak perlu lagi membawa buku ke kelas..” (TB1/R4,ms2, b40-41).

Dapatan temu bual responden (R5) hingga (R8) menjelaskan bahawa responden berpendapatan m-Pembelajaran adalah merupakan satu pendekatan dalam P&P yang

sangat sesuai kerana memudahkan pensyarah dan juga pelajar. Perkembangan ini perlu selari antara dunia teknologi dan dunia pendidikan semasa.

“Sesuai encik...ok....” (TB2/R5, ms2, b33).

“Ok..sesuai..tak perlu bawa buku dah ke kelas..” (TB2/R6, ms2, b34).

“Cara pembelajaran guna model ini sesuai digunakan di IPG..Ia memudahkan lecturer dan student...” (TB2/R7, ms2, b35-36).

“Pada pandangan saya sangat sesuai kerana kita perlu bergerak selari dengan arus perkembangan semasa....bidang teknologi dan juga pendidikan...harus selari” (TB2/R8, ms2, b37-38).

6.3.4 Contoh 10 : Data temu bual pensyarah (L1) dan (L2) tentang penerimaan cara m-Pembelajaran sesuai dengan corak pembelajaran di IPG?

Dapatan temu bual responden (L1) dan (L2) menjelaskan bahawa m-Pembelajaran ini adalah sesuai dengan corak pembelajaran di IPG yang mempunyai ISL dalam P&P. Penggunaan *smartphone* dan juga *edmodo* untuk melaksanakan kuiz adalah serasi serta sesuai dengan adanya kemudahan wifi di alam kampus IPG.

“Bagi pendapat saya...mobile learning adalah merupakan bukan satu perkara yang baru dalam education...cuma device atau alat yang digunakan tersebut sentiasa berubah- ubah....apa yang jelas dalam model ini adalah penggunaan platform edmodo dan juga smartphone sebagai device...memang sesuai pada zaman era dunia ICT dalam pendidikan sekarang. So.....sesuai untuk kursus ini....dan mungkin juga sesuai untuk kursus-kursus lain dalam Kursus EDU...” (TB3/L1, ms2, b19-23).

“sesuai....yang penting wifi ok.....kalau pelajar guna broadband sendiri...data sendiri...its just ok...sebabnya saya nampak semasa pelajar mengakses maklumat pembelajaran menjadi lebih aktif.....” (TB4/L2, ms2, b21-23).

6.3.5 Contoh 11 : Data temu bual pelajar tentang cara m-Pembelajaran sesuai untuk pemahaman pelajar

Temu bual responden (R1) hingga (R4) menjelaskan bahawa responden berpendapat m-Pembelajaran dapat meningkatkan pemahaman tentang sesuatu tajuk yang dipelajari. Maklumat dapat di akses dengan cepat dan tepat. Cara untuk memahami sesuatu tajuk lebih senang kerana panduan yang diberikan adalah lebih mudah difahami.

“Ya...dengan adanya model ini ia akan meningkatkan pemahaman kita berkaitan sesuatu tajuk..” (TB1/R1,ms2, b43-44).

“Belajar guna model ini mudah paham...maklumat yang disediakan ringkas dan padat..” (TB1/R2,ms3, b45).

“Ya...model ini membantu dalam memberi pemahaman yang lebih kepada kita..maklumat yang diberikan mudah paham..” (TB1/R3,ms3, b46-47).

“Sesuai..Senang nak paham..” (TB1/R4,ms3, b48).

Dapatan temu bual responden (R5) hingga (R8) pula menjelaskan bahawa responden berpendapat m-Pembelajaran dapat memudahkan mereka untuk mendapatkan nota dan kurang rasa jemu dengan proses P&P biasa. Pelajar merasakan mereka akan menjadi lebih fokus dalam pembelajaran dan memudahkan mereka untuk melaksanakan ulangkaji dalam m-Pembelajaran.

“Ya..kita boleh ulangkaji semula..sebab nota boleh kita ambil dari model ini..” (TB2/R5, ms2, b40).

“Senang nak paham en..” (TB2/R6, ms2, b41).

“Memang mudah untuk faham...sebabnya panduan di berikan...akses internet yang pantas...laju...mudah en....saya rasa lenih faham....nampak keluar dari P&P biasa...no boring kan....” (TB2/R7, ms2, b42-44).

“Sudah tentu....saya lebih fokus dan penggunaan masa yang agak singkat untuk faham semua...kalau macam ni sukatan pelajar akan cepat habis...masa ulangkaji lebih lama...ok la encik....setuju sangat” (TB2/R8, ms3, b45-47).

6.3.6 Contoh 12 : Data temu bual pensyarah tentang cara m-Pembelajaran sesuai untuk pemahaman pelajar

Temu bual responden (L1) dan (L2) menjelaskan bahawa responden berpendapat m-Pembelajaran memberikan mereka kemudahan dan suasana pembelajaran yang agak berbeza. Sesi penerangan oleh pensyarah pada peringkat awal sebelum pelaksanaan telah membantu pelajar dalam melaksanakan pembelajaran. Dapatan juga menunjukkan pensyarah berpuas hati dengan maklumbalas pelajar apabila menggunakan elemen m-Pembelajaran dalam sesi P&P.

“ok....saya rasa pelajar dan pensyarah faham dengan model yang digunakan....Model ini jelas menunjukkan apakah platform, perisian dan juga alat yang perlu digunakan semasa proses P&P. Penerangan pada kami dan juga pada pelajar sebelum menggunakan model dapat menjelaskan apakah keperluan model ini....”(TB3/L1, ms2, b25-28).

“kalau ikut saya tu faham la....saya faham....dan apa yang saya nampak pelajar pada mulanya kurang faham...tetapi bila sesi pengenalan kepada pembelajaran menggunakan model mobile ini pelajar nampak lebih faham....mungkin ada sedikit sebanyak kekurangan pada peringkat awal....tetapi dengan kemudahan device....kemudahan wifi....sistem data yang digunakan oleh pelajar sendiri....ianya kurang la sikit....depa faham tu....depa ni advance dari kita bila guna smartphone kan...”(TB4/L2, ms2, b25-30).

6.3.7 Contoh 13 : Data temu bual pelajar tentang rasa keseronokan dalam proses m-Pembelajaran

Dapatan temu bual dengan pelajar (R1) hingga (R4) menunjukkan bahawa responden merasa seronok mengikuti m-Pembelajaran. Proses pembelajaran dapat berlaku bila-bila masa dan dimana-mana sahaja. Dengan menggunakan *smartphone* dan tablet, pelajar lebih selesa kerana dapat melaksanakan tugas yang diberikan secara *online*. Dalam hal ini didapati proses pembelajaran telah berubah dari pedagogi bersifat konvensional kepada pedagogi bersifat maya atau *mobile*.

“Ya seronok...saya tak perlu bawa buku ke kelas lagi..semuanya dalam poket saya..sebab hanya guna smartphone saja dah boleh belajar.. ia memudahkan saya..” (TB1/R1,ms3, b50-51).

“ Seronok..tak perlu bawa buku ke kelas dah..senang la..teknologi terkini..” (TB1/R2,ms3,b52).

“Ya..saya boleh belajar bila-bila masa..” (TB1/R3,ms3, b53).

“Seronok la..semuanya dalam handphone je..tak susah mana pun...”(TB1/R4,ms3, b54).

Begitu juga dapatan temu bual dengan pelajar (R5) hingga (R8) jelas menunjukkan bahawa responden merasa mereka lebih selesa dengan *device* dan platform yang bersama sama digunakan secara tidak formal. Jadi amalan konsep *mobile* memang dapat berlaku dengan teknik pedagogi terkini. Teknik padagogi terkini telah menuntut supaya amalannya turut bersama berubah supaya tidak tertinggal dalam arus pendidikan semasa.

“Memang seronok.. sebab tak perlu lagi buku yang tebal..Cuma buka model ini saja..semuanya ada..assignment saya boleh ambil dari model ini juga.” (TB2/R5, ms3, b49-50).

“Ya..sebab saya hanya perlu buka model ini untuk mendapatkan nota atau assignment..mudah la..nak berbincang dengan lecturer pun boleh dalam model ini juga..assignment boleh hantar terus..” (TB2/R6, ms3, b51-53).

“Pada saya, ianya seronok...saya boleh access pada model ini sambil keluar minum dengan kawan-kawan..sambil shopping..asalkan saya ada capaian internet.. tak susah mana pun” (TB2/R7, ms3, b54-55).

“Seronok...bergerak bersama-sama teknologi...sesuai dengan zaman sekarang dan teknik pedagogi terkini..” (TB2/R8, ms3, b56-57).

6.3.8 Contoh 14 : Data temu bual pensyarah tentang rasa keseronokan dalam proses m-Pembelajaran

Dapatan temu bual pensyarah tentang rasa keseronokan m-Pembelajaran menunjukkan pensyarah merasa konsep pembelajaran lebih santai, begitu juga pelajar tidak merasa tertekan semasa proses pembelajaran.

“Bagi kami yang mengajar dah biasa begini...tapi bagi student ya....depa ni selalu saja dalam keadaan formal....but now...nampak sikit happy nya...”(TB3/L1, ms2, b31-32).

“Ada juga saya sembang dengan pelajar...secara keseluruhannya mereka nampak seronok....hilang juga stress mereka walaupun ada kerja dan tugas...tetapi nampak gaya santai dan agak fleksible bagi mereka....ok tu....”(TB4/L2, ms2, b33-35).

6.3.9 Contoh 15: Data temu bual pelajar tentang kelemahan yang ada semasa menggunakan Model ini?

Dapatan temu bual tentang kelemahan yang terdapat pada pembelajaran menggunakan model, menggunakan platform yang ditentukan dan juga menggunakan *device* antaranya ialah faktor kos. Faktor kos untuk membeli *smartphone* merupakan satu faktor penghalang kepada m-Pembelajaran ini.

“Kita perlu ada telefon yang canggih....” (TB1/R1,ms3, b56).

*“Perlu ada *smartphone* dan *capaian internet*..” (TB1/R2,ms3, b57).*

“Memerlukan duit yang banyak kot..nak beli telefon canggih..dengan internet lagi..kena jimat ni kalau nak beli...”(TB1/R3,ms3, b58-59).

*“Emmm...kita perlu *capaian internet* yang laju..tak guna kalau internet tak ada..” (TB1/R4,ms3, b60).*

Dapatan tembual (R5) hingga (R8) pula menunjukkan faktor *capaian internet* yang kuat akan menjadikan aktiviti pembelajaran lebih lancar. Jika sukar untuk mengakses internet, proses pembelajaran terutamanya untuk melaksanakan tugas mungkin

terganggu. Secara keseluruhannya faktor kos untuk menggunakan smartphone, tab, tablet dan akses kepada internet yang lemah merupakan faktor utama yang menghalang responden untuk melaksanakan tugas dengan lebih cepat. Namun begitu dengan konsep pembelajaran di mana-mana sahaja dan pada bila-bila masa sahaja maka masalah dapat diatasi oleh responden.

“Apa yang saya dapat tengok adalah perlu ada capaian internet.. (TB2/R5, ms3, b59).

“Sesiapa yang nak guna model ini kena ada laptop atau smartphone dan juga capaian internet.. (TB2/R6, ms3, b60).

“Kena ada internet..baru boleh guna model ini en.. (TB2/R7, ms3, b61).

“Banyak baik dari lemah la encik.....(TB2/R8, ms3, b62).

6.3.10 Contoh 16: Data temu bual pensyarah tentang kelemahan yang ada semasa menggunakan Model ini?

Dapatan tembual (L1) dan (L2) menunjukkan antara kelemahan yang dikenalpasti oleh pensyarah ialah capaian wifi dan juga bentuk soalan yang boleh dilaksanakan secara *online* atau menggunakan platform edmodo. Soalan yang sesuai dijalankan menggunakan platform edmodo adalah lebih kepada soalan pendek atau soalan objektif. Ini mungkin kerana penggunaan *smartphone* dan masa yang di berikan kepada pelajar.

“ Tak da la nampak ketara....Cuma capaian wifi yang kadang-kadang ok....kadang not so good... yang lain ok la.....”(TB3/L1, ms2, b34-35).

“Mungkin dari segi soalan kuiz....kalau edmodo...lebih sesuai soalan objektif...soalan esei ringkas....kalau esei panjang tak begitu sesuai.....”(TB4/L2, ms2, b37-38).

6.3.11 Contoh 17 : Data temu bual pelajar tentang kekuatan yang ada semasa menggunakan Model ini?

Dapatan temu bual (R1) hingga (R4) menunjukkan bahawa responden merasakan bahawa konsep m-Pembelajaran ini lebih banyak mendatangkan kebaikan daripada

keburukan yang ada. Responden mudah untuk melaksanakan semua bentuk tugas dengan *device* dan juga platform yang ada. Pembelajaran menjadi lebih seronok dan juga mudah apabila menggunakan internet.

“Model ini boleh di akses di mana-mana saja..masa makan..masa shopping..masa duduk tengok tv..” (TB1/R1,ms3, b62-63).

“Pelajar boleh dapat semua maklumat yang diperlukan dalam model ini..” (TB1/R2,ms3, b64).

“Keistimewaan model ini..ia mudah untuk digunakan..” (TB1/R3,ms3, b65).

“Tak perlu lagi print assignment..hanya hantar saja dalam model ini..” (TB1/R4,ms3, b66).

Dapatan responden (R5) hingga (R8) menunjukkan konsep pembelajaran pada bila-bila masa dan di mana sahaja menjadikan konsep m-Pembelajaran adalah amat penting selari dengan perkembangan semasa dalam bidang pendidikan. Responden merasakan konsep pembelajaran tidak boleh lagi menoleh ke belakang tetapi perlu melihat kepada pembelajaran masa depan. Ramalan-ramalan masa depan perlu diambil kira pada masa sekarang bagi menjadikan P&P tidak membosankan.

“Semua maklumat ada di dalam model ini..” (TB2/R5, ms3, b64).

“Mudah nak akses di mana saja dan pada bila-bila masa..ia juga ada sistem keselamatan web yang bagus..” (TB2/R6, ms3, b65-66).

“....Memang sesuai sangat dengan era teknologi...era pedagogi terkini” (TB2/R6, ms3, b67).

“Bagi saya kita jangan bergerak ke belakang lagi...moving forward....boleh tu....” (TB2/R8, ms4, b68).

6.3.12 Contoh 18 : Data temu bual pensyarah tentang kekuatan yang ada semasa menggunakan Model ini?

Dapatan dari pandangan pensyarah menunjukkan konsep m-Pembelajaran menjadikan pelajar kurang merasa tertekan dengan tugas yang diberikan kerana mereka bebas

untuk mengakses maklumat di mana-mana sahaja untuk melaksanakan tugas secara tidak formal. Situasi pembelajaran sebegini adalah merupakan situasi yang memberikan keselesaan dan juga kebebasan kepada pelajar untuk membolehkan proses P&P berlangsung dengan lancar.

“Memudahkan proses P&P...itu yang penting...pada saya dengan adanya kemudahan internet...wifi....pelajar dapat melaksanakan tugas yang diberi secara informal...pensyarah akan berbincang dengan pelajar dalam edmodo.....”(TB3/L1, ms2, b37-39).

“P&P dapat dilaksanakan secara mobile....tidak terikat secara formal...bagi saya pelajar tidak merasa beban untuk melaksanakan tugas kerana mereka dapat akses maklumat di mana-mana saja....bagus...elok juga jika dilaksanakan dalam kursus EDU yang lain....”(TB4/L2, ms2, b40-42).

6.4 Tema Tiga: Aspek Pedagogi dalam Model

Tema ketiga adalah berkaitan aspek pedagogi dalam model yang merangkumi temubual pelajar dan pensyarah untuk mendapat respon berkenaan tema ini.

6.4.1 Contoh 19: Data temu bual pelajar tentang aktiviti pembelajaran sendiri yang di terapkan dalam model ini

Dapatan temu bual responden tentang aktiviti pembelajaran sendiri atau *Independent Self Learning* menunjukkan responden memang bersedia dengan konsep pembelajaran begini. Aktiviti yang terdapat dalam model dengan menggunakan platform dan juga *device* yang sesuai dengan tugas menjadikan aktiviti pembelajaran lebih menarik. Ini kerana pelajar perlu mencari bahan secara sendiri dan juga berkumpulan. Pembelajaran juga berlaku pada bila-bila masa dan di mana sahaja.

“Aktiviti yang disediakan di dalam model ini agak menarik..mudah untuk difahami...”(TB1/R1,ms4, b69).

“Aktivitinya menarik..kita senang nak paham nota yang diberikan..tak ada masalah untuk mendapatkan nota..ada juga sediakan latihan pengukuhan..” (TB1/R2,ms4, b70-71).

“Model ini sediakan aktiviti pembelajaran yang baik..semua nota disediakan dalam model ini.. Assignment pun boleh dapat dalam model ini.. Lagi mudah kita nak cari maklumat..” (TB1/R3,ms4, b72).

“Ia lebih mudah..semua maklumat ada dalam model ini..tak perlu lagi kelam-kabut ke library nak cari bahan..semua hanya di hujung jari..dimana-mana saja kita boleh access model ini..” (TB1/R4,ms4, b74-75).

Bagi responden (R5) hingga (R8) pula menyatakan dengan konsep pembelajaran sendiri responden dapat menyiapkan tugas mengikut masa yang ditetapkan. Mereka merasakan seolah-olah melaksanakan kerja-kerja luar dan bukan kerja yang diberikan pensyarah. Ini kerana tugas yang diberi memerlukan komitmen responden diluar waktu kelas. Aktiviti dalam kelas lebih kepada sesi penerangan pensyarah dan pelajar perlu melaksanakan tugas di luar waktu kelas.

“Ia tidak memberi tekanan kepada pelajar.. Kita boleh buka model ini untuk belajar pada bila-bila masa yang kita nak..tak susah mana pun..janji ada talian internet..” (TB2/R5, ms4, b71-72).

“Ia memudahkan kita untuk belajar..tak ada alasan lagi kita taka da masa untuk ulangkaji...semua maklumat ada dalam model ini..kita tinggal buka saja model ini guna email kita..semuanya ada..nota..assignment..soalan latihan..soalan kuiz..lengkap semua ada..” (TB2/R6, ms4, b73-75).

“Senang la...apa yang kita perlu hanya laptop atau smartphone serta capaian internet untuk kita belajar..bila lengkap semua ini..senang la kita nak belajar..sebab semua maklumat dah ada dalam model ini..” (TB2/R7, ms4, b76-78).

“Ok..mudah nak belajar..melalui telefon pun kita boleh belajar juga..” (TB2/R8, ms4, b79).

6.4.2 Contoh 20: Data temu bual pensyarah tentang aktiviti pembelajaran sendiri yang di terapkan dalam model ini

Bagi responden (L1) dan (L2) pula menyatakan dengan konsep pembelajaran sendiri pelajar dapat melaksanakan tugas secara lebih bebas dan kurang memberikan rasa tekanan. Aktiviti *ISL* yang dilaksanakan mampu untuk membantu pelajar memaksimumkan potensi diri dan selesa dengan elemen ICT dalam dunia pendidikan semasa.

“Aktiviti yang dilaksanakan dalam model ini adalah aktiviti sendiri...ISL...melaksanakan tugas...tugas yang diberikan mampu untuk menjadikan pelajar lebih yakin dan juga bersedia dalam konsep pedagogi terkini...”.(TB3/L1, ms3, b42-45).

“Aktiviti berpusatkan pelajar....konsep pembelajaran sendiri diamalkan dalam model ni.....saya nampak sesuai....teknik pedagogi terkini adalah lebih berpusatkan kepada pelajar...”(TB4/L2, ms3, b45-46).

6.4.3 Contoh 21: Data temu bual pelajar tentang aktiviti mencari maklumat dalam Model ini?

Dapatan temu bual responden (R1) hinggg (R4) jelas menunjukkan mereka lebih selesa menggunakan aplikasi dan juga *device* yang ada untuk melaksanakan aktiviti mencari maklumat ini. Dengan panduan dan juga pengetahuan sedia ada responden menjadikan tugas untuk mencari dan juga mengumpulkan maklumat secara *online* ini menjadi menarik dengan kata slogan *friendly user* menjadikan proses pembelajaran lebih menarik.

“Aktiviti yang disediakan agak menarik..semua aktivitinya membuatkan kita mudah untuk belajar..semuanya di hujung jari...”(TB1/R1,ms4, b78-79).

“Mudah digunakan..orang kata user friendly..senang nak cari maklumat dalam model ini..aktiviti yang disediakan pun menarik...”(TB1/R2,ms4, b80-81).

“Emmm..agak mudah nak mencari maklumat dalam model ini..aktiviti di dalam model ini menarik..mesti ramai yang suka la...”(TB1/R3,ms4, b82-83).

“Ok la aktiviti yang disediakan..senang la untuk student nak cari maklumat..maklumat yang disedikan juga mudah difahami..” (TB1/R4,ms4, b84-85).

Begitu juga responden (R5) hingga (R8) yang berpendapat aktiviti mereka menjadi lebih senang, mudah dan maklumat berada di hujung jari sahaja. Tajuk untuk tugas yang diberikan dapat di akses dengan mudah bagi mencari maklumat yang perlu. Kemudahan akses internet yang kuat juga mampu membantu responden untuk mengakses maklumat secara lebih effisyen. Proses ini berlaku di mana-mana sahaja dan juga pada bila-bila masa sahaja.

“Aktivitinya menarik dan mudah..senang nak guna dan nak cari maklumat..” (TB2/R5, ms4, b82).

“Tak ada la susah sangat nak cari maklumat dalam model ini..senang sikit dari kita nak bukak buku yang tebal..hanya klik pada tajuk yang kita perlukan saja..haaa..dah dapat apa yang kita cari..senang banyak la..” (TB2/R6, ms4, b83-85).

“Mudah la juga nak cari maklumat dalam model ini... dah di sediakan mengikut topik..kita Cuma klik pada topik yang kita nak saja..dah keluar maklumat yang diperlukan..” (TB2/R7, ms4, b86-87).

“Hanya dengan klik pada tajuk yang nak..dah dapat maklumat tu..kan senang..model ini senang kita nak cari maklumat..” (TB2/R8, ms4, b88-89).

6.4.4 Contoh 22: Data temu bual pensyarah tentang aktiviti mencari maklumat dalam Model ini?

“Aktiviti untuk mencari atau mengakses maklumat bergantung pada kelajuan internet....pada saya ok....sebab pelajar bebas untuk akses maklumat di mana-mana sahaja...tidak mengira masa..lagipun saya tengok budak-budak ni advance dari kita lagi bila menggunakan device....tak ada masalah....”(TB3/L1, ms3, b48-51).

“Semua aktiviti yang dilaksanakan menggunakan model ini adalah bermula dengan aktiviti mencari maklumat...jadi proses bagaimana pelajar memperoleh maklumat adalah pelbagai cara...pelbagai alat...pelbagai platform....aktiviti ini depa boleh buat secara perseorangan atau

berkumpulan.....bergantung pada depa....nampak seronok cara depa ni...ya la....bebas sikit”(TB4/L2, ms3, b49-52).

6.4.5 Contoh 23: Data temu bual pelajar tentang aktiviti dengan aktiviti menggunakan aplikasi Telegram dalam Model ini?

Dapatan temu bual bagi (R1) hingga (R4) menunjukkan responden merasakan aktiviti menggunakan telegram adalah amat sesuai. Ini adalah kerana responden boleh menyemak komen dan juga maklumat yang dihantar oleh rakan atau pensyarah. Interaksi bersemuka tidak perlu hanya semata-mata untuk membincangkan perkara-perkara yang perlu diperbaiki dalam tugas. Respon yang diberikan oleh rakan dapat dilihat bila-bila masa sahaja dengan penggunaan *smartphone* dan juga *tab*.

“Bagi saya, ia lebih mudah gunakan telegram..dimana setiap aktiviti itu boleh kita semak bersama-sama ahli kumpuyan kita sendiri saja..ini lebih selamat..sebab kita saja yang boleh check..” (TB1/R1,ms4, b88-90).

“Lebih senang guna telegram..lebih selamat..kita sendiri boleh access dimana saja..aktiviti yang menggunakan telegram lebih mobile.....”(TB1/R2,ms5, b91-92).

“Lagi mudah..emmm....seronok la....”(TB1/R3,ms5, b93).

“Emmm.. senang sikit guna telegram..rasa lebih selamat..lecturer boleh tau yang kita buat dalam group...”(TB1/R4,ms5, b94-95).

Bagi respoden (R5) hingga (R8) pula berpendapat penggunaan aplikasi telegram telah memudahkan kerja-kerja mereka dalam menyempurnakan tugas yang diberikan pensyarah. Terdapat juga ciri-ciri keselamatan kerana maklumat adalah lebih bersifat personal. Secara keseluruhannya pelajar berpuas hati dengan aktiviti menggunakan telegram dalam melengkapkan hasil kerja yang diberi. Komitmen terhadap kerja juga menjadi lebih tinggi kerana minat yang ditunjukkan oleh responden adalah menggalakkan.

“Ok juga guna telegram..senang nak access..lagi satu telegram boleh guna dengan banyak alat....daftar satu nombor saja....boleh guna tab, smartphone dan juga komputer...”(TB2/R5, ms5, b92-93).

“Agak mudah kalau guna telegram...lagipun senang la lecturer nak tau kalau kita hantar assignment atau kuiz dengan cepat..” (TB2/R6, ms5, b94-95).

“Pada saya ok sangat tu...senang nak hantar assignment secara online....”(TB2/R7, ms5, b96).

“Senang la guna telegram..kita dah biasa guna...tapi dalam hal ni lebih kepada pendidikan.....friendly user.....”(TB2/R8, ms5, b97-98).

6.4.6 Contoh 24: Data temu bual pensyarah tentang aktiviti dengan aktiviti menggunakan aplikasi Telegram dalam Model ini?

Bagi responden (L1) dan (L2) pula berpendapat penggunaan aplikasi telegram amat berguna. Pelajar lebih berminat menggunakan aplikasi telegram kerana lebih mesra pengguna. Responden juga berpendapat aplikasi telegram telah menjadikan konsep pembelajaran secara maya ini amat bermakna dan kurang menjemukan pelajar.

“Pada saya ok sangat tu...pelajar nampak lebih berminat...jimat masa.....senang nak hantar assignment secara online....”(TB3/L1, ms3, b54-55).

“Pada saya telegram ni memang banyak gunanya....kalau ikut model yang digunakan...aplikasi telegram memang banyak membantu pelajar untuk menghantar tugas mereka secara online....”(TB4/L2, ms3, b55-57).

6.4.7 Contoh 25: Data temu bual pelajar tentang aktiviti dengan menggunakan edmodo dalam Model ini?

Dapatan temu bual bagi (R1) hingga (R4) menunjukkan responden merasakan aktiviti kuiz secara edmodo dengan alat *smartphone* mampu untuk menjadikan proses pembelajaran menjadi lebih menarik. Kuiz secara edmodo mampu untuk menjadikan proses pembelajaran amat menarik. Pelajar secara aktif membuat perbincangan untuk menjawab soalan kuiz yang diberikan secara individu dan juga berkumpulan. Daripada temu bual juga jelas menunjukkan responden merasakan aktiviti sebegini adalah menarik dan mampu untuk menjadikan proses pembelajaran adalah selari dengan apa yang berlaku dalam dunia realiti ICT semasa.

“Ya..ia amat membantu..dimana kita boleh berbincang dan bertukar-tukar pendapat di dalam edmodo ini juga tempat untuk kita mendapatkan maklumat yang diperlukan selain daripada nota yang disediakan..” (TB1/R1,ms5, b98-100).

“Ya..kita boleh bertukar-tukar pendapat didalam edmodo ini macam group study la..kalau ada assignment yang kita tak paham..boleh la kita berbincang dalam edmodo ni...lebih memudahkan kerja kita bila dah ramai memberi pendapat..” (TB1/R2,ms5, b101-103).

“Amat membantu...kita boleh berbincang dalam forum ini.. mudah nak bertanya pada rakan-rakan lain..” (TB1/R3,ms5, b104-105).

“Ya amat membantu.. kita boleh dapat banyak maklumat..lagipun ia membantu dalam menjawab setiap kemusykilan tentang sesuatu tajuk..” (TB1/R4,ms5, b106-107).

Bagi hasil dapatan responden (R5) hingga (R8) menunjukkan pembelajaran menggunakan platform edmodo mampu untuk menjawab segala persoalan dengan pantas dalam kumpulan. Apabila terdapat persoalan yang dirasakan kurang difahami, pelajar akan menyatakan dalam platform edmodo. Respon yang diperolehi dari rakan adalah cepat, pantas dan berkesan. Responden juga merasakan seolah-olah mereka berada dalam kelas untuk berbincang, tetapi sebenarnya perbincangan berlaku di luar waktu pembelajaran.

“Ya..kira edmodo ni macam group study la..kita bincang ramai-ramai..segala apa persoalan boleh kita tanya dalam ni..banyak membantu la..” (TB2/R5, ms5, b111-112).

“Semestinya membantu pembelajaran saya..mudah saya nak berbincang dengan kawan-kawan...kadang-kadang ada juga lecturer yang joint sama..” (TB2/R6, ms6, b113-114).

“Ya...dengan adanya platform dalam model ini..saya dapat bertanya kemusykilan tentang pembelajaran saya..ramai yang boleh membantu..” (TB2/R7, ms5, b115-116).

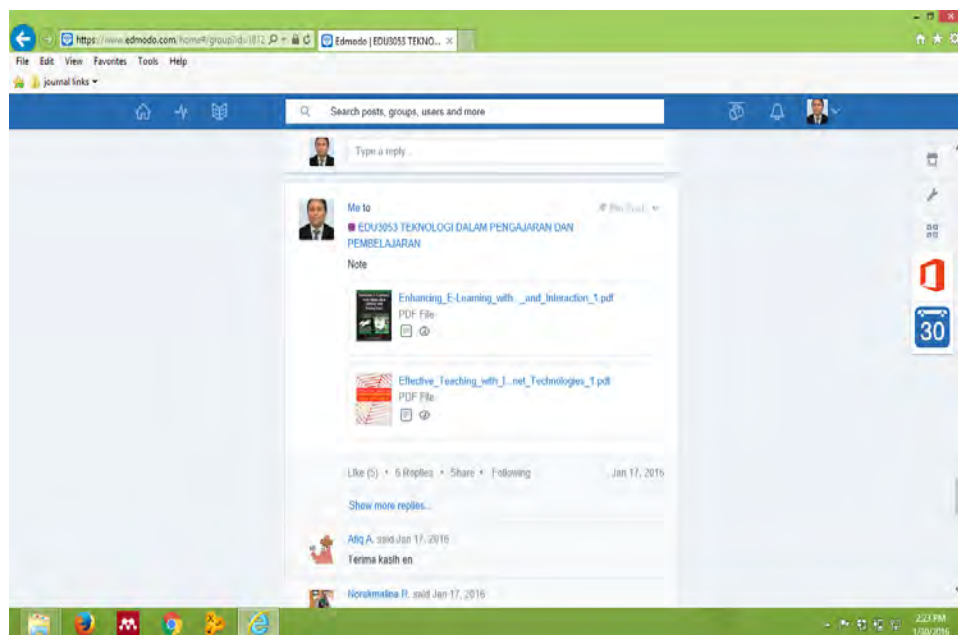
“Ya..edmodo ni boleh di katakan sebagai tempat untuk mendapatkan maklumat dan tempat kita belajar juga...jadi mudah la untuk kita nak bertanya..” (TB2/R8, ms5, b117-118).

6.4.8 Contoh 26: Data temu bual pensyarah tentang aktiviti dengan menggunakan edmodo dalam Model ini?

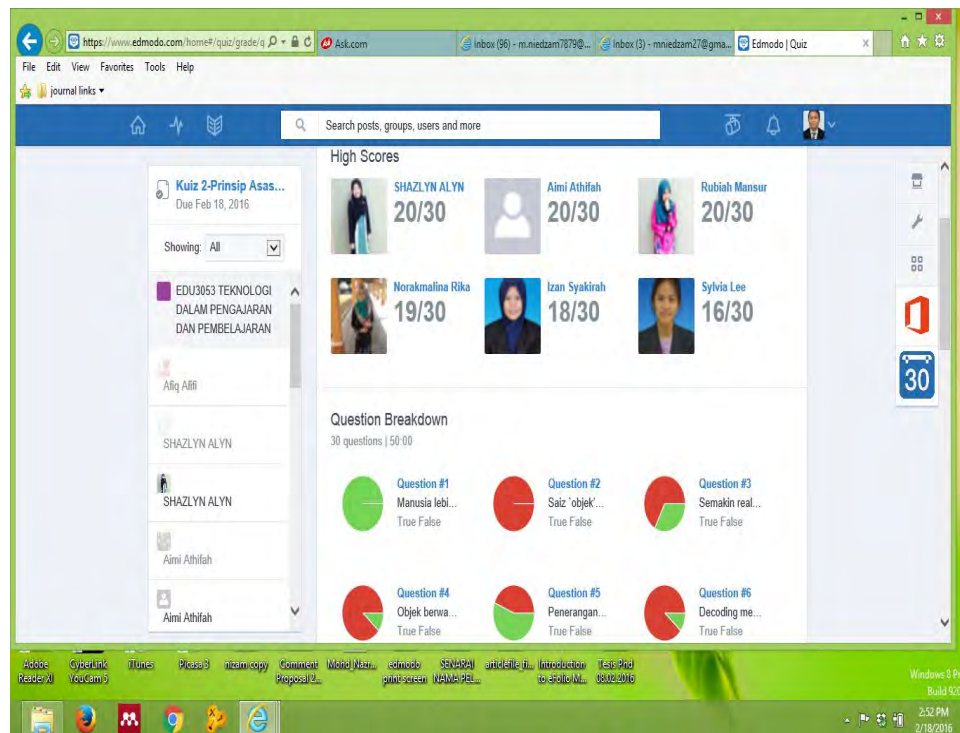
Dapatan temu bual bagi (L1) dan (L2) menunjukkan pensyarah merasakan edmodo adalah merupakan satu bentuk perisian yang lebih bersifat pendidikan dan mesra pengguna. Pelaksanaan kuiz dalam edmodo amat menarik dan pelajar juga dapat membuat tugas tersebut di mana-mana sahaja dan pada bila-bila masa sahaja. Masa yang diberi untuk menjawab menjadikan pelajar mampu untuk menyiapkan tugas kuiz mengikut perancangan. Apa yang penting adalah pensyarah dapat melihat perkembangan pelajar secara personal dan ini akan dapat memotivasikan pelajar untuk terus memperbaiki kelemahan diri.

“Saya rasa selesa dengan perisian ni....mudah....senang...dan yang penting dapat upload bahan untuk kerja pelajar...store secara online mudah....space pun sikit....emmm” (TB3/L1, ms3, b58-59).

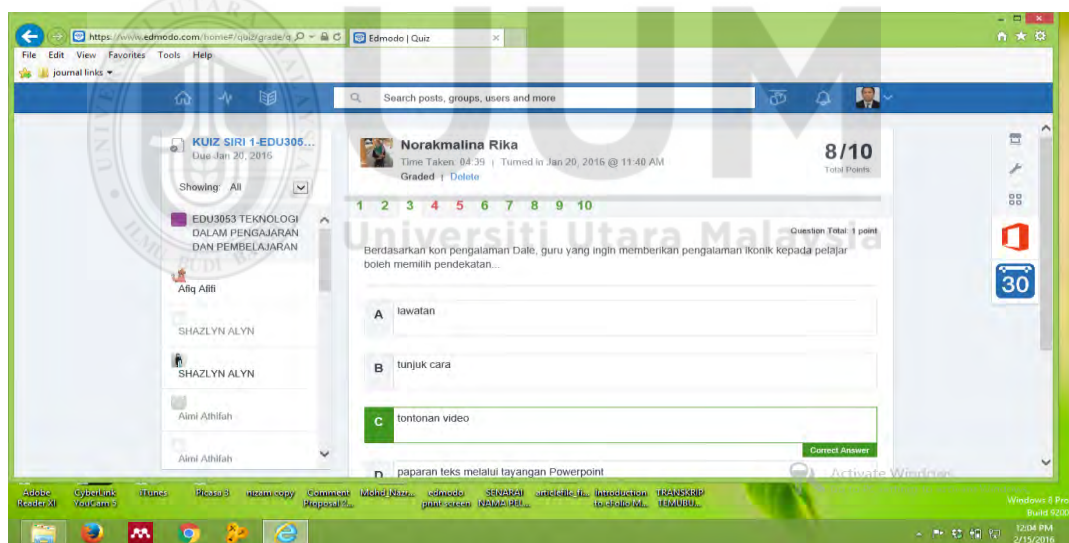
“Yang bagusnya dalam Edmodo ialah lebih friendly user...markah pun dapat kita lihat..perkembangan pelajar dapat di pantau.....perisian ini ada di gunakan.....tetapi kajian untuk melihat keberkesannya elok sangat di buat...setuju la.....”(TB4/L2, ms3, b60-62).



Rajah 6.2 Contoh aktiviti mencari bahan dalam platform Edmodo



Rajah 6.3 Contoh Markah Pelajar dalam platform Edmodo



Rajah 6.4 Contoh Jawapan pelajar dalam platform Edmodo

6.4.9 Contoh 27: Data temu bual pelajar tentang aktiviti perbincangan dalam whatsapp, wechat dan telegram membantu menarik minat untuk belajar

Dapatan temu bual tentang aktiviti berbincang dalam whatsapp dan telegram didapati telah mampu untuk mengubah persepsi responden iaitu mereka boleh berbincang tanpa bersemuka. Perbincangan dalam kumpulan pembelajaran begini menjadikan

responden yang kurang berkeyakinan untuk bercakap mampu untuk untuk melontarkan idea dalam kumpulan whatsapp, wechat dan juga telegram yang diwujudkan untuk kursus ini.

“Ya..ia memang dapat menarik minat pelajar untuk belajar..sebab kita mudah nak berbincang..tak perlu dah nak keluar jumpa kawan..kita hanya masuk je dalam telegram dan whatsapp” (TB1/R1,ms5, b110-112).

“Ya..memudahkan pelajar untuk belajar dengan lebih efektif..senang la nak berbincang..maklumat pun senang nak dapat..” (TB1/R2,ms6, b113-114).

“Saya rasa la..dengan adanya aktiviti sebegini dapat menarik minat pelajar untuk belajar..ia merupakan satu medan atau ruang untuk pelajar berbincang” (TB1/R3,ms6, b115-116).

“Memang seronok la..boleh bincang jawapan assignment dalam group ini encik..tak perlu nak pening kepala sangat..” (TB1/R4,ms6, b117-118).

Bagi temu bual (R5) hingga (R8) menunjukkan responden merasakan mereka lebih santai dan kurang *stress* apabila idea dikemukakan dalam platform yang telah diwujudkan tadi. Percambahan idea memang jelas berlaku. Semua pelajar akan secara aktif memberikan pandangan yang diperlukan untuk menyiapkan tugas.

“Lagi seronok nak belajar la encik..kita boleh belajar dengan mudah...”(TB2/R5, ms5, b121).

“Banyak benda boleh di bincangkan kalau ada model ini.. memang narik minat pelajar macam saya yang tak suka sangat baca buku..”(TB2/R6, ms6, b122-123).

“Ya..aktiviti ini mcm kita chatting la..tapi yang lainnya, selalu kita chatting sorang-sorang tapi yang ni kita ramai-ramai dengan kawan...”(TB2/R7, ms6, b124-125).

“Ya dapat menarik minat belajar..sebab kita tak stress sangat macam dekat kelas..kali ini kita cuma berbincang dalam kumpulan saja...”(TB2/R8, ms6, b126-127).

6.4.10 Contoh 28 : Data temu bual pensyarah tentang aktiviti perbincangan dalam whatsapp, wechat dan telegram membantu menarik minat untuk belajar

Dapatan temu bual tentang aktiviti berbincang dalam WhatsApp dan Telegram didapati telah mampu untuk mengubah persepsi bahawa aplikasi ini hanya sesuai untuk hiburan dan santai sahaja. Walaupun hanya untuk berbincang dan untuk membentuk kumpulan atau *group* tetapi tetap berlaku interaksi tidak bersemuka antara pelajar dan juga pensyarah.

“Aplikasi yang baru baru ni kita kena lihat juga kesesuaian dia.....macam Wechat sesuai hanya untuk bentuk kumpulan....bincang...WhatsApp pun sama untuk bincang....telegram ni bolehla untuk hantar tugas....menarik....depa ni pun kadang kadang bosan belajar secara formal....saya rasa dah ok tu....teruskan juga untuk subjek yang lain....”(TB3/L1, ms4, b62-65).

“Pada kami sebagai pensyarah memang la ok....mudah sikit...kami boleh akses dan hantar tugas dalam telegram....bincang dalam WhatsApp....ok juga....paling tak pun depa ni hilang juga boring....tapi jangan jawab masa drive kereta dah la....itu yang saya pesan kat depa....Well done...keep going”(TB4/L2, ms4, b65-68).

6.4.11 Contoh 29: Data temu bual pelajar tentang bentuk penilaian dalam Model

Melalui dapatan temu bual, menunjukkan responden berpuas hati dengan aktiviti penilaian dalam model seperti penghasilan folio, kuiz dalam edmodo, kerja kumpulan dan juga tugas projek.

“Senang sikit nak nilai kot.. ia memudahkan.. kita hanya jawab soalan kuiz secara spontan.. tak perlu nak buat dalam kelas lagi..” (TB1/R1,ms6, b120-121).

“Aktiviti penilaian yang di sediakan dalam model ini, agak mudah..bila-bila masa boleh kita jawab.. janji ada capaian internet..” (TB1/R2,ms6, b122-123)

“Amat menyenangkan dimana kita boleh menjawab kuiz pada bila-bila masa..Soalan yang disediakan ada di dalam model ini..” (TB1/R3,ms6, b124-125).

“Aktivitinya amat mudah untuk di akses..kita boleh buat bila-bila masa..boleh di hantar bila-bila masa..dan kita juga boleh tau berapa markah yang kita dapat masa tu juga..” (TB1/R4,ms6, b126-127).

Responden (R1) hingga (R8) juga menyatakan aktiviti penilaian kuiz dan juga *open book test* menjadikan mereka lebih selesa dan kurang menghadapi tekanan semasa menjawab. Daripada penjelasan pelajar jelas mereka merasakan aktiviti penilaian yang di aplikasikan dalam model ini tidak membebankan mereka. Namun begitu, mereka perlu untuk menyediakan tugas tersebut dengan terperinci dan menepati kehendak soalan. Aktiviti begini nampak kurang membebankan pelajar dan pelajar mampu fokus kerana minat mereka dan juga gaya santai yang mampu untuk mengubah persepsi bahawa ujian bertulis dan peperiksaan adalah perkara yang amat sukar dalam proses pembelajaran.

“Emmm..agak menarik aktiviti penilaian yang disediakan..” (TB2/R5, ms6, b129).

“Ia boleh dikatakan mudah..lecturer hanya upload saja soalan kuiz atau latihan atau assignment dalam model ini..dan pelajar hanya buka model ini dan jawab semua soalan dalam model ini..tak perlu nak print out dan hantar..ia memudahkan pelajar juga..” (TB2/R6, ms6, b130-132).

“Mudah..tak perlu kita print lagi..hanya jawab dalam model ini saja dan hantar terus pada lecturer..jadi tak ada la alasan lambat hantar lagi...hehehe..” (TB2/R7, ms6, b133-134).

“Tak la susah mana pun..kalau ada kuiz atau latihan yang perlu dihantar..hanya buka model ini, jawab dan hantar terus..tak payah nak pening kepala dah..takut lambat hantar..janji ada talian internet..” (TB2/R8, ms6, b135-137).

6.4.12 Contoh 30: Data temu bual pensyarah tentang bentuk penilaian dalam Model

Melalui dapatan temu bual , menunjukkan bahawa bentuk penilaian yang di gunakan iaitu kuiz pendek, soalan objektif, soalan esei ringkas, penghasilan BBM dan juga

penghasilan e-folio menjadikan P&P menggunakan model ini adalah menarik minat pelajar. Bentuk penilaian yang dilaksanakan dalam model ini tidak menjadikan pelajar merasa tertekan apabila diberi soalan.

“Bentuk penilaian yang dilaksanakan adalah merujuk kepada platform yang digunakan. Contohnya untuk kuiz objektif...pelajar menggunakan edmodo...bagi penghasilan BBM pula pelajar menggunakan aplikasi telegram....sesuai lah....pemberian markah juga adalah berdasarkan rubrik pemarkahan selari dengan model ASSURE....”(TB3/L1, ms4, b67-70).

“OK..tidak membebankan pelajar...apa yang saya nampak pelajar lebih mudah menjawab...menjawab dalam keadaan tidak tertekan...walaupun agak santai...tetapi ini sedikit sebanyak dapat membantu mereka sebagai satu bentuk ulangkaji....Cuma kalau ada masalah pun adalah kemudahan wifi....itu sajalah.....”(TB4/L2, ms4, b70-73).

6.4.13 Contoh 31: Data temu bual pelajar tentang aktiviti memuat turun bahan dalam model ini?

Dapatan temu bual (R1) hingga (R4) menunjukkan bahawa responden amat selesa dengan penggunaan *smartphone*, *iPad*, tablet dan komputer riba untuk memuat turun bahan. Bahan yang telah dimuat turun akan disimpan dengan selamat dan tidak memerlukan penggunaan fail juga kertas yang banyak. Responden juga merasakan penggunaan alat-lata ini lebih memudahkan mereka untuk mencari bahan tidak mengira masa dan tempat.

“Alhamdulillah...ok....sangat suka dan berkesan..”(TB1/R1,ms6, b129).

“Mudah nak simpan bahan encik....selesa....selamat dan tersusun kemas. Tak de la nak simpan dalam hard copy saja semua bahan....menimbun fail...letih tengok...”(TB1/R2,ms6, b130-131).

*“Saya rasa lebih mudah dengan akses internet yang ada...dengan kemudahan *smartphone*....tablet...*iPad*...best..”(TB1/R3,ms6, b132-133).*

“Lebih berkesan...aktif...cepat...kita rasa berbaloi gunakan smartphone dan tablet...komputer riba...semua boleh guna cari bahan” (TB1/R4,ms6, b134-135).

Begitu juga responden (R5) hingga (R8) berpendapat aktiviti ini boleh dilaksanakan dengan cepat dan pantas asalkan kemudahan internet dan juga wifi adalah baik dan senang untuk dicapai. Aktiviti ini juga boleh dilakukan secara perseorangan atau berkumpulan yang jelas mampu untuk membolehkan bahan yang diperlukan akan lebih mudah dan pantas diperolehi apabila diperlukan. Aktiviti menjadi lebih seronok dan apabila mendapat bahan yang diperlukan, responden merasakan tugas yang diberikan akan menjadi lebih senang dan mampu untuk diselesaikan.

“Aktiviti ini seronok....bila bila masa....di mana-mana sahaja.....dah cepat P&P ni” (TB2/R5, ms6, b139).

“Bahan yang di download adalah bahan yang sangat membantu....tak perlu lagi susah payah untuk cari bahan....” (TB2/R6, ms6, b140-141).

“Saya dapat laksanakan tugas dengan baik...berkesan....cepat dapat bahan” (TB2/R7, ms6, b142).

“Aktiviti ni boleh di buat sorang-sorang...kalau tak buat ikut group pun ok....boleh buat sendiri...tapi kalau berkumpul sama-sama cari bahan pun lagi best” (TB2/R8, ms6, b143-144).

6.4.14 Contoh 32: Data temu bual pensyarah tentang aktiviti memuat turun bahan dalam Model ini?

Dapatan temu bual (L1) dan (L2) menunjukkan bahawa pensyarah berpendapat bahawa aktiviti memuat turun bahan dalam model ini adalah amat berkesan. Tetapi apa yang menjadi syarat utamanya ialah bentuk alat yang digunakan dan juga kemudahan internet yang ada. Ini adalah pra syarat untuk menjadikan aktiviti ini mampu membantu pelajar dalam menyelesaikan tugas yang diberi.

“Saya rasa dengan alat yang digunakan dan juga kemudahan internet data...wifi...taka da masalah....”(TB3/L1, ms4, b72-73).

“Bahan mudah disimpan....more better....bukan apa....sebab semua aktiviti model bermula dengan mencari bahan....so...aktiviti pertama must be well done...dan itu yang saya lihat....”(TB4/L2, ms4, b76-77).

6.4.15 Contoh 33: Data temu bual pelajar tentang P&P model ini dapat merangsang pelajar untuk berfikir dan menjana idea

Hasil temu bual menunjukkan bahawa pembelajaran menggunakan model ini iaitu m-Pembelajaran untuk Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran adalah merupakan sesuatu yang mencabar. Responden menyatakan aktiviti-aktiviti yang dilaksanakan bermula mencari bahan menggunakan *device* dan kemudahan *platform* yang ada mampu untuk menjadikan idea dapat berkembang dengan luas tanpa had. Situasi ini sesuai dengan teknik yang ada dalam m-Pembelajaran iaitu pembelajaran boleh berlaku pada bila-bila masa dan di mana sahaja. Kreativiti juga wujud apabila idea mampu dijanakan secara terbaik melalui gabungan maklumat, gabungan pendapat dan juga komen yang membina dari sesame rakan dan pensyarah.

“Sangat sesuai...agak mencabar....menjana idea saya bila berusaha untuk menyiapkan semua tugas dengan baik...cepat...”(TB1/R1,ms7, b138-139).

“Gabungan idea yang di jana dengan aktiviti mencari maklumat melalui internet menjadikan P&P akan lebih berkesan...lebih fokus dan semestinya membantu dalam menjada pemikiran kita” (TB1/R2,ms7, b140-142).

“Macam yang saya sebut tadi....aktiviti mencari maklumat...share maklumat...hasilkan bahan adalah merupakan aktiviti yang dapat memberikan input serta menjana idea....secara tak langsung kita dapat melaksanakan aktiviti P&P dengan berkesan(TB1/R3,ms7, b143-145).

“Model ini saya anggap sebagai guideline...or panduan....jadi mudah untuk buat apa-apa aktiviti..”(TB1/R4,ms7, b146-147).

Begitu juga dapatan responden (R5) hingga responden (R8) yang menyatakan semua perkara hanya berlaku diujung cari. Maklumat boleh diperolehi dengan pantas.

Proses pemikiran akan menjadi lebih mencapah dan tidak terbatas dengan hanya idea tertentu sahaja. Interaksi bersemuka dan tidak bersemuka juga mampu untuk menjadikan pembelajaran dapat berlaku bila-bila masa sahaja dan jelas lebih menarik minat dan tidak membosankan pelajar.

“Dari segi pemikiran dan percambahan idea ya....saya dapat bertukar-tukar pandangan....secara direct or indirect...walaupun tak bersemuka...tapi dapat menyatakan idea” (TB2/R5, ms7, b147-148).

“Pada saya...bila ada discuss...semua benda akan terhasil secara kolaboratif....so penjanaaan idea secara totally akan berlaku” (TB2/R6, ms7, b149-150).

“Ya.....pemikiran tak hanya kepada satu benda atau satu perkara sahaja” (TB2/R7, ms7, b151).

“Kena duduk sekejap...fikir..dan yang lain semuanya di hujung jari...keseluruhannya elok untuk menjadikan proses pemikiran lebih mencapah” (TB2/R8, ms8, b152-153).

6.4.16 Contoh 34: Data temu bual pensyarah tentang P&P model ini dapat merangsang pelajar untuk berfikir dan menjana idea

Hasil temu bual menunjukkan bahawa pensyarah juga bersetuju P&P yang menggunakan model *mobile* ini dapat menjadikan pelajar lebih kreatif dan mampu memberikan input serta idea yang berguna dalam perbincangan kumpulan.

“Yup.....nampak....cara mereka mencari bahan...cara mereka berkongsi idea dalam platform yang ada....ok...ada perbezaan pendapat..tetapi nice....ok...untuk percambahan idea tu berlaku...”(TB3/L1, ms4, b76-78).

“Sudah pasti berlaku.....melalui perbincangan kumpulan pun jelas nampak....”(TB4/L2, ms4, b80).

6.4.17 Contoh 35: Data temu bual pelajar tentang kerjasama sesama pelajar semasa menggunakan Model ini dalam pembelajaran?

Dapatan temu bual tentang kerjasama sesama pelajar semasa pelaksanaan P&P dan tugas menunjukkan responden lebih selesa apabila mereka dapat berinteraksi dalam

kumpulan WhatsApp dan juga Telegram. Kerjasama ini berlaku secara bersemuka dan juga tidak bersemuka. Penglibatan secara kolaboratif dan juga koperatif semasa melaksanakan tugas yang diberikan menunjukkan bahawa responden bersedia untuk menggunakan alat yang sesuai untuk mewujudkan proses pembelajaran yang bersifat realiti.

*“Ya....semua pelajar berada dalam kumpulan mereka...sure ada kerjasama..”
(TB1/R1,ms7, b150).*

*“Saya merasakan bahawa aktiviti yang dilaksanakan dalam model adalah boleh berlaku samaada secara personal atau berkumpulan...kerjasama wujud...tetapi mungkin secara bersemuka atau tidak bersemuka”
(TB1/R2,ms7, b151-153).*

*“Pelajar akan melakukan aktiviti secara grouping...idea bercambah...ok tu”
(TB1/R3,ms7, b154).*

“Ya...setuju...kerjasama secara totally antara kumpulan(TB1/R4,ms7, b155).

Berdasarkan dapatan responden (R5) hingga (R8) yang lebih menfokus kepada keserasian alat peranti mudah alih dan platform juga perisian yang sesuai dengan aktiviti. Pandangan responden menunjukkan dengan penghasilan bahan tugas dan juga aktiviti pembelajaran yang melibatkan gabungan idea yang jelas antara pelajar dan juga pensyarah telah membolehkan tugas yang diberikan menjadi lebih mudah untuk dilaksanakan secara bersama.

“Kita sebagai guru perlu ada percambahan idea...konklusinya satu...kerjasama akan berlaku secara direct atau indirect” (TB2/R5, ms7, b156-157).

“Aktiviti penggunaan smartphone, tablet, edmodo, soalan kuiz, pembentangan kumpulan....itu dah menunjukkan kerjasama dah...”(TB2/R6, ms7, b158-159)

*“Saya rasa semasa penghasilan folio dan juga pembentangan kumpulan sudah Nampak wujud kerjasama antyara semua...bahan dapat di share...bagus tu”
(TB2/R7, ms7, b160-161).*

“Ya...saya rasa ada co-operation di sini....masing- masing dapat akses internet untuk penghasilan bahan P&P...akhirnya idea akan di satukan melalui platform platform yang kita guna....jadilah apa yang kita nak buat....”(TB2/R8, ms7, b162-164).

6.4.18 Contoh 36: Data temu bual pensyarah tentang kerjasama sesama pelajar semasa menggunakan model ini dalam pembelajaran?

Dapatan temu bual tentang kerjasama sesama pelajar semasa pelaksanaan P&P menunjukkan pelajar lebih selesa untuk berbincang dan menunjukan kesepakatan mereka dalam aplikasi yang ada. Ini jelas menunjukkan bahawa konsep pembelajaran secara mudah alih ini mampu untuk menjadikan interaksi dan kerjasama wujud walaupun tidak bersemuka.

“Nampak....memang ada kerjasamaada masa tertentu depa buat sorang sorang pun ada...mungkin untuk cari bahan kot...”(TB3/L1, ms4, b81-82).

“Yang nampak kerjasama ni wujud bila berbincang dalam group....memang perlu ada kerjasama dalam kumpulan.....”(TB4/L2, ms4, b83-84).

6.4.19 Contoh 37: Data temu bual pelajar tentang perubahan dari segi bimbingan pensyarah kepada pelajar selepas menggunakan Model ini

Dapatan temu bual tentang bimbingan pensyarah kepada pelajar selepas melaksanakan model ini menunjukkan bahawa pensyarah sentiasa memberi bimbingan kepada pelajar atau responden. Cuma dalam hal ini, bimbingan oleh pensyarah boleh berlaku secara formal dan juga tidak formal. Pensyarah akan memberikan maklumbalas terhadap tugas atau projek yang perlu disiapkan secara kerap melalui *device* iaitu penggunaan *smartphone*.

“Ya....dalam melaksanakan model ini kami yang perlu mengakses untuk mencari bahan. Pensyarah hanya bertindak sebagai pemudahcara sahaja. Bimbingan pensyarah sentiasa berlaku samada secara langsung atau tidak langsung...”(TB1/R1,ms8, b158-160).

“Pensyarah akan memberikan maklumbalas secara email atau menggunakan edmodo dan juga smartphone.....berlaku perubahan...kerana pensyarah lebih memberi bimbingan secara tidak formal” (TB1/R2,ms8, b161-163).

“Pensyarah akan memberikan komen pada bila masa sahaja.....tak perlu call...tak perlu berjumpa....hanya melalui peralatan mobile sahaja....tetapi sentiasa ada komen” (TB1/R3,ms8, b164-165).

“Pada pandangan saya, bimbingan pensyarah lebih berfokus....soalan yang diberikan akan di jawab melalui email atau WhatsApp Group...Telegram...dan juga Edmodo....”(TB1/R4,ms8, b166-167).

Bagi responden (R5) hingga (R8) berpendapat komen yang diberikan oleh pensyarah melalui email, whatsapp, edmodo dan juga telegram telah memberikan impak positif iaitu responden merasakan mereka lebih dekat dengan pensyarah. Komen yang diberikan dan juga maklumbalas dapat dilontarkan tidak mengira waktu dan masa. Dalam hal ini konsep pembelajaran menjadi lebih fleksible dan memenuhi hasrat yang dikehendaki oleh pensyarah terhadap pelaksanaan tugas yang diberikan. Secara keseluruhan responden berpuas hati dengan idea dan juga komen yang diberikan secara kumpulan dalam aplikasi edmodo semasa menyiapkan kuiz yang diberikan.

“Ya....pada saya komitmen bersama antara pelajar dan juga pensyarah untuk menjayakan proses pembelajaran secara kolaboratif akan memberikan kesan positif....bimbingan berterusan dapat dilaksanakan...”(TB2/R5, ms7, b167-169).

“Ya....saya setuju dengan pandangan bahawa kerjasama dan bimbingan pensyarah adalah sentiasa berlaku....”(TB2/R6, ms 8, b170-171).

“Saya rasakan lebih dekat dengan pensyarah...komen melalui email....komen melalui whatsapp group dan juga telegram telah menjadikan kami lebih mudah untuk melaksanakan tugas” (TB2/R7, ms8, b172-174).

“Bimbingan berlaku bukan sahaja dalam kelas...tetapi lebih banyak di luar kelas..maklumat disebar dengan mudah dan pantas....bila ada perkara yang agak keliru...pensyarah akan terus memberikan jawapan dalam group....bagus juga kalau di gunakan untuk subjek-subjek lain...”(TB2/R8, ms8, b175-178).

6.4.20 Contoh 38: Data temu bual pensyarah tentang perubahan dari segi bimbingan pensyarah kepada pelajar selepas menggunakan Model ini

Dapatan temu bual tentang bimbingan pensyarah kepada pelajar selepas melaksanakan model ini menunjukkan berlakunya interaksi antara pelajar dan juga pensyarah secara formal dan juga tidak formal. Penggunaan aplikasi secara mudah alih ini telah memudahkan pelajar dan juga pensyarah untuk berinteraksi secara maya.

“saya rasa ok...maksud saya ok tu bimbingan kami bukan sahaja secara formal...tetapi juga tidak formal....arahan tugas diberikan menggunakan wechat, telegram, whatsapp dan juga email serta blog....berlakunya interaksi antara pelajar dengan pensyarah tanpa bersemuka...” (TB3/L1, ms4, b85-87).

“Kami bimbing secara tak formal....arahan kebanyakannya datang dari aplikasi dan perisian yang digunakan....lebih mudah....tak terikat sangat dengan waktu....”(TB4/L2, ms4, b87-88).

6.4.21 Contoh 39: Data temu bual pelajar tentang strategi berperingkat yang di terapkan dalam model ini?

Dapatan temu bual tentang strategi berperingkat yang terdapat dalam model ini menunjukkan responden berasa selesa dan sesuai kerana tugas yang diberi adalah secara berperingkat dan tersusun. Dengan susunan tugas yang berperingkat dengan menggunakan platform atau perisian yang sesuai dapat menerangkan akan keberkesanan dalam penggunaan aplikasi dan perisian yang sesuai semasa dalam proses pembelajaran.

“Emmm...sesuai kerana susunan topik dan juga tugas adalah secara teratur atau berperingkat yang boleh di lihat akan keberkesanan...ok tu” (TB1/R1,ms8, b170-171).

“memang sesuai sebab lebih teratur dan sistematik...gabungan idea tu nampak...idea bagi soalan yang senang dulu...hahhhh...boleh kita nampak susunannya” (TB1/R2,ms8, b172-173).

“Pada saya...dengan panduan awal yang diberikan....lepas tu menjurus kepada topik soalan yang ingin di soal....jelas buka disusun suka hati je....”(TB1/R3,ms8, b174-175).

“Apa yang saya nampak kerja mejadi lebih mudah...lebih senang dan lebih teratur...”(TB1/R4,ms8, b176).

Begitu juga respon dari pelajar (R5) hingga (R8) jelas menunjukkan strategi berperingkat ini dapat memudahkan proses P&P dan juga pelajar mencadangkan supaya elemen *mobile* juga perlu diterapkan untuk diimplimentasikan kepada subjek dalam Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran yang lain. Susunan pelaksanaan tugas yang diberikan secara sistematik amat memudahkan responden untuk menyiapkan tugas yang diberikan secara berskala.

“Ok...lagipun bukan satu tugas saja yang diberikan...so eloklah di susun dengan teratur dan kemas” (TB2/R5, ms8, b181-182).

“Pada saya...strategi pembelajaran secara berperingkat adalah sesuai dengan strategi berpusatkan pelajar dan juga berpusatkan bahan...lebih mudah...senang dan teratur....sistematik gitu..hahhhh” (TB2/R6, ms8, b183-185).

“Nampak ok...kemas....sistematik....saya tak berasa tercari-cari apa benda nak buat ni.....sebab dah di organize terlebih dulu....”(TB2/R7, ms8, b186-187).

“Ni saya yang last nak bagi pandangan...boleh juga encik anggap kesimpulannya....jadi pada saya memang sesuai dan apa kiranya kalau style dan cara sebegini digunakan dalam subjek subjek lain....Maksud saya mobilekan semua subjek dalam EDU...emmmm....boleh kot no.....”(TB2/R8, ms8, b188-191).

6.4.22 Contoh 40: Data temu bual pensyarah tentang strategi berperingkat yang di terapkan dalam model ini?

Dapatan temu bual tentang strategi berperingkat yang terdapat dalam model ini menunjukkan pensyarah bersetuju dengan bentuk soalan yang dikemukakan secara

berperingkat dan tersusun. Pelajar juga tidak kekok dengan bentuk aplikasi yang digunakan dan juga *device* yang sesuai.

“Pada saya ok...penerangan sebelum...semasa...dan selepas tentang aktiviti model untuk kami memudahkan kami untuk memberi penerangan kepada pelajar....soalan di beri secara tersusun dalam telegram dan juga edmodo....”(TB3/L1, ms5, b90-92).

“Ok...pelajar tidak terasa terbeban...soalan di susun secara berperingkat dan tersusun....yang penting mengikut proforma kursus..”(TB4/L2, ms5, b91-92).

6.4.23 Contoh 41: Data temu bual pelajar tentang aktiviti pembelajaran secara keseluruhan dalam Model ini?

Dapatan temu bual tentang aktiviti pembelajaran secara keseluruhan dalam model ini adalah menarik. Dengan aplikasi dan juga peralatan yang sesuai, yang telah digunakan dalam kesemua aktiviti jelas menunjukkan responden merasa sesuai dan menarik minat mereka untuk belajar. Semua maklumat yang dikehendaki berada di hujung jari, Cuma perlu di perelaskan bersesuaian dengan kehendak soalan yang dikemukakan oleh pensyarah.

“Aktivitinya amat menarik dan user friendly..mudah nak akses..”(TB1/R1,ms8, b179).

“Bagi saya...aktiviti yang disediakan agak menarik..ia juga membuatkan saya sentiasa berfikir untuk setiap soalan yang diberikan..”(TB1/R2,ms8, b180-181).

“Keseluruhannya model ini bagus..mudah nak akses..kita hanya guna email kita sendiri saja..aktiviti yang disediakan menarik..maklumat semua ada..”(TB1/R3,ms9, b182-183).

“Bagus..aktiviti yang menarik dan senang kita nak paham..orang kata user friendly..semua maklumat ada di hujung jari..”(TB1/R4,ms9, b184-185).

Dapatan responden (R5) hingga (R8) juga menyatakan bahawa elemen m-Pembelajaran adalah sesuai denganedaran perkembangan dunia pendidikan semasa.

Dengan konsep pembelajaran secara terancang dan berpanduan ini, maka proses P&P dapat menarik minat responden untuk menguasai kemahiran-kemahiran yang diperlukan di alam pedagogi abad ke-21.

“Model ini memudahkan kita belajar..ia juga mengikut peredaran zaman..boleh belajar dimana saja.. sambil minum kopi pun kita boleh belajar...”(TB2/R5, ms9, b194-195).

“Ianya bagus...tak ada masalah untuk kita belajar guna model ini..semua aktiviti yang disediakan menarik..dan ia mengikut peredaran zaman..dimana maklumat hanya di hujung jari..” (TB2/R6, ms9, b196-198).

“Bagus...semua aktiviti ada di hujung jari..tak payah kita susah mencari di dalam buku..maklumat kita boleh dapat dari model ini atau pun kita masuk ruangan forum..yang banyak membantu dalam menyalurkan maklumat yang diperlukan...”(TB2/R7, ms9, b199-201).

“Ok...aktiviti yang disediakan menarik pelajar untuk belajar...”(TB2/R8, ms9, b201).

6.4.24 Contoh 42: Data temu bual pensyarah tentang aktiviti pembelajaran secara keseluruhan dalam Model ini?

Dapatan temu bual tentang aktiviti pembelajaran secara keseluruhan dalam model adalah amat positif. Semua tugas yang diberikan adalah berdasarkan kepada model dan juga pilihan aplikasi yang sesuai dengan pelajar. Pelajar mampu untuk melaksanakan tugas secara bebas dan tidak banyak menyusahkan mereka. Platform yang disediakan adalah sesuai dengan alat *mobile* yang digunakan.

“Saya rasa ok dah tu....ada tugas dalam blog...dalam edmodo....dalam email...guna smartphone..tab...notebook...semua aktiviti dapat dilaksanakan secara santai....”(TB3/L1, ms5, b95-96).

“Sesuai dah tu...ikut model...aplikasi whatsapp, wechat, telegram dan juga device yang digunakan dalam melaksanakan aktiviti telah banyak membantu pelajar...terutamanya edmodo...sumber bahan nota dalam blog....”(TB4/L2, ms5, b95-97).

6.5 Rumusan

Secara keseluruhannya, bab ini menjawab persoalan kajian dalam fasa penilaian kepenggunaan model. Dapatan kajian berdasarkan temu bual pelajar dan juga pensyarah, menunjukkan kesepakatan yang tinggi dalam kalangan pelajar dan pensyarah terhadap kesesuaian model m-Pembelajaran yang dibangunkan untuk dipraktikkan kebolegunaannya sebagai panduan dalam proses reka bentuk dan pembangunan model kurikulum m-Pembelajaran di IPG.



BAB TUJUH

RUMUSAN, PERBINCANGAN DAN CADANGAN

7.1 Pengenalan

Perbincangan dalam bab ini adalah terdiri daripada ringkasan kajian, dapatan kajian, implikasi kajian, cadangan kajian lanjutan dan bahagian terakhir tentang rumusan kajian. Bahagian pertama perbincangan adalah tentang pernyataan masalah, sampel, tujuan, metodologi, tatacara pengumpulan data dan analisis data. Analisis kajian pada bahagian perbincangan pula adalah berkenaan analisis dapatan fasa analisis keperluan, analisis dapatan fasa reka bentuk dan pembangunan model menggunakan teknik *Fuzzy Delphi* dan dapatan temu bual separa struktur bagi fasa ketiga penilaian kepenggunaan model. Bahagian seterusnya ialah perbincangan tentang implikasi dari segi teori dan juga amalan yang terdiri dari implikasi terhadap Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran dan juga cadangan kepada pihak Kementerian, IPG, pensyarah dan juga pelajar. Pada bahagian terakhir perbincangan ialah cadangan kajian lanjutan yang boleh di jalankan pada masa hadapan.

7.2 Ringkasan Kajian

Kajian ini melibatkan sistem pembelajaran bagi Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di IPG yang melibatkan pembelajaran berbentuk kuliah, tutorial dan juga ISL. Dalam hal ini m-Pembelajaran adalah merupakan kombinasi yang tepat untuk diintegrasikan dalam sistem pembelajaran di IPG. Ini adalah selari dengan fokus utama model ini adalah untuk membangunkan sebuah model m-Pembelajaran untuk Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di IPG.

Kajian dilaksanakan dalam tiga fasa dan dalam fasa pertama, fasa analisis keperluan, data dikumpulkan melalui instrumen soal selidik lima skala likert yang melibatkan 150 pelajar dan temu bual empat orang pakar. Pelajar yang terlibat adalah pelajar dari lima buah IPG di Zon Utara dan pakar pula adalah terdiri daripada pensyarah pakar untuk bidang kajian dari Universiti dan juga IPG. Fasa kedua kajian pula adalah fasa reka bentuk dan pembangunan model yang merupakan bahagian utama dalam kajian ini. Dalam fasa ini, data di analisa menggunakan Teknik *Fuzzy Delphi* yang melibatkan seramai 20 orang pakar daripada tiga kategori utama kajian iaitu enam pakar dalam kurikulum dan pembelajaran, lapan orang pakar dalam bidang teknologi pembelajaran dan enam orang pakar dalam bidang *mobile*. Fasa penilaian kepenggunaan model adalah merupakan fasa terakhir dalam kajian. Responden yang terlibat dalam fasa ketiga kajian adalah seramai lapan orang pelajar dan dua orang pensyarah yang telah dipilih secara sukarela untuk tujuan temu bual bagi penilaian kepenggunaan model.

Dalam fasa analisis keperluan, instrumen soal selidik adalah diubahsuai oleh pengkaji berdasarkan instrumen soal selidik kajian reka bentuk modul m-Pembelajaran Bahasa Arab di IPG oleh Amani Dahaman, 2014 dan juga model m-Pembelajaran Sejarah untuk sekolah menengah oleh Ahmad Sobri Shuib, 2010. Sebelum soal selidik ditadbir, soal selidik telah diberikan kepada empat orang pakar dalam bidang kurikulum dan penilaian (psikometrik) untuk menentukan kesahan kandungan (*content validity*). Seterusnya kajian rintis dilaksanakan dengan melibatkan 30 orang pelajar PISMP Semester empat di IPG Kampus Darulaman, Jitra. Hasil daripada kajian rintis tersebut, penambahbaikan juga telah dibuat melihat kepada maklumbalas daripada kajian rintis tersebut. Fasa analisis keperluan juga melibatkan temu bual seramai empat orang pakar dalam bidang teknologi pengajaran dan pembelajaran dan juga dalam bidang kurikulum. Soalan berbentuk *open ended question* telah diberi kepada responden untuk mendapatkan maklum balas kepentingan kajian ini.

Fasa kedua pula iaitu fasa reka bentuk dan pembangunan model melibatkan Teknik *Fuzzy Delphi*. Dalam fasa kedua, instrumen kajian adalah diubahsuai berdasarkan contoh soal selidik daripada kajian oleh Amani Dahaman (2014) dan Ahmad Sobri (2010). Soal selidik ini dibina berdasarkan kepada dapatan fasa analisis keperluan, model Taba dan Model *Instructional System design* (ISD). Soal selidik dalam peringkat pembentukan instrumen kajian Teknik *Fuzzy Delphi* merupakan soal selidik yang terdiri daripada komponen objektif pembelajaran, isi kandungan pembelajaran, bentuk penilaian, strategi pembelajaran, media pembelajaran, perkakasan pembelajaran, aktiviti pembelajaran, jenis perisian dan juga peluang pelaksanaan.

Kajian bagi fasa penilaian pula menggunakan Model TUP (Roman Bednarik, 2002). Model ini dipilih kerana ia sesuai digunakan untuk menilai sesuatu model yang bertemakan pedagogi, kepenggunaan dan juga teknologi. Instrumen temu bual digunakan dalam model ini kerana jumlah responden adalah sedikit. Temu bual adalah berkaitan dengan tiga aspek dalam model iaitu teknologi, kepenggunaan dan pedagogi. Dalam fasa pertama, kaedah tinjauan yang menggunakan instrumen soal selidik untuk menjawab soalan kajian pertama dan kedua. Analisis kekerapan dan min digunakan untuk menentukan apakah keperluan dalam reka bentuk model m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di IPG mengikut pandangan pelajar. Kaedah temu bual juga digunakan dalam fasa pertama yang melibatkan empat orang pakar dalam bidang *mobile*, Kurikulum dan Teknologi Pembelajaran. Untuk fasa kedua, data dianalisis menggunakan perisian Microsoft Excel dalam *Fuzzy Delphi Method* (FDM).

Fasa ketiga melibatkan penilaian kepenggunaan model adalah meliputi analisis dapatan secara kualitatif. Analisis data temu bual adalah berdasarkan model TUP yang meliputi aspek teknologi, kepenggunaan dan pedagogi. Responden yang terlibat ialah

lapangan orang pelajar dan dua orang pensyarah yang dipilih secara rawak dan sukarela. Tujuan fasa ini ialah untuk menjawab soalan kajian yang terakhir. Analisis dokumen digunakan sebagai sokongan kepada data penilaian dalam fasa ini.

7.3 Perbincangan Dapatan Kajian

Perbincangan untuk dapatan kajian di bahagikan kepada perbincangan dapatan fasa analisis keperluan, perbincangan dapatan kajian fasa reka bentuk dan pembangunan model dan perbincangan dapatan kajian fasa penilaian kepenggunaan model.

7.3.1 Perbincangan Dapatan Fasa Analisis Keperluan

Dapatan fasa analisis keperluan boleh dibahagikan kepada dua bahagian iaitu berdasarkan pandangan pelajar dan juga berdasarkan pandangan pakar. Soal temu bual secara terbuka (*open ended question*) telah disediakan untuk melihat kepada keperluan membina model dari pandangan pakar. Dapatan kajian untuk fasa ini adalah selaras dengan soalan kajian fasa analisis keperluan iaitu “Apakah keperluan untuk mereka bentuk model kurikulum m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di IPG?”. Soalan kajian adalah seperti berikut:

- Pada pandangan anda, adakah terdapat keperluan untuk mereka bentuk dan membangunkan model m-Pembelajaran untuk Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran? Jelaskan
- Apakah jenis perkakasan teknologi mudah alih yang sesuai dalam pembinaan model kurikulum m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran? Jelaskan

- Apakah jenis perisian/platform teknologi mudah alih yang sesuai dalam pembinaan model kurikulum m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran? Jelaskan
- Pada pandangan anda, apakah aktiviti-aktiviti P&P yang sesuai dalam pembinaan model kurikulum Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran? Jelaskan
- Pada pandangan anda, apakah kemahiran yang sesuai dalam pembinaan model kurikulum Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di Institut Pendidikan Guru? Jelaskan
- Apakah strategi pengajaran yang sesuai dalam pembinaan model kurikulum m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di Institut Pendidikan Guru? Jelaskan
- Apakah bentuk penilaian yang sesuai dalam pembinaan model kurikulum m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di Institut Pendidikan Guru? Jelaskan
- Pada pandangan anda, mengapakah m-Pembelajaran perlu dilaksanakan di IPG?

Perbincangan dapatan fasa analisis keperluan juga dilaksanakan menggunakan kaedah kuantitatif. Sebelum mereka bentuk dan membangunkan model m-Pembelajaran untuk kursus ini, satu tinjauan analisis keperluan terhadap pembangunan model dilaksanakan. Model m-Pembelajaran untuk Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran dicadangkan sebagai satu bentuk model panduan untuk pelaksanaan kurikulum subjek tersebut. Analisis keperluan ini adalah selari dengan soalan kajian berikut:

Soalan 1: Apakah keperluan model kurikulum m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di IPG

Bagi menjawab persoalan di atas, satu set soal selidik analisis keperluan telah digunakan yang mengandungi 14 konstruk :

- Demografi Responden
- Tahap kemahiran penggunaan ICT
- Kekerapan menggunakan teknologi dalam kehidupan seharian
- Tujuan menggunakan peralatan *mobile*
- Pemilihan perkakasan
- Pemilihan aplikasi/platform
- Kemudahan sokongan yang diperlukan
- Senarai komponen dalam reka bentuk model
- Konsep m-Pembelajaran dalam Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran
- Kemahiran yang diperlukan oleh pelajar
- Strategi P&P dalam pembelajaran
- Aktiviti dalam pembelajaran
- Bentuk penilaian yang diperlukan
- Peluang pelaksanaan m-Pembelajaran di IPG

Dapatan soal selidik fasa analisis keperluan yang telah dilaksanakan terhadap 150 orang pelajar PISMP Semester empat Kursus Bimbingan dan Kaunseling menunjukkan bahawa tahap kemahiran ICT responden berada pada tahap mahir dan sangat mahir. Tidak ada responden yang berada pada tahap tidak mahir. Dapatan menunjukkan bahawa peratus pemilihan alat *mobile* dalam kalangan pelajar adalah 100%. Ini menunjukkan bahawa pelajar mampu untuk memiliki peralatan *mobile*

dalam sesi pembelajaran. Dalam kajian, dapatan ini adalah disokong oleh Nabeel Farouq (2008) yang menyatakan perkakasan *mobile* adalah penting dalam sistem pembelajaran diperingkat tinggi. Norlidah Alias (2010), Ahmad Sobri Shuib (2010) dan Amani Dahaman (2014) berpendapat bahawa teknologi *mobile* adalah sesuai di gunakan dalam sistem pengajaran dan pembelajaran di Malaysia untuk bergerak dalam era pedagogi konvensional kepada pedagogi maya. Dalam konteks kajian ini, dapatan temu bual pakar juga menunjukkan terdapat kesepakatan terhadap keperluan untuk mereka bentuk model m-Pembelajaran untuk Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran. Pakar secara sepakat berpendapat terdapat keperluan untuk membina model m-Pembelajaran bagi kursus ini untuk mengubah lanskap pedagogi semasa sesuai dengan perubahan teknologi. Maka wujud keperluan untuk pembangunan model kurikulum m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di IPG.

Seterusnya dalam konteks tujuan penggunaan teknologi *mobile*, dapatan kajian jelas menunjukkan bahawa min tujuan penggunaan teknologi mudah alih yang paling tinggi ialah untuk interaksi sosial. Tujuan yang menjurus kepada aktiviti pembelajaran adalah berada pada tahap min sederhana tinggi. Nilai min yang rendah adalah berkongsi bahan pembelajaran. Dalam hal ini, pengguna berpendapat teknologi *mobile* adalah perlu untuk interaksi sosial. Hal ini menjadi satu keperluan pembinaan model pembelajaran berasaskan *mobile* dalam pembelajaran di IPG.

Dapatan kajian analisis keperluan mendapati penggunaan *smartphone* adalah merupakan alat *mobile* utama yang sering digunakan oleh pelajar. Dapatan kajian ini mengukuhkan lagi dapatan kajian oleh Hargis, Cavanaugh, Kamali, & Soto, (2014) menyatakan *smartphone* adalah merupakan alat *mobile* utama yang selalu digunakan

oleh pelajar. Dapatan kajian ini juga memperlengkapkan penemuan kajian Kafyulilo (2014), yang menggunakan *mobile phones* sebagai alat perkakasan utama untuk proses pengajaran dan pembelajaran peringkat pendidikan tinggi di Tanzania. Penggunaan peralatan *mobile* mampu untuk meningkatkan prestasi akademik pembelajaran. Dapatan daripada temu bual pakar juga selari dengan sorotan kajian ini. Temu bual pakar secara keseluruhan bersetuju penggunaan *smartphone* adalah paling sesuai sebagai aplikasi utama dalam model. Wadah daripada dapatan-dapatan ini menunjukkan keperluan untuk mewujudkan model kurikulum m-Pembelajaran untuk kursus ini. Seterusnya, dapatan kajian analisis keperluan mendapati bahawa tujuan menggunakan peralatan *mobile* adalah untuk mencari maklumat dan mengakses data. Dapatan kajian ini menyokong sorotan kajian Mohd Azhar Zailani (2005) dan Hassan Basri (2005), berpendapat bahawa peralatan *mobile* yang digunakan adalah untuk mencari maklumat yang akan membawa perubahan dalam perkembangan pengajaran dan pembelajaran sesuai dengan perkembangan teknologi ICT maya.

Seterusnya, dalam kajian ini mendapati bahawa pemilihan Edmodo adalah merupakan pilihan platform yang utama. Dapatan kajian ini mengukuhkan lagi dapatan kajian Cochrane (2014) berpendapat perlu berlakunya satu bentuk perubahan dalam bidang pendidikan terutama dalam aspek pedagogi untuk menggunakan edmodo sebagai platform utama. Dapatan kajian ini juga disokong temu bual pakar yang memilih platform Edmodo sebagai platform utama model di samping aplikasi lain seperti telegram, email, whatsapp dan juga wechat.

Seterusnya, dapatan kajian dalam fasa analisis keperluan juga selari dengan pandangan pakar. Dalam perkara ini, terdapat kesepakatan dalam kalangan pakar bahawa pembinaan model m-Pembelajaran perlu di sesuaikan dengan *platform*, aplikasi dan juga perisian yang mampu untuk memudahkan pelanggan. Pakar bersetuju bahawa

aplikasi dan juga *platform* adalah penting dalam melaksanakan Pengajaran dan Pembelajaran berpandukan model ini. Penentuan aplikasi dan perisian mampu untuk menjadikan proses pembelajaran yang bersifat interaktif dan amat menarik. Dapatan ini selari dengan kajian Brown, Hruska, Johnson dan Poltrack (2014) berpandangan aplikasi, perisian, platform dan juga peralatan *mobile* adalah merupakan perkara utama dalam proses pembelajaran.

Dapatan kajian fasa analisis keperluan juga menunjukkan kesesuaian m-Pembelajaran adalah untuk meneroka aktiviti-aktiviti pembelajaran melalui pendekatan yang inovatif. Dapatan kajian ini menyokong sorotan kajian Glahn (2014) berpendapat m-Pembelajaran adalah amat sesuai dengan sistem pendidikan jarak jauh yang memerlukan pelajar untuk mengikuti sesi pembelajaran. Proses pembelajaran berlaku secara aktif iaitu peluang untuk meneroka aktiviti-aktiviti pembelajaran adalah amat sinonim dengan konsep pendidikan jarak jauh. Pendekatan begini memudahkan pelajar dan juga pensyarah untuk menjalankan aktiviti pembelajaran. Ciampa (2014) berpendapat pembelajaran secara inovatif dan berkesan akan memotivasikan pelajar untuk terus mengikuti pembelajaran terutama untuk tempoh masa yang panjang.

Seterusnya, dapatan kajian fasa analisis keperluan juga menunjukkan komponen strategi pembelajaran berpusatkan pelajar dan bahan menjadi pilihan utama dalam mereka bentuk model. Dapatan ini disokong oleh temu bual pakar yang memilih strategi berpusatkan bahan dan juga pelajar sebagai strategi pengajaran dan pembelajaran yang utama. Pakar bersepakat bahawa strategi pengajaran dan pembelajaran yang sesuai dilaksanakan dalam model ini adalah selari dengan Teori Konstruktivisme yang di gunakan sebagai paksi utama teori kajian. Dapatan ini disokong oleh Mills, Knezek dan Khaddage (2014) berpendapat pemilihan strategi yang tepat dan sesuai adalah merupakan faktor utama yang menjayakan proses

pembelajaran. Seterusnya, dapatan kajian analisis keperluan juga mendapati jenis kemahiran yang diperlukan ialah kemahiran untuk mengakses internet dan menggunakannya untuk mencari maklumat. Dapatan kajian ini mengukuhkan lagi dapatan kajian Pimmer dan Pachler, (2014) berpendapat m-Pembelajaran adalah merupakan kemahiran pelajar untuk mengakses internet untuk mencari maklumat. Perbincangan dapatan-dapatan ini mengukuhkan lagi keperluan untuk pembangunan model m-Pembelajaran untuk kursus ini.

Seterusnya, kajian mendapati bahawa bentuk penilaian secara penghasilan folio merupakan bentuk penilaian yang dipilih. Dapatan kajian ini mengukuhkan lagi dapatan kajian pakar yang berpendapat bentuk penilaian yang perlu ada mestilah selari dengan keperluan proforma kursus. Pakar memilih penghasilan folio, penghasilan bahan BBM, kuiz *online* dan juga penghasilan BBM antara bentuk penilaian utama model. Hasil dapatan analisis keperluan, pemilihan aktiviti pembelajaran dalam model m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di IPG menunjukkan terdapat *trend* pembelajaran yang bersifat satu hala. Hasil dapatan ini disokong oleh Mohd Feham (2008) yang juga menfokuskan aktiviti satu hala dalam kajiannya. Jika dilihat dari sudut yang berbeza, ia adalah lebih dominan dengan pemilihan aktiviti pembelajaran yang selari dengan teknologi *mobile*.

Secara keseluruhan dapatan kajian dalam analisis keperluan memperlihatkan keselarasan dan kesesuaian persetujuan responden pelajar dan juga responden pakar dalam keperluan untuk mewujudkan model, item keperluan perkakasan dan teknologi mudah alih, platform operasi, alat komunikasi, aspek kemahiran mengguna dan pemilihan aktiviti, bentuk penilaian dan peluang pelaksanaan m-Pembelajaran dalam model.

7.3.2 Perbincangan Dapatan Fasa Reka Bentuk dan Pembangunan Model

Perbincangan dapatan kajian dalam bahagian ini selaras dengan soalan kajian 2 iaitu “
Bagaimanakah reka bentuk dan pembangunan model kurikulum m-Pembelajaran
Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di IPG?

Bagaimanakah reka bentuk model kurikulum m-Pembelajaran Kursus Teknologi
dalam Pengajaran dan Pembelajaran IPG dari segi :

- Isi kandungan model
- Objektif model
- Elemen model
- Jenis perisian
- Jenis perkakasan
- Kemahiran pelajar
- Strategi P&P
- Bentuk penilaian
- Peluang pelaksanaan

Berikut merupakan perbincangan dapatan fasa reka bentuk dan pembangunan model.
Secara keseluruhan, dapatan kajian fasa dua yang menggunakan Teknik *Fuzzy Delphi*
menunjukkan kesepakatan pakar dengan menyenaraikan aspek isi kandungan model,
objektif model, pemilihan strategi, pemilihan perkakasan, pemilihan aplikasi,
kemahiran yang diperlukan, aktiviti, bentuk penilaian dalam model dan peluang
pelaksanaan. Dalam kajian ini, dilihat aspek-aspek yang disepakati oleh pakar melalui
Teknik *Fuzzy Delphi* adalah selari dengan item-item dalam kajian.

7.3.2.1 Komponen Elemen Utama Model

Dapatan kajian fasa reka bentuk dan pembangunan mendapati elemen utama model ialah Pemilihan Aktiviti, Bentuk Penilaian, Strategi Pengajaran dan Pembelajaran, Peluang Pelaksanaan, Isi Kandungan Model, Pemilihan Aplikasi, Objektif Model dan Jenis Perkakasan.

7.3.2.2 Isi Kandungan Model Kurikulum m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran

Dapatan kajian fasa reka bentuk dan pembangunan mendapati komponen isi kandungan model dengan lapan elemen. Berdasarkan nilai *threshold*, 'd' (Jadual 5.14, muka surat 199) dan nilai *defuzzification* (Jadual 5.29, muka surat 212) dapatan kajian mendapati bahawa kesemua pakar mencapai kesepakatan untuk bersetuju bahawa objektif model m-Pembelajaran adalah sesuai untuk dilaksanakan. Jika dilihat kepada Jadual 5.29, muka surat 212) menunjukkan bahawa elemen pengetahuan dan kemahiran sosial dan bertanggungjawab adalah *ranking* utama susunan pakar. Dapatan kajian ini mengukuhkan lagi kajian Ally dan Prieto (2014) berpendapat m-Pembelajaran adalah berkait rapat dengan isi kandungan kursus tersebut. Kemahiran sosial adalah merupakan antara elemen utama yang wujud dalam m-Pembelajaran.

7.3.2.3 Objektif Model Kurikulum m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran

Dapatan kajian fasa reka bentuk dan pembangunan mendapati komponen objektif model dengan 12 elemen. Berdasarkan nilai *threshold*, 'd' (Jadual 5.12, muka surat 196) dan nilai *defuzzification* (Jadual 5.30, muka surat 212) dapatan kajian mendapati bahawa kesemua pakar mencapai kesepakatan untuk bersetuju bahawa objektif model m-Pembelajaran adalah sesuai untuk dilaksanakan. Jika di lihat kepada Jadual 5.30, muka surat 212 menunjukkan bahawa elemen menggalakkan lebih banyak peluang belajar sendiri di mana-mana sahaja dan pada bila-bila masa dan mengakses internet

untuk mencari maklumat pada bila-bila masa adalah merupakan elemen utama *ranking* susunan pakar. Dapatan kajian ini mengukuhkan lagi kajian Ally, Grimus dan Ebner (2014) berpendapat keperluan untuk menentukan objektif pembelajaran adalah merupakan elemen penting dalam m-Pembelajaran. Pelajar lebih berminat untuk mengikuti m-Pembelajaran kerana menghilangkan rasa bosan dan memudahkan mereka untuk memperolehi data.

7.3.2.4 Aplikasi Model Kurikulum m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran

Seterusnya, dapatan kajian fasa reka bentuk dan pembangunan mendapati komponen aplikasi model dengan 12 elemen. Berdasarkan nilai *threshold*, 'd' (Jadual 5.16, muka surat 201) dan nilai *defuzzification* (Jadual 5.31, muka surat 213) dapatan kajian mendapati bahawa kesemua pakar mencapai kesepakatan untuk bersetuju bahawa platform Edmodo dan laman web adalah sesuai untuk dilaksanakan. Jika di lihat kepada Jadual 5.16, muka surat 213 menunjukkan bahawa elemen Edmodo dan laman web adalah *ranking* utama susunan pakar. Dapatan kajian ini mengukuhkan lagi kajian Holland dan Muilenburg, (2011); Sanders, (2012); Patrisiane dan Sanjaya, (2013); Thongmak, M. (2013); Balasubramanian, Jaykumar dan Fukey, (2014) dan Batsila, Tsihouridis dan Vavougios, (2014) mendapati platform Edmodo adalah merupakan platform pedagogi yang sesuai untuk m-Pembelajaran yang memudahkan pelajar dan juga pensyarah untuk melaksanakan aktiviti m-Pembelajaran.

7.3.2.5 Aspek Strategi P&P Model Kurikulum m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran

Seterusnya, dapatan kajian fasa reka bentuk dan pembangunan mendapati komponen strategi P&P model dengan empat elemen. Berdasarkan nilai *threshold* , 'd' (Jadual 5.20, muka surat 204) dan nilai *defuzzification* (Jadual 5.33, muka surat 214) dapatan kajian mendapati bahawa kesemua pakar mencapai kesepakatan untuk bersetuju bahawa pembelajaran berpusatkan pelajar dan berpusatkan bahan adalah sesuai untuk dilaksanakan. Jika di lihat kepada Jadual 5.33, muka surat 214) menunjukkan bahawa elemen pembelajaran berpusatkan pelajar dan berpusatkan bahan adalah *ranking* utama susunan pakar. Pakar juga menolak elemen pembelajaran berpusatkan pensyarah. Dapatan kajian ini mengukuhkan lagi kajian Pollara dan Broussard (2011) berpendapat dalam pendidikan secara *mobile*, strategi P&P adalah lebih penting yang lebih kepada strategi P&P berorientasikan pelajar serta bahan.

7.3.2.6 Aspek Perkakasan Model Kurikulum m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran

Seterusnya, dapatan kajian fasa reka bentuk dan pembangunan mendapati komponen perkakasan model dengan lima elemen. Berdasarkan nilai *threshold* , 'd' (Jadual 5.18, muka surat 203) dan nilai *defuzzification* (Jadual 5.32, muka surat 213) dapatan kajian mendapati bahawa kesemua pakar mencapai kesepakatan untuk bersetuju bahawa telefon pintar (*smart phone*) dan komputer riba adalah sesuai untuk dilaksanakan. Jika di lihat kepada Jadual 5.32 , muka surat 213 menunjukkan bahawa elemen telefon pintar (*smart phone*) dan komputer riba adalah *ranking* utama susunan pakar. Pakar juga menolak elemen telefon bimbit biasa sebagai perkakasan utama dalam model. Dapatan kajian ini mengukuhkan lagi kajian Aker, Ksoll dan Lybbert (2012) berpendapat pembelajaran menggunakan *smartphone* telah meningkatkan pencapaian

pelajar dan juga motivasi pelajar. Pelajar menjadi lebih bermotivasi dan seronok untuk mengikuti m-Pembelajaran berbanding pembelajaran konvensional.

7.3.2.7 Aspek Aktiviti Pembelajaran Model Kurikulum m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran

Seterusnya, dapatan kajian fasa reka bentuk dan pembangunan mendapati komponen aktiviti pembelajaran model dengan tujuh elemen. Berdasarkan nilai *threshold* , `d` (Jadual 5.22, muka surat 206) dan nilai *defuzzification* (Jadual 5.34, muka surat 214) dapatan kajian mendapati bahawa kesemua pakar mencapai kesepakatan untuk bersetuju bahawa aktiviti mencari maklumat dalam Internet dan memberi maklum balas adalah sesuai untuk dilaksanakan. Jika di lihat kepada Jadual 5.34, muka surat 214 menunjukkan bahawa elemen aktiviti mencari maklumat dalam Internet dan memberi maklum balas adalah *ranking* utama susunan pakar. Pakar juga menolak elemen menghantar SMS sebagai aktiviti utama model. Dapatan kajian ini mengukuhkan lagi Laporan Abilene Christian University (ACU), 2008 merupakan institusi pendidikan Amerika yang pertama yang membuat kajian tentang iPad dan Ipod. Menurut kajian ACU, aktiviti mencari maklumat dan memberi maklum balas dapat meningkatkan prestasi akademik pelajar dari segi pembelajaran secara aktif, komunikasi, perhatian dan juga konsep pembelajaran sendiri.

7.3.2.8 Aspek Bentuk Penilaian Model Kurikulum m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran

Seterusnya, dapatan kajian fasa reka bentuk dan pembangunan mendapati komponen bentuk penilaian model dengan sembilan elemen. Berdasarkan nilai *threshold* , `d` (Jadual 5.24, muka surat 208) dan nilai *defuzzification* (Jadual 5.35, muka surat 215) dapatan kajian mendapati bahawa kesemua pakar mencapai kesepakatan untuk bersetuju bahawa penghasilan folio/projek dan penghasilan bahan BBM adalah sesuai

untuk dilaksanakan. Jika di lihat kepada Jadual 5.35 , muka surat 215 menunjukkan bahawa elemen penghasilan folio/projek dan penghasilan bahan BBM adalah *ranking* utama susunan pakar. Pakar juga menolak elemen ujian subjektif dalam talian (*on-line*) dan pelaksanaan kuiz melalui SMS. Dapatan kajian ini mengukuhkan lagi kajian Muhammad Amin Embi dan Norazah Mohd Nordin (2013) bahawa bentuk penilaian yang sesuai bagi model m-Pembelajaran adalah penting untuk menjadikan m-Pembelajaran adalah relevan dengan situasi pendidikan semasa di peringkat tinggi.

7.3.2.9 Aspek Peluang Pelaksanaan Model Kurikulum m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran

Seterusnya, dapatan kajian fasa reka bentuk dan pembangunan mendapati komponen peluang pelaksanaan model dengan tujuh elemen. Berdasarkan nilai *threshold* , `d` (Jadual 5.26, muka surat 209) dan nilai *defuzzification* (Jadual 5.36, muka surat 215) dapatan kajian mendapati bahawa kesemua pakar mencapai kesepakatan untuk bersetuju bahawa berminat untuk mempelajari m-Pembelajaran dengan mendalam dan m-Pembelajaran adalah satu idea yang baik untuk pembelajaran adalah sesuai untuk dilaksanakan. Jika di lihat kepada Jadual 5.36, muka surat 215 menunjukkan bahawa elemen berminat untuk mempelajari m-Pembelajaran dengan mendalam dan m-Pembelajaran adalah satu idea yang baik untuk pembelajaran adalah *ranking* utama susunan pakar. Dapatan kajian ini mengukuhkan lagi kajian Diaz, Carrión dan Moro, (2015) yang melihat isu serta potensi perkembangan m-Pembelajaran adalah besar dalam realiti perkembangan dunia global.

7.3.3 Perbincangan Dapatan Fasa Penilaian dan Kepenggunaan Model

Perbincangan dapatan kajian untuk fasa ini adalah selaras dengan soalan kajian fasa tiga iaitu “Apakah penilaian kepenggunaan model m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di IPG dari pandangan pelajar dan juga

pensyarah. Secara keseluruhan, dapatan kajian fasa tiga iaitu temu bual dengan pelajar dan juga pensyarah mendapati mereka berpuas hati dengan aspek teknologi, aspek kepenggunaan model dan juga aspek pedagogi yang di bagungkan dalam model. Perbincangan dapatan kajian fasa tiga adalah didasari oleh TUP Model (Bednarik,2002) yang merangkumi aspek teknologi, kepenggunaan model dan aspek pedagogi atau pembelajaran dalam model.

Dapatan kajian untuk tema satu iaitu aspek teknologi dalam model mendapati bahawa responden adalah serasi dengan penggunaan *smartphone*. Dapatan ini adalah selari dengan dapatan fasa analisis keperluan dan dapatan fasa dua konsesus pakar. Dari sudut pendapat pensyarah juga berpendapat penggunaan teknologi *mobile* dalam P&P adalah sesuai dengan pedagogi di abad ke-21. Dapatan kajian ini menyokong dapatan kajian Ally, Grimus dan Ebner, (2014) dan Ally dan Prieto-Blázquez, (2014) berpendapat peralatan *mobile* adalah merupakan keperluan utama dalam merealisasikan kan hasrat untuk melaksanakan m-Pembelajaran. Walaubagaimanapun dapatan Amani Dahaman (2014) menyatakan penggunaan alat komputer mudah alih adalah lebih selesa berbanding dengan telefon mudah alih.

Seterusnya, dari aspek kepenggunaan model, dapatan kajian menunjukkan responden merasa lebih teruja dan seronok untuk mengikuti m-Pembelajaran. Konsep pembelajaran ini juga menjadikan pembelajaran lebih mudah. Dapatan juga mendapati m-Pembelajaran adalah sesuai dengan corak pembelajaran di IPG. Pelajar berpendapat m-Pembelajaran dapat meningkatkan tahap pemahaman mereka tentang sesuatu topik. Mereka kurang merasa jemu dan menjadikan mereka lebih fokus dalam pembelajaran. Dapatan temu bual dengan pensyarah juga mendapati m-Pembelajaran adalah lebih mudah dan semuanya berada di hujung jari sahaja. M-Pembelajaran juga membuatkan pelajar rasa lebih selesa dan sesuai dengan perkembangan teknologi

terkini sesuai dengan perkembangan arus dunia pendidikan semasa. Dapatan temu bual pensyarah menjelaskan konsep m-Pembelajaran adalah sesuai dengan corak pembelajaran di IPG yang mengandungi struktur pembelajaran secara ISL dalam P&P. Dapatan kajian ini menyokong dapatan kajian Amry (2014) dan Lai dan Shi (2015) yang berpendapat m-Pembelajaran adalah merupakan teknik pembelajaran *alternative* dalam bidang pendidikan sesuai dengan arus perkembangan dunia ICT semasa. Ledakan teknologi semasa adalah selari dengan perkembangan dalam dunia pedagogi terkini menjadikan konsep pembelajaran adalah bermaya dan diberi nafas baru .

Seterusnya, dapatan temu bual dari aspek pedagogi mendapati pelajar bersedia dengan konsep pembelajaran sendiri yang diterapkan dalam model. Pelajar berpendapat aktiviti pembelajaran dalam model ini adalah menarik. Elemen m-Pembelajaran adalah sesuai dengan arus perkembangan dunia pendidikan semasa. Kemahiran – kemahiran yang ada adalah selari dengan pedagogi pendidikan di abad ke-21. Dapatan temu bual pensyarah menyatakan konsep pembelajaran sendiri dan aktiviti ISL yang dilaksanakan mampu untuk membantu pelajar memaksimumkan potensi diri.

Dapatan kajian juga mendapati pelajar lebih selesa dan berminat untuk menggunakan *device* yang ada untuk aktiviti mencari maklumat. Aktiviti ini berlaku pada bila-bila masa dan di mana-mana sahaja. Dapatan temu bual pensyarah mendapati pelajar mampu untuk melaksanakan tugas secara bebas dan tidak membebankan mereka. Dapatan ini disokong oleh kajian Kearney, Burden dan Aubusson, (2012); Martin dan Ertzberger, (2013); Smith, (2014); Wang, Chen dan Khan, (2014); Fulantelli, Taibi dan Arrigo, (2015); Yusri, Goodwin dan Mooney, (2015) dan Zhang dan Xue, (2015) yang berpendapat aktiviti mencari maklumat dan pembelajaran sendiri adalah merupakan konsep utama dalam m-Pembelajaran ini.

Seterusnya untuk aktiviti menggunakan email, pelajar berpendapat dengan menggunakan *email* telah memudahkan urusan untuk menyiapkan tugas mereka. Terdapat juga ciri-ciri keselamatan kerana maklumat adalah bersifat personal dan hanya boleh di lihat oleh pemilik akaun sahaja. Pelajar menyatakan aktiviti kuiz secara Edmodo menjadikan pembelajaran mereka lebih menarik. Dalam hal ini, pelajar dapat berbincang secara individu dan juga secara berkumpulan untuk menjawab kuiz yang diberi. Mereka berpendapat seolah-olah berada dalam kelas perbincangan, tetapi realitinya adalah perbincangan secara maya yang berlaku. Seterusnya, dapatan temu bual pensyarah menunjukkan Edmodo adalah merupakan satu platform yang bersifat pendidikan dan mesra pengguna. Pensyarah dapat melihat perkembangan pelajar secara personal dan komen secara *online* dapat memotivasikan pelajar untuk terus memperbaiki kelemahan diri. Dapatan kajian ini disokong Enriquez (2014); Paliktzoflou dan Suhonen (2014) dan Trust (2015) yang berpendapat platform Edmodo adalah merupakan platform yang ideal dalam melaksanakan proses P&P secara *mobile*.

Aplikasi telegram, whatsapp dan wechat juga adalah merupakan platform untuk pelajar berbincang. Dapatan temu bual menunjukkan semua aplikasi di atas adalah sesuai untuk dijadikan platform untuk berbincang. Tetapi dapatan temu bual menunjukkan bahawa pelajar lebih yakin dan selesa bila menggunakan telegram berbanding whatsapp dan wechat. Ini kerana aplikasi telegram membolehkan mereka untuk memuat turun bahan untuk proses pembelajaran. Aplikasi telegram juga boleh di muat turun dalam *smartphone*, *tablet* dan komputer riba dengan menggunakan satu *password* dan *username* sahaja. Mereka merasa lebih yakin dan aktif memberi pandangan dalam menyiapkan tugas yang diberi. Dapatan temu bual pensyarah tentang aplikasi telegram menjadikan m-Pembelajaran amat bermakna dan kurang menjemukan pelajar. Dapatan ini adalah selari dengan kajian Johnston, King, Arora,

Behar, Athanasiou, Sevdalis dan Darzi, (2015); Karpisek, Baggili dan Breitinger, (2015); Montag, Błaszkiwicz, Sariyska, Lachmann, Andone, Trendafilov dan Markowetz, (2015) dan DeLuca, Brunner dan Sun (2016) bahawa telegram, whatsapp dan wechat adalah merupakan aplikasi yang membantu dalam m-Pembelajaran diperingkat pengajian tinggi.

Melalui dapatan temu bual, pelajar berpendapat aktiviti penilaian seperti penghasilan e-folio menggunakan portfoliogen, kuiz dalam Edmodo, kerja berkumpulan, penghasilan bahan BBM iaitu *Graphic Organizer* dan bahan pembentangan dalam telegram adalah sesuai dan memudahkan mereka. Bentuk penilaian sebegini kurang memberikan tekanan kepada pelajar. Dapatan temu bual pensyarah mendapati bentuk penilaian secara e-folio, kuiz dalam Edmodo dan penghasilan BBM menjadikan P&P menarik. Dapatan kajian disokong oleh Wang, Xue, Liu dan Qian, H. (2015); Hwang dan Chang, (2011) dan Yeung, (2016) yang menyatakan penghasilan bahan dalam *mobile learning* adalah terdiri dari pelbagai bentuk dan kategori sesuai dengan aplikasi yang digunakan untuk memudahkan proses pembelajaran pelajar.

Dapatan dari temu bual menunjukkan m-Pembelajaran mampu untuk merangsang dan menjana idea. Proses pembelajaran juga berlaku secara aktif tanpa mengira tempat dan masa. Justeru, wujud kerjasama sesama pelajar dan juga pensyarah dalam proses pembelajaran secara formal ataupun non formal. Dapatan temu bual pensyarah berpendapat pelajar lebih selesa untuk berbincang dan menunjukkan kesepakatan mereka dalam aplikasi yang ada. Dapatan ini disokong oleh kajian Göksu dan Atici, (2013); Hockly, (2012) dan Stead, (2014) yang berpandangan proses m-Pembelajaran berlaku tanpa mengira masa dan tempat. Pelajar akan lebih berminat untuk mengikuti m-Pembelajaran dimana pembelajaran akan menjadi aktif dan rancak untuk menjana idea daripada pelajar dan pensyarah.

Dapatan temu bual mendapati berlaku perubahan dari segi bimbingan pensyarah kepada pelajar dalam proses m-Pembelajaran. Bimbingan berlaku tanpa mengira masa dan tempat. Strategi berperingkat yang diterapkan dalam model juga menjadikan pelajar selesa kerana tugas yang diberi adalah secara tersusun mengikut perancangan dan diberikan kepada pelajar secara berperingkat. Temu bual dengan pensyarah pula berpandangan strategi berperingkat yang terdapat dalam model ini mendapati soalan yang dikemukakan secara berperingkat dan tersusun. Pelajar tidak kekok dengan bentuk aplikasi yang digunakan dan juga alat yang sesuai untuk digunakan. Dapatan kajian ini menyokong dapatan kajian Artin dan Ertzberger, (2013); Educause Learning Initiative, (2010) dan Georgieva, Smrikarov dan Georgiev, (2011) yang berpendapat proses penilaian dalam *mobile learning* adalah dilaksanakan secara berperingkat dan memudahkan pelajar untuk mengikuti proses pembelajaran.

7.4 Implikasi Dapatan Kajian

Implikasi dapatan kajian terbahagi kepada dua iaitu implikasi teori dan implikasi amalan. Implikasi teori adalah perbincangan untuk membandingkan hasil dapatan kajian dengan teori dan model yang digunakan dalam kajian. Manakala implikasi amalan pula ialah langkah-langkah yang disarankan untuk diambil tindakan oleh pihak yang berkepentingan seperti Kementerian Pendidikan Malaysia, Institut Pendidikan Guru, pensyarah Institut Pendidikan Guru dan pelajar Institut Pendidikan Guru. Selain itu bahagian ini juga turut memuatkan perbincangan yang melibatkan sumbangan kepada bidang ilmu.

7.4.1 Implikasi dan Cadangan terhadap Teori

Pembangunan model kurikulum m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran telah mengintegrasikan model kurikulum, model teknologi

pembelajaran dan model pedagogi. Antara model yang diintegrasikan adalah Model Kurikulum Taba (1962), Teori Konstruktivisme, Model *Instructional System Design* (ISD), Model ASSURE, Model *Discrepancy* dan Model *Technology, Usability and Pedagogy* (TUP Model).

Ini ditunjukkan dalam Rajah 7.1 dimana pembangunan model kurikulum m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di IPG telah dibangunkan menerusi kajian reka bentuk dan pembangunan. Fasa pertama kajian ialah analisis keperluan yang menggunakan pendekatan kaedah tinjauan *discrepancy analysis* bagi mendapatkan keperluan pembangunan model dan juga melalui temu bual pakar. Hasil dapatan *discrepancy analysis* dapat menentukan objektif hasil pengajaran dan pembelajaran bersandarkan kepada keperluan pendidikan masa kini serta jangkaan masa depan terhadap m-Pembelajaran. Selari dengan kerangka Model Taba (1961), ringkasnya fasa satu kajian ini mencadangkan bahawa jangkaan masa depan wujudnya keperluan untuk membangunkan model m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di IPG.

Seterusnya fasa dua kajian iaitu fasa reka bentuk dan pembangunan model menggunakan pendekatan *Fuzzy Delphi Method* (FDM). Berdasarkan Model Taba(1961), fasa kedua ini merujuk kepada pemilihan dan penentuan kurikulum serta kaedah dan teknik pengajaran dan pembelajaran yang sesuai untuk dibangunkan sebagai model. Seramai 20 orang pakar terlibat dalam proses mereka bentuk dan membangunkan model kurikulum m-Pembelajaran dengan menggabungkan beberapa elemen dalam Teori Konstruktivisme dan ISD Model menerusi pendekatan *Fuzzy Delphi Method* (FDM).

Implikasi terhadap teori seterusnya ialah kajian ini telah memperkukuhkan kenyataan bahawa dalam proses pembelajaran masa kini, konsep pembelajaran sendiri atau *Independent Self Learning* (ISL) adalah merupakan satu teknik pembelajaran yang memberikan impak besar dalam perkembangan pedagogi abad ke-21 dimana globalisasi dan ledakan maklumat adalah merupakan satu cabaran kepada KPM untuk membangunkan sistem pendidikan berkualiti dan bertaraf dunia.

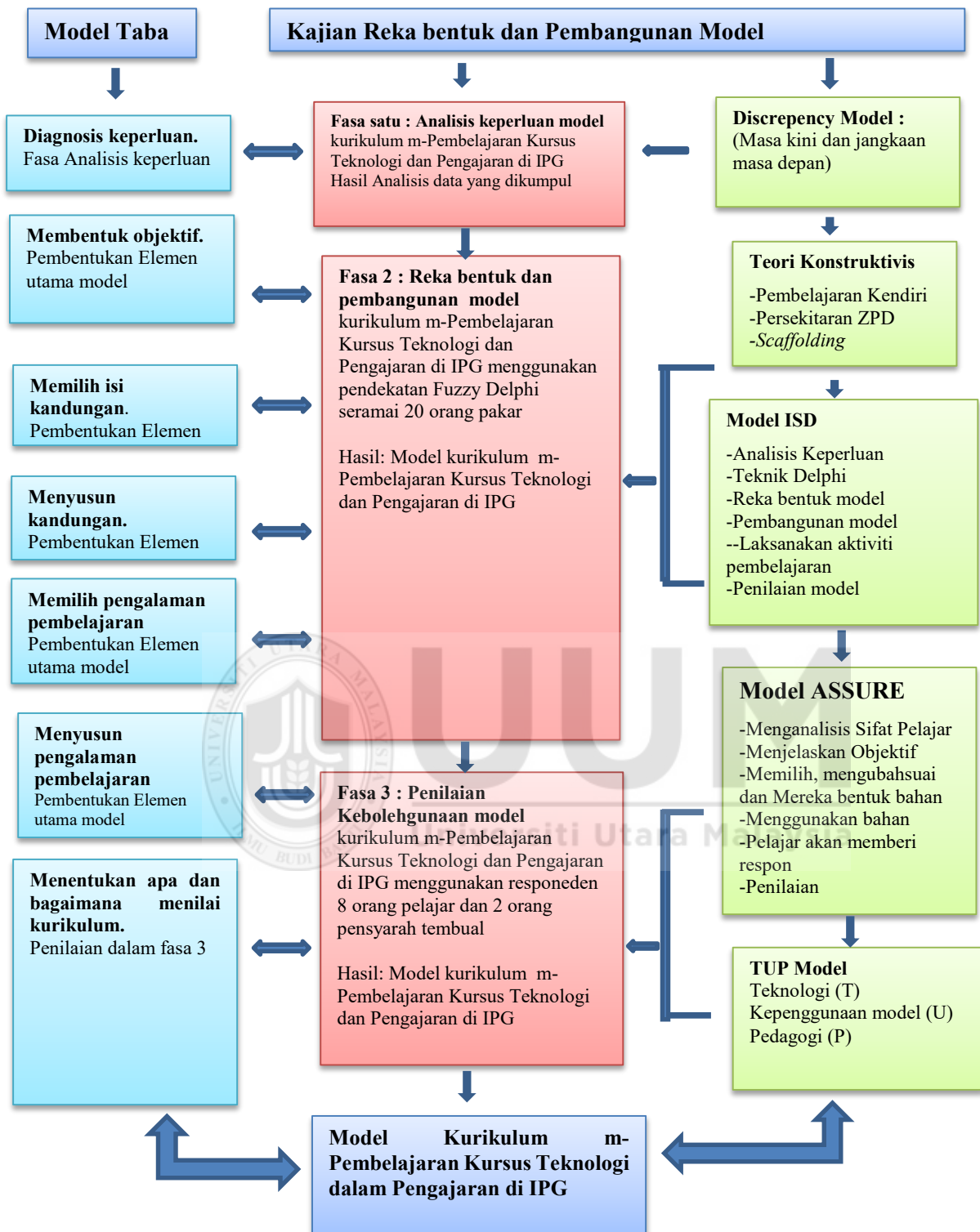
Dalam kajian fasa ketiga, fasa penilaian kebolegunaan model, pengkaji menggunakan Model TUP untuk melihat kepada persoalan teknologi, kepenggunaan dan pedagogi mengikut pandangan pelajar dan pensyarah. Kajian fasa ketiga menggunakan pendekatan temu bual untuk menilai kesesuaian dan kebolegunaan model. Pendekatan temu bual ini membolehkan lebih banyak dapatan dan cadangan yang dapat diintegrasikan dalam kajian yang meliputi aspek kepenggunaan model.

Seterusnya kajian ini memberikan implikasi langsung kepada kajian reka bentuk dan pembangunan dengan terhasilnya satu kerangka model yang baharu. Terhasilnya kerangka model ini adalah mengikut urutan proses reka bentuk dan pembangunan dengan menggunakan beberapa metodologi kajian untuk membangunkan model kurikulum m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di IPG. Model m-Pembelajaran untuk Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran boleh dijadikan sebagai rujukan kepada penyelidik yang ingin membangunkan model m-Pembelajaran dalam kursus P&P di Malaysia. Dengan berpanduan kepada Model m-Pembelajaran untuk Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di IPG, penyelidik lain juga boleh mengikut proses tersebut untuk mereka bentuk, membangun dan menilai kebolegunaan model kurikulum dan pengajaran dan pembelajaran. Dapatan kajian ini juga turut memberi impak kepada pengkaji lain untuk membangunkan model atau

modul m-Pembelajaran dalam sistem pendidikan pada masa kini dan masa hadapan.
Ringkasan pembangunan model kurikulum m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam
Pengajaran dan Pembelajaran adalah seperti Rajah 7.1 dihalaman 300.



7.4.2 Pembangunan Model Kurikulum m-Pembelajaran



Rajah 7.1. Pembangunan Model Kurikulum m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di IPG dengan mengintegrasikan Model Taba, Model ISD, Model ASSURE, Model TUP, dan Teori Konstruktivisme

7.4.3 Implikasi Amalan

Perbincangan implikasi amalan dalam bahagian ini dikembangkan kepada Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM), Institut Pendidikan Guru (IPG), pensyarah IPG, pelajar IPG dan sumbangan kepada bidang ilmu.

7.4.3.1 Implikasi dan Cadangan kepada Kementerian Pendidikan Malaysia

Isu pedagogi abad ke-21 adalah merupakan isu utama dalam perkembangan sistem pendidikan kini. Usaha murni membangunkan sistem pendidikan Negara yang berkualiti dan bertaraf dunia telah bermula dengan pelancaran Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PIPP) 2006-2010 pada tahun 2007 (KPM,2007). Teras strategik dua dalam PIPP ialah membangunkan modal insan merangkumi usaha untuk melengkapkan diri pelajar dengan kemahiran komunikasi berkesan, kebolehan aplikasi TMK dengan baik, berfikir secara kritis dan kreatif dan pembelajaran sepanjang hayat.

Menyedari keperluan tersebut, sebahagian daripada usaha yang diketengahkan oleh Kementerian ini merupakan cadangan yang terdapat dalam model m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran. Reka bentuk model ini menekankan kepada aspek m-Pembelajaran dalam sistem pendidikan. Reka bentuk model m-Pembelajaran yang dibentuk melalui kesepakatan pakar ini berpotensi untuk memberikan input kepada Kementerian Pendidikan Malaysia dan Institut Pendidikan Guru Malaysia (IPGM) untuk mempertimbangkan bentuk-bentuk aktiviti pembelajaran dan pengajaran yang sesuai dengan pedagogi abad ke-21 ini. Justeru, pihak kementerian perlu melakukan semakan sistem kurikulum sedia ada untuk diselaraskan dengan ledakan perkembangan teknologi semasa dalam dunia pendidikan maya.

Maka, model m-Pembelajaran yang dicadangkan untuk kursus sewajarnya model yang diintegrasikan dengan teknologi *mobile* terkini. Dalam hal ini, pengkaji hanya menyediakan satu *prototaip* model m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran yang melibatkan kurikulum bagi Program Ijazah Sarjana Muda Perguruan Semester empat. *Prototaip* model ini dapat diselaraskan untuk semua kursus dalam Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di IPG.

7.4.3.2 Implikasi dan Cadangan kepada Institut Pendidikan Guru

IPG di Malaysia adalah merupakan pusat latihan yang berfungsi untuk melahirkan graduan guru terlatih . Dalam usaha mentransformasikan kualiti sistem pendidikan di Malaysia, IPG mempunyai peranan yang amat penting. Dasar dan hala tuju IPG akan diterjemah serta direalisasikan menerusi amalan pedagogi di bilik darjah. Kurikulum di IPG harus selaras dengan era globalisasi agar guru yang dihasilkan akan dapat berdepan dengan perubahan teknik pedagogi terkini. Latihan dalam bidang teknologi adalah perlu untuk guru pelatih sebagai fokus utama untuk kepada kemahiran teknologi kepada bakal guru. Kemahiran membangunkan bahan BBM dan kemahiran menggunakan perkakasan terkini dalam bidang pendidikan adalah merupakan tuntutan kepada semua bakal guru untuk persediaan menghadapi pelajar yang mungkin lebih berpengetahuan dalam teknologi terkini.

Latihan dalam bidang ICT dan juga bentuk-bentuk perisian terkini dalam bidang pendidikan adalah perlu di berikan kepada bakal guru supaya tidak berlaku jurang antara guru pelatih dan guru yang sudah lama bertugas supaya berlaku gabungan antara keperluan dalam bidang pendidikan semasa dengan arus teknologi semasa yang sentiasa berkembang kerana pendidikan perlu bergerak bersama-sama dengan teknologi. Kerangka reka bentuk cadangan model ini dibentuk berdasarkan kepada kesepakatan pakar melalui teknik *Fuzzy Delphi*. Prototaip model ini mampu memberi

input dalam kurikulum IPG untuk mempertimbangkan kerangka model tersebut untuk diaplikasi terhadap kursus-kursus yang lain. Oleh itu, masih banyak ruang dan peluang yang belum dikaji daripada cadangan model kurikulum m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di IPG.

Model m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran adalah merangkumi isi kandungan, objektif, strategi, jenis perkakasan, jenis aplikasi, kemahiran pelajar dan pensyarah, aktiviti pembelajaran, bentuk penilaian dan peluang pelaksanaan dalam model. Model ini melibatkan konsep pembelajaran sendiri yang efektif dan berkesan. Menyorot semula kepada dapatan kajian, pelajar didapati amat berminat untuk mengikuti pembelajaran yang dilaksanakan secara *mobile*. Kajian lanjutan tentang keberkesanan menggunakan aplikasi dan alat *mobile* yang sesuai adalah perlu dilaksanakan bagi meningkatkan keberkesanan pembelajaran secara ISL. Dengan adanya model m-Pembelajaran, pelajar bukan hanya menghabiskan masa di perpustakaan untuk mencari bahan, tetapi memanfaatkan pengetahuan dan kemahiran dalam ICT untuk meningkatkan pencapaian akademik secara konsep *mobile* melalui ISL. Justeru, konsep *Independent Self Learning* (ISL) yang terdapat dalam kurikulum di IPG perlu diselaraskan dengan model pembelajaran ISL yang terancang untuk memberi impak yang bernilai tinggi kepada semua pihak.

7.4.3.3 Implikasi dan Cadangan kepada Pensyarah IPG

Dapatan kajian menunjukkan bahawa m-Pembelajaran memerlukan kemahiran yang tinggi dalam dunia ICT semasa. Pensyarah kurang berkemahiran dalam menggunakan perkakasan *mobile* untuk disesuaikan dengan platform yang sesuai dengan peralatan tersebut. Pembelajaran dalam model dapat membantu pensyarah untuk menjadikan konsep *mobile* adalah tidak sukar untuk dilaksanakan dengan alat seperti *smartphone*. Pembangunan model m-Pembelajaran untuk Kursus Teknologi dalam Pembelajaran

dan Pembelajaran dapat memberi peluang dan juga ruang kepada pelajar dan pensyarah untuk mempelbagaikan teknik pedagogi dalam proses pembelajaran. Latihan serta kursus penggunaan asas platform yang dipilih pakar iaitu Edmodo, Telegram, Whatsapp dan Wechat juga perlu didedahkan kepada pensyarah agar dapat digunakan sebagai platform pedagogi terkini untuk semua kursus. Pedagogi pada abad ke-21 adalah merupakan satu paradigma yang menggambarkan kepada komitmen guru terhadap konsep pengajaran dan pembelajaran yang berkualiti. Pelajar kini telah menguasai kemahiran penggunaan pelbagai gajet secara pantas dan cekap berbanding dengan kemahiran di pihak guru dan juga pensyarah. Oleh itu satu perubahan dari segi pedagogi yang perlu diintegrasikan dengan unsur teknologi perlu dilaksanakan.

7.4.3.4 Implikasi dan Cadangan kepada Pelajar IPG

Integrasi kurikulum dengan teknologi *mobile* adalah merupakan satu fenomena yang perlu dalam usaha untuk merealisasikan matlamat pendidikan kini. Pelajar menyatakan mereka lebih berminat untuk mengikuti m-Pembelajaran kerana tidak menjemukan dan juga menjimatkan masa. Pelajar di abad ke-21 kini terdedah dengan m-Pembelajaran yang memberi ruang pembelajaran yang lebih fleksible kepada mereka. Pelajar perlu disediakan dengan kemahiran-kemahiran ICT seperti penggunaan platform *schoology*, edmodo dan juga bentuk penghasilan bahan seperti BBM yang lebih berorientasikan teknologi. Penggunaan *portfoliogen* sebagai salah satu platform dalam model ini menunjukkan konsep pembelajaran adalah lebih fleksible dan lebih akses sendiri.

Seterusnya, konsep pembelajaran menggunakan prototaip model ini mampu untuk memberi kebebasan kepada pelajar untuk mengoptimumkan potensi diri dan mengikuti m-Pembelajaran. Pelajar mempunyai pilihan untuk mengikuti pembelajaran supaya mereka kurang rasa tertekan dan kurang terikat dengan konsep pembelajaran

secara konvensional. Pelajar akan dibimbing oleh pensyarah secara bersemuka dan juga tidak bersemuka menggunakan platform Edmodo, Whatsapp, Wechat, Skype, telegram dan berbagai lagi. Interaksi dengan pensyarah tidak hanya berlaku di dalam kelas secara formal, tetapi berlaku pada bila-bila masa dan di mana-mana sahaja selari dengan takrifan m-Pembelajaran dalam pendidikan.

7.4.3.5 Sumbangan kepada Bidang Ilmu

Sebagai sumbangan kepada bidang ilmu pedagogi pendidikan, kajian ini berupaya mengenalpasti elemen-elemen penting dalam model m-Pembelajaran yang berasaskan *mobile*. Model m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran adalah merangkumi isi kandungan model, objektif model, strategi model, jenis perkakasan dalam model, aplikasi, kemahiran pelajar dan pensyarah, aktiviti pembelajaran, bentuk penilaian dan peluang pelaksanaan dalam model. Kesemua elemen tersebut dikenalpasti oleh panel pakar melalui Teknik *Fuzzy Delphi* (FDM) yang terdiri daripada pakar dalam pelbagai bidang yang berkaitan dengan kurikulum, *mobile* dan juga pakar subjek kursus. Proses pembangunan ini dapat membantu penyelidik lain dengan menambah sorotan kajian berkaitan kajian pembangunan.

Kajian ini juga telah berupaya untuk menggabungkan kerangka konseptual dan kerangka teoritikal yang dapat memberi sumbangan kepada bidang penyelidikan pendidikan di Malaysia. Pengkaji juga telah menggunakan Model Penilaian Kebolegunaan TUP (Bednarik, 2002) dalam kajian untuk dijadikan sebagai model sandaran pada fasa kebolegunaan model. Model ini melibatkan konstruk teknologi, kepenggunaan model dan konsep teknologi dalam pembelajaran. Penggunaan model TUP ini sebagai model paksi kajian untuk fasa penilaian kebolegunaan model ini dapat menjadi alternatif kepada model-model penilaian yang sedia ada dan dapat

membantu menambah sorotan kajian yang melibatkan kebolegunaan model berasaskan ICT.

7.5 Cadangan Kajian Lanjutan

Bahagian ini akan membincangkan beberapa cadangan kajian lanjutan yang boleh dijadikan panduan kepada penyelidik yang lain. Kajian yang dijalankan adalah merupakan proses pembangunan model kurikulum m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di IPG.

Seterusnya, kajian ini melibatkan teori konstruktivisme, model ISD, Discrepency Model, ASSURE model dan model penilaian kepenggunaan TUP Model untuk memilih dan menilai konstruk kajian. Kajian selanjutnya boleh menggunakan teori-teori yang lain dalam memilih konstruk kajian seperti kajian di atas. Kajian ini boleh diperluaskan lagi kepada pembangunan model m-Pembelajaran untuk kursus-kursus lain kerana m-Pembelajaran adalah merupakan satu *trending* terkini dalam konsep pembelajaran maya.

Kajian ini hanya mengambil sampel kajian yang bersaiz kecil diperingkat analisis keperluan kerana sampel adalah dalam kumpulan sampel bertujuan. Sampel kajian untuk peringkat *user* boleh diperluaskan di semua IPG di Malaysia. Dalam menilai kepenggunaan model, pengkaji boleh memilih model lain seperti Model Tyler, Model CIPP dan sebagainya. Dicapangkan juga kajian menggunakan penilaian kuasi eksperimental yang melibatkan pra dan post. Usaha mempelbagaikan gabungan teori dan model yang bersesuaian ini adalah merupakan satu bentuk sumbangan kepada bidang ilmu pedagogi terkini dalam pembelajaran abad ke-21.

7.6 Penutup

Kajian yang telah dilaksanakan oleh penyelidik mempunyai objektif untuk membangunkan model m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di IPG. Kajian ini menggunakan pendekatan kajian reka bentuk dan pembangunan yang melibatkan tiga fasa iaitu analisis keperluan, reka bentuk dan pembangunan serta penilaian kepenggunaan model.

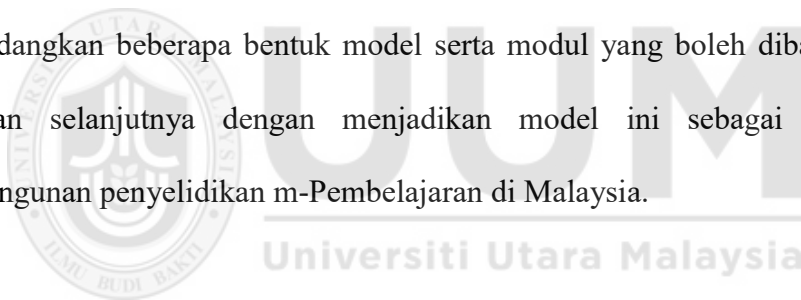
Fasa pertama kajian ialah fasa analisis keperluan telah menggunakan kajian tinjauan ke atas 150 orang responden yang terdiri dari pelajar PISMP Sem empat di IPG Zon Utara. Kajian ini juga melibatkan empat orang pakar untuk melihat kepada keperluan pembangunan model m-Pembelajaran untuk kursus ini. Tujuan kajian ini adalah untuk mengenal pasti keperluan kepada pembangunan model kurikulum m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di IPG.

Kajian fasa kedua ialah mereka bentuk dan pembangunan model yang merupakan bahagian yang paling utama dalam model. Data dikumpulkan menerusi pendekatan *Fuzzy Delphi Method* (FDM) yang menggunakan pakar dalam pelbagai bidang seramai 20 orang. Hasilnya, model m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran dibentuk dan diperbincangkan dalam kumpulan pakar tersebut.

Fasa ketiga kajian ialah fasa penilaian kepenggunaan model daripada retrospeksi pengguna. Responden adalah terdiri daripada pengguna yang terlibat secara langsung dalam fasa penilaian iaitu lapan orang pelajar dan dua orang pensyarah kursus ini. Secara keseluruhan dapatan temu bual dengan pensyarah dan pelajar menunjukkan mereka berpuas hati dan yakin dengan pembelajaran dalam model. Aspek yang dinilai dalam fasa ini ialah aspek teknologi *mobile*, aspek kepenggunaan model dan aspek

pedagogi dalam pembelajaran. Perbincangan adalah berdasarkan tema yang ada dalam TUP Model (Bednarik, 2002).

Terdapat dua implikasi utama kajian iaitu implikasi terhadap teori dan implikasi terhadap amalan. Implikasi teori pula terbahagi kepada penghasilan model m-Pembelajaran Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di IPG yang menggabungkan elemen–elemen yang perlu ada dalam model bersandarkan kepada teori dan model yang digunakan dalam kajian. Kajian ini juga menggabungkan Model Taba (1962) dengan beberapa model lain yang berasaskan m-Pembelajaran. Implikasi amalan pula melibatkan Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM), Institut Pendidikan Guru (IPG), pensyarah IPG, pelajar IPG dan sumbangan kepada bidang ilmu dalam teknologi di abad ke-21. Bahagian akhir kajian ini merumuskan dan mencadangkan beberapa bentuk model serta modul yang boleh dibangunkan untuk tindakan selanjutnya dengan menjadikan model ini sebagai kerangka asas pembangunan penyelidikan m-Pembelajaran di Malaysia.



Rujukan

- Abas, Z. W., & Ed, D. (2009). A study on learner readiness for mobile learning at open university malaysia. *iadis International Conference Mobile Learning 2009*, 151–157. Retrieved from http://eprints.oum.edu.my/569/1/a_study_on_learner_readiness_for_mobile_learning_at_OUM.pdf
- Abas, Z. W., & Lim, T. (2009). Mobile Learning Initiative through SMS : A Formative Evaluation. *ASEAN Journal of Open and Distance Learning Vol. 1 No. 1 (2009)*, 1(1), 49
- Abdul Hadi Mat Dawi, Norlia Mat Esa & Ridza Ahmad Nizam Abd Raof (2011). Penerimaan Pensyarah IPG terhadap Sistem Pembelajaran Dalam Talian – MyClass Online. *Jurnal Penyelidikan Pendidikan Institut Pendidikan Guru Kampus Ipoh*. Dimuat turun pada Mac 19,2011, daripada <http://ipgipoh.info/research/jurnal>
- ACU Connected. (2010) Abilene Christian University. 2008-2009 Mobile learning report. Abilene, TX: Abilene Christian University Retrieved from: <http://www.acu.edu/technology/mobilelearning/research.html>
- Adler, M., & Ziglio, E. (1996). *Gazing into the oracle: The Delphi method and its*
- Ahmad Muhaimin Mohamad, Jamalludin Hj. Harun, & Baharuddin Aris. (2008). Kelemahan Penguasaan Kemahiran di kalangan Pelajar Pedagogi dan Teknologi Sebagai Pendekatan Penyelesaian . *Seminar Penyelidikan Pendidikan Pasca Ijazah 2008, 25-27 November 2008, Universiti Teknologi Malaysia.*, 66–78. Retrieved from [http://eprints.utm.my/7985/1/EDUPRES_\(F3\)_5.pdf](http://eprints.utm.my/7985/1/EDUPRES_(F3)_5.pdf)
- Ahmad Salleh. (1980). Ke arah Pendidikan Bermutu. *Jurnal Pendidik Dan Pendidikan Pusat Pengajian Ilmu Pendidikan Universiti Sains Malaysia, Jilid 2. B*, 20–35.
- Ahmad Sobri Shuib (2010). *Reka Bentuk Kurikulum M-Pembelajaran Sekolah Menengah*. Tesis Doktor Falsafah yang tidak di terbitkan: Universiti Malaya.
- Aida Suraya Md Yunus et.al (2006). Use of Webcasting Technology in Teaching *application to social policy and public health*. London: Jessica Kingsley Publishers. HigherEducation. *International Education Journal*, 7(7) :916-923
- Aker, J. C., Ksoll, C., & Lybbert, T. J. (2012). Can mobile phones improve learning? Evidence from a field experiment in Niger. *American Economic Journal: Applied Economics*, 4(4), 94–120. <http://doi.org/10.1257/app.4.4.94>
- Alexandre, M. I.; da Silva, J. B.; de Lima, J. P. C.; Rochadel, W.; Silva, A. M., Impacts and barriers of the mobile remote experimentation introduced in basic education," *Remote Engineering and Virtual Instrumentation (REV), 2014 11th International Conference on* , vol., no., pp.324,325, 26-28 Feb. 2014 doi: 10.1109/REV.2014.6784180

- Algonquin College. (2011). *A new era of connectivity at Algonquin College: Collaborative approach to Mobile Learning Centre, a first in Canada*. Retrieved from <http://www.algonquincollege.com/PublicRelations/Media/2011/Releases/MobileLearningCentreNewsRelease.pdf>
- Ali, Z.; Ismail, R., "Design and development of Android mobile application for students of engineering education in Saudi Arabia," *Information Society (i-Society), 2013 International Conference on* , vol., no., pp.228,233, 24-26 June 2013
- Ally, M., & Prieto-Blázquez, J. (2014). What is the future of mobile learning in education? *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 11, 142–151. doi:10.7238/rusc.v11i1.2033Tomorrow,
- Ally, M Ally, M., Grimus, M., & Ebner, M. (2014). Preparing teachers for a mobile world, to improve access to education. *PROSPECTS*. doi:10.1007/s11125-014-9293-2
- Ally, M., & Needham, G. (2010). *M-Libraries: A virtual library in everyone's pocket*. Facet Publishing, London: United Kingdom
- Al-Said, K. M. (2015). Students??? perceptions of edmodo and mobile learning and their real barriers towards them. *Turkish Online Journal of Educational Technology*, 14(2), 167–180.
- Altschuld, J. W. and Witkin, B. R. (2000). *From Needs Assessment to Action: Transforming Needs into Solution Strategies*. Sage Publications: Thousand Oaks, CA.
- Amani Dahaman (2014). *Pembangunan Modul m-Pembelajaran Bahasa Arab di Institut Pendidikan Guru*. Tesis Doktor Falsafah yang tidak diterbitkan: Universiti Malaya.
- Amer, Hoda; Ibrahim, Walid, "Using the iPad as a pedagogical tool to enhance the learning experince for novice programing students," *Global Engineering Education Conference (EDUCON), 2014 IEEE* , vol., no., pp.178,183, 3-5 April2014doi: 10.1109/EDUCON.2014.6826087
- Amry, A. B. (2014). The impact of whatsapp mobile social learning on the achievement and attitudes of female students compared with face to face learning in the classroom. *European Scientific Journal August*, 10(22), 1857–7881.
- Angeluci, A. C. B.; Calixto, G. M.; Zuffo, M. K.; de Deus Lopes, R.; Pemberton, L., "Human Computer Interaction requirements for an educational toolset using Digital TV infrastructure: Case study," *Global Engineering Education Conference (EDUCON), 2013 IEEE*,vol.,no.,pp.813,819,13-15March2013doi:10.1109/EduCon.2013.6530200 June 1.

- Anderson, C. B. (1975). *Encyclopedia of educational evaluation*. San Francisco: Jossey Bass.
- Artin, F., & Ertzberger, J. (2013). Here and now mobile learning: An experimental study on the use of mobile technology. *COMPUTERS & EDUCATION*, 68, 76–85. doi:10.1016/j.compedu.2013.04.021
- Asariah Mior Shaharuddin et. al (2011). Teacher Leadership: Optimising its potential for Teacher Profesional Developement in Malaysia. *Kertas Kerja Persidangan Akademik Antarabangsa Kali Pertama*. Universiti Sains Malaysia, 15-17 Februari 2011.
- Asariah Mior Shaharuddin et. al (2009). The Next Generation of Teachers: Malaysian Perspective. *13 th UNESCO-APEID International Conference on Education and Worl Bank-Keris High Level Seminar on ICT in Education*, Hangzhou China, 15-17 November 2009. Di muat turun pada Mac 19, 2011, dari.info/pada <http://ipgipoh.info/research/index>
- Baker, A., Krull, G., & Mallinson, B. (2005). *A proposed theoretical model for m-learning adoption in developing countries*. Kertas Kerja dibentangkan di 4th World Conference on Mobile Learning. Cape Town, South Africa.
- Bahagian Pendidikan Guru (2010). *Laporan Tahunan Bahagian Pendidikan Guru Tahun 2010*. Putrajaya: Kementerian Pelajaran Malaysia.
- Bail, F. T., Zhang, S., & Tachiyama, G. T. (2008). Effects of a self-regulated learningcourse on the academic performance and graduation rate of college students in anacademic support program. *Journal of College Reading and Learning*, 39(1), 54-72.
- Baran, E. (2014). A Review of Research on Mobile Learning in Teacher Education. *Educational Technology & Society*, 17 (4),17–32.
- Balasubramanian, K., Jaykumar, V., & Fukey, L. N. (2014). A Study on “Student Preference towards the Use of Edmodo as a Learning Platform to Create Responsible Learning Environment.” In *Procedia - Social and Behavioral Sciences* (Vol. 144, pp. 416–422). <http://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.07.311>
- Barchilon, M., "Online Education 2.0: Evolving, Adapting, and Reinventing Online Technical Education [Book Review]," *Professional Communication, IEEE Transactions on* , vol.57, no.2, pp.147,149, June 2014
- Batsila, M., Tsihouridis, C., & Vavougiros, D. (2014). Entering the web-2 edmodo world to support learning: Tracing teachers' opinion after using it in their classes. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 9(1), 53–60. <http://doi.org/10.3991/ijet.v9i1.3018>
- Baya'a, N.; Daher, W., "Mathematics teachers' readiness to integrate ICT in the classroom: enabling reusable and flexible mixed reality educational experiences," *Software, Telecommunications and Computer Networks (SoftCOM), 2013 21st International Conference on* , vol., no., pp.1,6, 18-20 Sept. 2013 doi:10.1109/SoftCOM.2013.6671854

- Bennani, S.; Idrissi, M. K.; Fadouli, N.; Yassine, B. T.; Ouguengay, Y. A., "Online Project based learning driven by competencies: A systematic strategy proposal for assessment," *Interactive Mobile and Computer Aided Learning (IMCL), 2012 International Conference on* , vol., no., pp.92,97, 6-8 Nov. 2012 doi: 10.1109/IMCL.2012.6396457
- Bento da Silva, J.; Rochadel, W.; Schardosim Simao, J. P.; Vaz da Silva Fidalgo, A., "Adaptation Model of Mobile Remote Experimentation for Elementary Schools," *Tecnologias del Aprendizaje, IEEE Revista Iberoamericana de* , vol.9, no.1, pp.28,32, Feb. 2014 doi: 10.1109/RITA.2014.2302053
- Berliner, D. C. (2004). Expert teachers: Their characteristics, development and accomplishments. In R. Batllori i Obiols, A. E Gomez Martinez, M. Oller i Freixa & J. Pages i Blanch (eds.), *De la teoria....a l'aula: Formacio del professorat ensenyament de las ciències socials* (pp. 13-28). Barcelona, Spain: Departament de Didàctica de la Llengua de la Literatura I de les Ciències Socials, Universitat Autònoma de Barcelona
- Bhattacharya, P.; Li Yang; Minzhe Guo; Kai Qian; Ming Yang, "Learning Mobile Security with Labware," *Security & Privacy, IEEE* , vol.12, no.1, pp.69,72, Jan.-Feb. 2014doi: 10.1109/MSP.2014.6
- Bidin, S., & Ziden, A. A. (2013). Adoption and Application of Mobile Learning in the Education Industry. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 90, 720–729. doi:10.1016/j.sbspro.2013.07.145
- Bradley, C., Haynes, R., Cook, J., Boyle, T. and Smith, C. (2009). Design and development of multimedia learning objects for mobile phones. In Ally, Mohamed (Ed.), *Mobile Learning: Transforming the Delivery of Education and Training* (pp. 157–182). Edmonton, Canada: Athabasca University Press
- Brown, J., Hruska, M., Johnson, A., & Poltrack, J. (2014). Educational standards for mobile learning and mobile application development. In *Perspectives on open and distance learning: increasing access through mobile learning* (pp. 17–25). Retrieved from <http://www.col.org/resources/publications/Pages/detail.aspx?PID=466>
- Brown, T. H. (2005). Towards a model for m-learning in Africa. *International Journal on E-Learning*, 4(3), 299-315.
- Brown, B. (1968). *Delphi process: A methodology used for the elicitation of opinion of experts*. Santa Monica: RAND Corporation.
- Brzostek-Pawlowska, J.; Mikulowski, D., "A concept of mobile technology for Remotely supporting mathematical education of the blind," *Remote Engineering and Virtual Instrumentation (REV), 2014 11th International Conference on* , vol., no., pp.54,60, 26-28 Feb. 2014 doi: 10.1109/REV.2014.6784221
- Bui, NK., Dinh, NT., & Kabilan, MK. (2012). An examination of ICT utilization by academics

- Bull, S., & Reid, E. (2004). Individual revision material for use on handheld computer. Dalam J. Attewell, & C. Savill-Smith (Eds.), *Learning with mobile devices: Research and Development* (ms.35-42). London, UK: Learning and Skills Development Agency. in Vietnamese universities. In *ICT and ELT: Research and practices in South East Asia*. Kabilan, MK, Wei, KT and Handoyo, PW (Eds.). Pulau Pinang: USM Press
- Büscher, M., Urry, J., & Witchger, K. (2011). *Mobile methods*. Abingdon: Routledge.
- Burke, M., Colter, S., Little, J., Riehl, J. (2005). *Promote collaboration in field-based courses*. Kertas kerja dibentangkan di 4th World Conference on Mobile Learning. Cape Town, South Africa *Becta Report*. (2005). Dimuat turun pada July 18, 2005 daripada <http://www.becta.org.uk/research/reports/portableict.cfm>
- Burton, E. P., Frazier, W., Annetta, L., Lamb, R., Cheng, R., & Chmiel, M. (2011). Modeling augmented reality games with preservice elementary and secondary science teachers. *Journal of Technology and Teacher Education*, 19(3), 303–329.
- Butzin, S. M. (2001). Using instructional technology in transformed learning environments: an evaluation of Project CHILD. *Journal of Research on Technology in Education*, 33(4), 367-73.
- Bodjanova, S. (2006). Median alpha-levels of a fuzzy number. *Fuzzy Sets and Systems*, 157(7), 879-891.
- Bora, Shital P. & Dhumane, Pankaj B (2012). Mobile Learning: It's Implication in Education and Training. *Online International Interdisciplinary Research Journal*, {Bi-Monthly}, ISSN2249-9598, Volume-II, Issue-II, Mar-Apr 2012
- Carrie Fritz & Lori Jean Mantooth (2005). Challenges Expressed by Cooperating Teacher Mentors When Working With Agricultural Education Student Teachers: A Delphi Study. Journal Online, Dimuat turun pada 12 September 2010 daripada <http://aaae.okstate.edu/proceedings/2005/Articles/524.pdf>
- Carta Perkembangan Teknik Delphi (Atas Talian). Di muat turun daripada: <https://present.me?download/presentation/77364-teknik-delphi-kp1>.
- Callaghan, M.; McShane, N.; Gomez Eguiluz, A., "Using game analytics to measure student engagement/retention for engineering education," *Remote Engineering and Virtual Instrumentation (REV)*, 2014 11th International Conference on , vol., no., pp.297,302, 26-28Feb.2014doi: 10.1109/REV.2014.6784174
- Chitu Okoli, Suzanne D. Pawloski (2004). The Delphi Method as a Research Tool: an Example, Design Considerations and Applications. Dimuat turun pada 28 Ogos 2010 daripada <http://chitu.okoli.org/images/stories/bios/pro/research/methods/OkoliPawloski 2004.pdf>.

- Chang, B., Wang, H., and Lin, Y. (2009). *Enhancement of Mobile Learning Using Wireless Sensor Network. Learning Technology*, 11 (1 and 2), January-April.
- Chao, H.; LAI, C.; Chen, S.; Huang, Y., "A M-Learning Content Recommendation Service by Exploiting Mobile Social Interactions," *Learning Technologies, IEEE Transactions on* , vol.PP, no.99, pp.1,1doi: 10.1109/TLT.2014.2323053
- Chang, S. B., Wang, H. Y., Liang, J. K., Liu, T. C., & Chan, T. W. (2004). *A contest event in the connected classroom using wireless handheld devices*. Kertas kerja dibentangkan di 2nd IEEE International Workshop on Wireless and Mobile Technologies in Education (WMTE'04). Rome, Itali.
- Chang, P. T., Huang, L. C., & Lin, H. J. (2000). The fuzzy Delphi method via fuzzy statistics and membership function fitting and an application to the human resources. *Fuzzy Sets and Systems*, 112 (3), 511-520
- Chang, P. L., Hsu, C. W., & Chang, P. C. (2011). Fuzzy Delphi method of evaluating hydrogen production. *International Journal of Hydrogen Energy*, 36, 14172-14179.
- Chen, C. T. (2000). Extensions of the TOPSIS for group decision-making under fuzzy environment. *Fuzzy Sets and Systems*, 114, 1-9.
- Chen, I. (2005). *Cognitive Constructivist Theories*. Dimuat turun pada 10 September 2014, daripada <http://pdts.uh.edu/~ichen/ebook/ET-IT/cognitive.htm>
- Chen J. & Kinshuk (2005). Mobile Technology in Educational Services. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 14 (1), 91-109
- Chen, Y. S., Kao, T. C., & Shen, J. P. (2003). A mobile learning system for scaffolding bird watching learning. *Journal of Computer Assisted Learning*, 19(3), 347.
- Chen, K., Chen, J. V., & Yen, D. C. (2011). Dimensions of self-efficacy in the study of smart phone acceptance. *Computer Standards & Interfaces*, 33(4), 422-431.
- Cheng, Yuh-Ming; Kuo, Sheng-Huang; Hsin, Tien-Hsin; Wei, Yin-Fang, "Effect of Applying Social Networking to Mathematics Course for Junior High School Students," *Robot, Vision and Signal Processing (RVSP), 2013 Second International Conference on* , vol., no., pp.137,140, 10-12 Dec. 2013 doi:10.1109/RVSP.2013.38
- Cheng CH, Lin Y. (2002). Evaluating the best main battle tank using fuzzy decision theory with linguistic criteria evaluation. *European Journal of Operational Research*, 142 (1), 74-86.
- Chin, Sylvia, "Mobile technology and Gamification: The future is now!," *Digital Information and Communication Technology and it's Applications (DICTAP), 2014 Fourth International Conference on* , vol., no., pp.138,143, 6-8 May 2014doi: 10.1109/DICTAP.2014.6821671
- Chong, J-L., Chong, A.Y-L., Ooi, K-B., & Lin, B. (2011). An empirical analysis of the adoption of in Malaysia, *Int. J. Mobile Communications*, 9(1), 1-18.

- Choueiri, E. M.; Choueiri, G. M.; Choueiri, B. M., "ICT capacity building and higher education," *Interactive Mobile and Computer Aided Learning (IMCL), 2012 International Conference on*, vol., no., pp.62,71, 6-8 Nov. 2012 doi: 10.1109/IMCL.2012.6396452
- Chu, H. C., & Hwang, G. J. (2008). A Delphi-based approach to developing expert systems with the cooperation of multiple experts. *Expert Systems with Applications*; 34:28, 26-40.
- Chua Yan Piaw. (2006). *Kaedah dan statistik penyelidikan: Asas Statistik penyelidikan* buku 2. Kuala Lumpur: McGraw-Hill.
- Churchill, G. A. Jr. (1979). A paradigm for developing better measures of marketing constructs. *Journal of Marketing Research*, (16) (February).
- Ciampa, K. (2014). Learning in a mobile age: An investigation of student motivation. *Journal of Computer Assisted Learning*, 30(1), 82–96.
- Claggett, J. L., & Goodhue, D. L. (2011, 4-7 Jan. 2011). *Have IS Researchers Lost Bandura's Self-Efficacy Concept? A Discussion of the Definition and Measurement of Computer Self-Efficacy*. Paper presented at the System Sciences (HICSS), 2011 44th Hawaii International Conference.
- Cochrane, T. D. (2014). Critical success factors for transforming pedagogy with mobile Web 2.0. *British Journal of Educational Technology*, 45, 65–82. doi:10.1111/j.1467-8535.2012.01384.x
- Collett, M., & Stead, G. (2002). *Meeting the challenge: producing M-Learning materials for young adults with numeracy and literacy needs*. Kertas kerja dibentangkan di European Workshop on Mobile and Contextual Learning. Birmingham, UK
- Cook, J., Pachler, N., and Bradley, C. (2008). Bridging the gap? Mobile phones at the interface between informal and formal learning. *Journal of the Research Centre for Educational Technology*. Special Issue on Learning While Mobile, 4 (1) (pp. 3–18).
- Creswell, J.W. & Clark, V.L.P. (2007). *Designing and conducting mixed methods research*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Cresell, J., W. (2008). *Educational Research Planning, conducting, evaluating quantitative and qualitative Research* (3th ed.). USA: Pearson Practice Hall.
- Cruz, Y., "Examining the Effect of Learning Styles on Mobile Learning Adoption," *Advanced Learning Technologies (ICALT), 2013 IEEE 13th International Conference on* vol., no., pp.510,511,15-18 July 2013 doi:10.1109/ICALT.2013.168
- Dalkey, N. C. (1972). The Delphi method: an experimental study of group opinion. Dalam N. C. Dalkey, D. L. Rourke, R. Lewis, & D. Snyder (Eds.), *Studies in the quality of life* (ms.13-54). Lexington, MA: Lexington Books.

Dalkey, N., & helmer, O. (1962). *An experimental application of the Delphi method to the use of experts*. Santa Monica: The RAND Corporation.

Dalkey, N. (1967). *Delphi*. Santa Monica: The RAND Corporation.

da Silva, J. B.; Rochadel, W.; Marcelino, R.; Gruber, V., "Integrating remote laboratory environment for m-learning for use in Secondary Education," *Remote Engineering and Virtual Instrumentation (REV)*, 2014 11th International Conference on , vol., no., pp.70,74,26-28Feb.2014doi:10.1109/REV.2014.6784224

Daoudi, N., "How ECM can be used for distance learning content management ECM to LCM," *Interactive Mobile and Computer Aided Learning (IMCL)*, 2012 International Conference on , vol., no., pp.1,6, 6-8 Nov. 2012 doi: 10.1109/IMCL.2012.6396441

Developers, A. (2014). Android, the world's most popular mobile platform. Retrieved from <http://developer.android.com/about/index.html>

DeLuca, K. M., Brunner, E., & Sun, Y. (2016). Constructing Public Space|Weibo, WeChat, and the Transformative Events of Environmental Activism in China. *International Journal of Communication*. Retrieved from <http://ijoc.org/index.php/ijoc/article/view/3841>

de Lima, J. P. C.; Rochadel, W.; Silva, A. M.; Simao, J. P. S.; da Silva, J. B.; Alves, J. B. M.; Diaz, Jaime; Rusu, Cristian, "Ubiquitous Computer-Supported Collaborative Learning: A Literature Review," *Information Technology: New Generations (ITNG)*, 2014 11th International Conference on , vol., no., pp.593,598, 7-9 April 2014 doi: 10.1109/ITNG.2014.48

de Crom, E. P., & de Jager, A. (2005). *The "ME"-Learning experience: PDA technology and e-learning in ecotourism at the Tshwane University of Technology (TUT)*. Kertas kerja dibentangkan di 4th World Conference on Mobile Learning. Cape Town, South Africa.

de Lorenzo, Rob (2009). 10 eBook/Audiobook Resources for Mobile Learning. *The Mobile Learner*, April 25.

Diaz, J. C. T., Carrión, P. V. T., & Moro, A. I. (2015). Mobile learning: perspectives. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*. <http://doi.org/10.7238/rusc.v12i1.1944>

Divitini, M., Haugalokken, O. K., & Norevik, P. (2002). *Improving communication through mobile technologies: which possibilities*. Kertas kerja dibentangkan di IEEE International Workshop on Wireless and Mobile Technologies in Education (WMTE 2002), Växjö, Sweden.

Educause Learning Initiative. (2010). 7 Things You Should Know About Mobile Apps for Learning. *7 Things You Should Know About*. doi:10.1080/01972240701774774

- Embi, M. A., & Nordin, N. M. (2013). Mobile Learning: Malaysian Initiatives & Research. In M. (2010). Using Multimedia as an Educational Instrument to Enhance Teaching and Learning Strategies: A Malaysian Perspective. In *Proceedings of World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications 2010* (pp. 1234–1248). Retrieved from <http://www.editlib.org/p/34789>
- Enriquez, M. A. S. (2014). Students' Perceptions on the Effectiveness of the Use of Edmodo as a Supplementary Tool for Learning. In *DLSU Research Congress* (pp. 6–11).
- Ekanayake, S. Y., & Wishart, J. (2014). Integrating mobile phones into teaching and learning: A case study of teacher training through professional development workshops. *British Journal of Educational Technology*. doi: 10.1111/bjet.12131.
- Faizah, A. M., Ibrahim, K., & Mazlin, M. (2012). Succession planning: Perspectives of top management. In *Identifying and Developing Young Academic Leaders: Succession Planning Practices in Malaysian Public Universities*. Norzaini, A. (Ed.). Bandar Enstek. AKEPT. pp. 35–46.
- Faizah, A. M. (2012). *Teaching conceptions and methodology: a study on selected Malaysian English language teachers*. In *Proceedings of the Symposium on Humanities, Science and Engineering* (p. 820–825). Kuala Lumpur: Universiti Teknologi MARA
- Fiore, A.; Mainetti, L.; Patrono, L.; Vergallo, R., "An EPC-based middleware The case of elementary and middle school Arab teachers in Israel," *Interactive Mobile and Computer Aided Learning (IMCL), 2012 International Conference on*, vol., no., pp. 173, 179, 6–8 Nov. 2012 doi: 10.1109/IMCL.2012.6396470
- Foulger, T. S., Burke, D., Williams, M. K., Waker, M. L., Hansen, R., & Slykhuus, D. A. (2013). Innovators in teacher education: Diffusing mobile technologies in teacher preparation curriculum. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 30(1), 21–29.
- Ford, M.; Botha, A., "A pragmatic framework for integrating ICT into education in South Africa," *IST-Africa, 2010*, vol., no., pp. 1, 10, 19–21 May 2013
- Fulantelli, G., Taibi, D., & Arrigo, M. (2015). A framework to support educational decision making in mobile learning. *Computers in Human Behavior*, 47, 50–59. <http://doi.org/10.1016/j.chb.2014.05.045>
- Gadd, Robert (2010) mLearning Content Types – Overview and Intro. *mLearning Trends*
- Garner, I., Francis J., & Wales, K. (2002). *An evaluation of the implementation of a short messaging system (SMS) to support undergraduate students*. Kertas kerja dibentangkan di European Workshop on Mobile and Contextual Learning. Birmingham, UK.

- Georgieva, E. S., Smrikarov, A. S., & Georgiev, T. S. (2011). Evaluation of mobile learning system. In *Procedia Computer Science* (Vol. 3, pp. 632–637). doi:10.1016/j.procs.2010.12.106
- George Bojadziev & maria Bojadziev (2007). *Fuzzy Set for Business, Finance and Management*. Singapore. World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd.
- Gil, D., Andersson, J., Milrad, M. and Sollervall, H. (2012). Towards a Decentralized and Self-Adaptive System for M-Learning Applications. Proceedings of the Seventh IEEE International Conference on Wireless, Mobile, and Ubiquitous Technology in Education WMUTE 2012. Takamatsu, Kagawa, Japan. March, 27th-30th 2012
- Gillespie, F. (2005). *Teaching and learning: reflecting on the new paradigm teaching and learning with technology: promises and pitfalls*. The University of Georgia. Dimuat turun pada Januari 26, 2005, daripada <http://www.arches.uga.edu/~fgill/html>.
- Glahn, C. (2014). Mobile learning operating systems. In *Perspectives on open and distance learning: increasing access through mobile learning* (pp. 141–157). Retrieved from <http://www.col.org/resources/publications/Pages/detail.aspx?PID=466>
- Goh, T. T., & Chen, C. (2002). *Developing a mobile information service*. Kertas kerja dibentangkan di 15th Annual NACCQ, Hamilton, New Zealand
- Green, M. (2001). *The wireless revolution: Latrobe Junior High Project*. National Education Association. Dimuat turun pada Februari 20, 2005, daripada http://www.nea.org/nea_today/01103/cover.html.
- Hair, J.F., Black, W.C., Babin, B.J., Anderson, R.E., (2010). *Multivariate Data Analysis*, seventh ed. Prentice Hall, Englewood Cliffs
- Handoyo, PW & Adriadi, N. (2012). Implementing wiki- and blog-mediated writing tasks in an EFL (Eds.). Pulau Pinang: USM Press.
- Hargis, J., Cavanaugh, C., Kamali, T., & Soto, M. (2013). Measuring the difficult to measure: Teaching and learning with an iPad. *International Journal of Mobile and Blended Learning*, 5(2), 60–77.
- Hashim, Y. (2014). Preliminary study on teachers' use of the iPad in bachelor of education program at a private university in Malaysia. *TechTrends*, 58(2), 14–19.
- Hashim, A.S., Wan Fatimah, W.A. & Rohiza, A. (2010, February). *Mobile learning implementation: Students' perceptions in UTP*. Paper presented at International Conference on Computer, Electrical and Systems Science and Engineering (ICCESSE, 2010), Pulau Pinang, Malaysia.
- Hasan, B., & Ahmed, M. U. (2010). A Path Analysis of the Impact of Application-Specific Perceptions of Computer Self-Efficacy and Anxiety on Technology Acceptance. *Journal of Organizational and End User Computing*, 22(3), 82-95.

- Henson, L. L. (1980). *The use of the Delphi Technique: University community involvement in the creation of a library building program at Florida Institute of Technology*. Disertasi Ijazah Doktor Falsafah yang tidak diterbitkan, Florida State University, USA
- Hewitt, P. (2011, May 18). Autistic children use iPad at Toronto school to reach out and communicate. The Canadian Press. Retrieved from <http://www.google.com/hostednews/canadianpress/article/ALeqM5gCraXNupq-zCMCWZSJ4mgqtRjosw?docId=6886416>
- Hishammuddin Tun Hussein, YB. Dato.' (2004). *Teks ucapan dalam majlis pelancaran penggunaan computing tablet dalam pendidikan*. Segamat, Johor: SMK Buloh Kasap.
- Hishammuddin Tun Hussein, YAB, Dato' Sri. (2006). *Teks ucapan sempena majlis pelancaran projek "the wireless technology."* Kluang, Johor: SMK (LKTP) Kahang Timur, Felda Kahang Timur
- Hunt, S.D., Sparkman, R. D., & Wilcox, J. B. (1982). The pretest in survey research: Issues and preliminary findings. *Journal of Marketing Research* 19, 269-273.
- Hyo-Jeong So, Vosloo & West (2012). *Turning on Mobile Learning in Asia*. UNESCO Report , Place de Fontenoy, Paris, SP. France
- Holland, C., & Muilenburg, L. Y. (2011). Supporting Student Collaboration: Edmodo in the Classroom. In *Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference* (pp. 3232–3236).
- Hossain, M. M., & Quinn, R. J. (2013). Prospective U.S. mathematics teachers' engagement in hand-held cellular devices and Web 2.0 activities and their perception of using these technologies for teaching-learning purposes. *Scientific Journal of EducationTechnology*, 3(7), 95–103.
- Husbye, N. E., & Elsener, A. A. (2013). To move forward, we must be mobile: Practical uses of mobile technology in literacy education courses. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 30(2), 46–51.
- Hwang, G. J., & Chang, H. F. (2011). A formative assessment-based mobile learning approach to improving the learning attitudes and achievements of students. *Computers and Education*, 56, 1023–1031. doi:10.1016/j.compedu.2010.12.002
- Ibrahim Narongraksakhet. (2003). *Developing local-based curriculum guidelines for Islamic private schools in Southern Thailand*. Disertasi Ijazah Doktor Falsafah. Fakulti Pendidikan, Universiti Malaya.
- Institut Pendidikan Guru Kampus Darulaman. (2014). *Buku panduan program ijazah sarjana muda perguruan dengan kepujian*, Jitra, Kedah:
- Institut Pendidikan Guru Malaysia.(2014). *Buku Panduan Program Ijazah Sarjana Muda Perguruan Dengan Kepujian*, Cyberjaya, Selangor: Kementerian Pendidikan Malaysia.

- Institut Pendidikan Guru Malaysia. (2011). *The new IPG : Learner centered university*, Kuala Lumpur: Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Irvine, V., & Richards, L. (2013). Realigning higher education for the 21st-century learner through multi-access learning. *MERLOT Journal of Online Learning and Teaching* 9(2). Retrieved from 172-186. http://jolt.merlot.org/vol9no2/Irvine_0613.pdf
- Ismail, I., Azizan, S. N., & Azman, N. (2013). Mobile phone as pedagogical tools: Are teachers ready. *International Education Studies*, 6(3), 36–47.
- Jamalludin Harun dan Zaidatun Tasir (2003). *Multimedia Dalam Pendidikan*. Pahang: PTS Publications & Distributors.
- Jaanus, Martin; Umbleja, Kadri; Kuk, Vello; Udal, Andres, "Competence based interactive learning with HomeLabKits: Experience and work in progress," *Global Engineering Education Conference (EDUCON), 2014 IEEE*, vol., no., pp.1082,1084, 3-5 April 2014 doi: 10.1109/EDUCON.2014.6826242
- Joseph, F. H., G Tomas, M. H., Christian, M. R., & Marko, S. (2014). *A Primer on Partial Least Square Structural Equation Modelling (PLS-SEM)*. SAGE Publications.
- Jonassen, D. (2000). Toward a design theory of problem solving. *Educational Technology Research and Development*, 48(4), 63–85. <http://doi.org/10.1007/BF02300500>
- Jones, H., & Twiss, B. L. (1978). *Forecasting technology for planning decisions*. New York: Macmillan.
- Jung la, H., & Dong Kim, S. (2010). A Conceptual Framework for Provisioning Context-Aware Mobile Cloud Services. *IEEE 3rd International Conference on Cloud Computing*. pp. 466-473
- Jusoh, A.B. (2008). *Hubungan amalan pengurusan Kualiti Menyeluruh dengan Tahap Pemindahan teknologi: Suatu Kajian Emperikal Mengikut Perspektif Penyelidik Universiti*. Sintok: Unpublished PhD Thesis.
- Kamil, Wisam Abduladheem; Fadahl, Zaid Abass; Shukur, Ban Salman; Al-khafaji, Nassir Jabir; Azeez, Naofal Mohamad Hassin, "Mobile school: Face-to-face learning interface for Iraqi students in Malaysia," *Digital Information and Communication Technology and it's Applications (DICTAP), 2014 Fourth International Conference on*, vol., no., pp.132,137, 6-8 May 2014 doi: 10.1109/DICTAP.2014.6821670
- Kafyulilo, A. (2014). Access, use and perceptions of teachers and students towards mobile phones as a tool for teaching and learning in Tanzania. *Education and Information Technologies*, 19, 115–127. doi:10.1007/s10639-012-9207-y
- Kaufmann, A., & Gupta, M. M. (1988). *Fuzzy Mathematical Models in Engineering and Management Science*. Elsevier Science Publishers, North-Holland, Amsterdam, N.Y.

- Kaushik, P.; Azad, A.K.M.; Vakati, K.C., "Customizing household mobile robot for remote laboratories," *Remote Engineering and Virtual Instrumentation (REV)*, 2014 11th International Conference on , vol., no., pp.144,150, 26-28 Feb. 2014doi: 10.1109/REV.2014.6784241
- Kearney, M., Schuck, S., Burden, K., & Aubusson, P. (2012). Viewing mobile learning from a pedagogical perspective. *Research in Learning Technology*, 20. doi:10.3402/rlt.v20i0/14406
- Kereluik, Kristen; Mishra, Punya; Fahnoe, Chris; Terry, L. (2013). What knowledge is of most worth: teacher knowledge for 21st century learning. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 29(4), 127. Retrieved from http://go.galegroup.com/ps/i.do?id=GALE|A337816386&v=2.1&u=upitt_main&it=r&p=AONE&sw=w&asid=8b907c8550826ccd3e2c1fa2b2e6239a
- Kementerian Pendidikan Malaysia. (2012). *Laporan awal Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013-2025*. Kementerian Pelajaran Malaysia (pp. 1–268). doi:10.1016/j.tate.2010.08.007
- Kementerian Pendidikan Malaysia. (2013). *Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013-2025*. Putrajaya: Kementerian Pendidikan Malaysia
- Kementerian Pendidikan Malaysia (2008). *Prosedur Reka Bentuk Kurikulum Institut Pendidikan Guru (IPG)*. Putrajaya:BPG
- Kementerian Pendidikan Malaysia (2010). *Panduan dan Prosedur ICT Institut Pendidikan Guru (IPG) Tahun 2010*. Putrajaya:BPG
- Kementerian Pendidikan Malaysia (2012). *Laporan Awal Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013-2025*, Kuala Lumpur: Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Kementerian Kewangan Malaysia (2006). Ucapan Bajet Tahun 2006. Kementerian Kewangan Malaysia, Dimuat turun pada April 15, 2011, daripada <http://www.treasury.gov.my/pdf/bajet/ub06>
- Keegan, D. (2005). *The incorporation of mobile learning into mainstream education and training*. Kertas kerja dibentangkan di 4th World Conference on Mobile Learning. Cape Town, South Africa.
- Keegan, Desmond (2005). *Mobile Learning: the next generation of learning*. Report, Distance Education International.
- Ketamo, H. (2002). *xTask: adaptable working environment*. Kertas kerja dibentangkan di IEEE International Workshop on Wireless and Mobile Technologies in Education (WMTE 2002). Växjö, Sweden.
- Ketamo, H. (2002). *mLearning for kindergarten's mathematics teaching*. Kertas kerja yang dibentangkan di IEEE International Workshop on Wireless and Mobile Technologies in Education (WMTE 2002). Växjö, Sweden.

- Khan, M M H; Chiang, Jeffrey C L, "Using mobile devices & social media in supporting engineering education," *Global Engineering Education Conference (EDUCON), 2014 IEEE* , vol., no., pp.1077,1081, 3-5 April 2014 doi: 10.1109/EDUCON.2014.6826241
- Kihoro, J. M.; Oyier, P. A.; Kiula, B. M.; Wafula, J. M.; Ibukah, R. W., "E-learning eco-system for mobility and effective learning: A case of JKUAT IT students," *IST-Africa Conference and Exhibition (IST-Africa), 2013* , vol., no., pp.1,9, 29-31 May 2013
- Komunikasi dan multimedia: fakta dan angka terpilih.* (2006). Suruhanjaya Komunikasi dan Multimedia Malaysia, Cyberjaya, Selangor.
- Klopfer, E., Squire, K., Jenkins, H. (2002). *Environmental detectives: PDAs as a window into a virtual simulated world*. Kertas kerja dibentangkan di IEEE International Workshop on Wireless and Mobile Technologies in Education (WMTE 2002). Växjö, Sweden.
- Kihoro, J. M.; Oyier, P. A.; Kiula, B. M.; Wafula, J. M.; Ibukah, R. W., "E-learning eco-system for mobility and effective learning: A case of JKUAT IT students," *IST-Africa Conference and Exhibition (IST-Africa), 2013* , vol., no., pp.1,9, 29-31May2013
- Kolahi, S. S. (2002). *Evaluation towards third generation wireless networks*. Kertas kerja dibentangkan di 15th. Annual NACCQ. Hamilton, New Zealand.
- Kulik, J. A. (1994). Meta-analytic studies on computer-based instruction. Dalam E. Baker, & H. O'Neil (Ed.), *Technology assessment in education and training* (ms.9-13). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Kukukska-Hulme, A., & Traxler, J. (2005). *Mobile learning: a handbook for educators and trainers*. London, UK: Routledge.
- Kukukska-Hulme, A., and Pettit, J. (2009). Practitioners as Innovators: Emergent Practice in Personal Mobile Teaching, Learning, Work, and Leisure. In Ally, Mohamed (Ed.), *Mobile Learning: Transforming the Delivery of Education and Training* (pp. 135–155). Edmonton, Canada: Athabasca University Press
- Koehler, M. J., Mishra, P., Kereluik, K., Shin, T. S., & Graham, C. R. (2014). The technological pedagogical content knowledge framework. In *Handbook of research on educational communications and technology* (pp. 101–111). <http://doi.org/10.1007/978-1-4614-3185-5>
- Kok Boon Shiong, Baharuddin Aris & Zaidatun Tasir, (2009). The Level of Self – Directed Learning Among Teacher Training Institute Students- An Early Survey. *Journal Teknologi*. Jun 2009, 101-111. Universiti Teknologi Malaysia.
- Koole, M. (2009). A Model for framing Mobile Learning. In M.Ally (Ed.), *Mobile Learning: Transforming the Delivery of Education and Training* (Vol.1,pp. 25-47). Edmonton, Alberta: AU Press.

- Laohajatsang, Thanomporn, "The effects of tablet-based learning on pre-service teachers' learning experiences at Chiang Mai University," *Educational Media (ICEM), 2013 IEEE 63rd Annual Conference International Council for*, vol., no., pp.1,11, 1-4 Oct. 2013
doi:10.1109/CICEM.2013.6820165
- Laurier, E. (2011). Foreword. In M. Büscher, J. Urry & K. Witchger (Eds.), *Mobile Methods* (pp. xiv-xv). Abingdon: Routledge
- Lang, T. (2000). *An overview of four future methodologies*. Dimuat turun daripada: <http://www.Soc.hawaii.edu/future/j7/LANG.html> (24 Oktober 2011).
- Lai, I. K. W., & Shi, G. (2015). The impact of privacy concerns on the intention for continued use of an integrated mobile instant messaging and social network platform. *International Journal of Mobile Communications*, 13(6), 641–669.
<http://doi.org/10.1504/IJMC.2015.072086>
- Lay Yoon Fah dan Khoo Chwee Hoon (2009). *Introduction to Statistical Analysis in Social Sciences Research (Series 1)*. Venton Publishing (M) Sd. Bhd.
- Li Zhaohui, "Reinforcing science education using virtual museums in China," *Technology Management in the IT-Driven Services (PICMET), 2013 Proceedings of PICMET '13*, vol., no., pp.1254,1257, July 28 2013-Aug. 1 2013
- Liu, T. C., Wang, H. Y., Liang, J. K., Chan, T. W., Ko, H. W., & Yang, J. C. (2003). Wireless and mobile technologies to enhance teaching and learning. *Journal of Computer Assisted Learning*, 19(3), 371-382.
- Looi, C., Sun, D., Seow, P., & Chia, G. (2014). Enacting a technology-based science curriculum across a grade level: The journey of teachers' appropriation. *Computers & Education*, 71, 222–236.
- Martin, F., & Ertzberger, J. (2013). Here and now mobile learning: An experimental study on the use of mobile technology. *COMPUTERS & EDUCATION*, 68, 76–85.
- Marshall C. & Rossman G.B. (1995) *Designing Qualitative Research*. Sage Publications, London
- Matthew Kearney & Damian Maher (2012). Mobile learning in maths teacher education: Driving pre-service teachers' professional development. Dimuat turun daripada: <http://acec2012.acce.edu.au/sites/acec2012.acce.edu.au/files/proposal/216/ACE CpaperFINAL.pdf>
- Mashkuri Hj. Yaacob (2003). *Architecture of m-learning system*. Kertas kerja dibentang- kan di International Conference on Mobile Learning. Universiti Malaya, Kuala Lumpur.

- Magyar, Gergely; Cadrik, Tomas; Vircikova, Maria; Sincak, Peter, "Towards adaptivecloud-based platform for robotic assistants in education," *Applied Machine Intelligence and Informatics (SAMI)*, 2014 IEEE 12th International Symposium on , vol., no., pp.285,289, 23-25 Jan. 2014 doi: 10.1109/SAMI.2014.6822423
- Markets & Markets (2011). Retrieved from <http://www.marketsandmarkets.com/PressReleases/>
- Mandula, K.; Meday, S. R.; Muralidharan, V.; Parupalli, R., "A student centric approach for mobile learning video content development and instruction design," *Advanced Communication Technology (ICACT)*, 2013 15th International Conference on , vol., no.,
- Macdonald, I., & Chiu, J. (2011). Evaluating the viability of mobile learning to enhance management training. *Canadian Journal of Learning and Technology*, 37(1).
- Makki, M. H., Abd-El-Khalick, F. & Boujaoude, S. (2003). Lebanese Secondary school student environmental knowledge and attitude. *Environmental Education Research*, 9(1), 21-33.
- Malbos, A. N. A.; Rochadel, W.; de Lima, J. P. C.; da Silva, J. B., "Aplicação da Realidade Aumentada para simulação de experimentos físicos em dispositivos móveis," *Remote Engineering and Virtual Instrumentation (REV)*, 2014 11th International Conference on , vol., no., pp.231,235, 26-28 Feb. 2014doi: 10.1109/REV.2014.6784263
- May, D.; Terkowsky, C.; Haertel, T.; Pleul, C., "The laboratory in your hand Making remote laboratories accesible through mobile devices," *Global Engineering Education Conference (EDUCON)*, 2013 IEEE , vol., no., pp.335,344, 13-15 March2013doi:10.1109/EduCon.2013.6530
- Malaysian Qualification Agency. (2012). Garis panduan amalan baik: Reka bentuk dan penyampaian kurikulum. Diambil pada 10 Mac 2012, dari http://www.mqa.gov.my/penerbirtan/dokumen/jaminan_kualiti.html
- Malaysian Qualification Agency (2010). *Maklum balas laporan penilaian penentuan pencapaian akreditasi program Ijazah Sarjana Muda Perguruan Dengan Kepujian Institusi Pendidikan Guru*. Laporan MQA, IPGM, 2010.
- Mandula, K.; Meday, S. R.; Muralidharan, V.; Parupalli, R., "A student centric approach for mobile learning video content development and instruction design," *Advanced Communication Technology (ICACT)*, 2013 15th International Conference on , vol., no., pp.386,390, 27-30 Jan. 2013
- Madjarov, Ivan, "Cloud-based framework for mobile learning content adaptation," *Global Engineering Education Conference (EDUCON)*, 2014 IEEE , vol., no., pp.381,386, 3-5 April 2014doi: 10.1109/EDUCON.2014.6826122
- McLean, Neil (2003). *The M-Learning Paradigm: an Overview*. A Report for the Royal Academy of Engineering and the Vodafone Group Foundation.

- McKilip, J.(1987). *Need Analysis: Tools for the Human Service and Education*. Applied Social Research Methods Series, Volume 10. Sage Publications: Thousand Oaks, CA.
- Md Yusof, Nurzawani (2007) *Mobile learning application for secondary students in science subject : A prototype for support and movement / Mobile learning application for secondary students in science subject : A prototype for support and movement / Nurzawani Md Yusof*. Unpublished thesis, Universiti Teknologi MARA (UiTM). <http://eprints.ptar.uitm.edu.my/1972/>
- Metcalf, D., Milrad, M., and Sousa Pires, J. (2006). Renaissance mLearning: A Renewed Mobile Strategy. *Proceedings of M-Learn 2006*, Banff, Canada, October.
- Megan Fox. (2005). Dimuat turun pada Jun 26, 2005, daripada <http://web.simmons.edu/~fox/PDA.html>
- Mikulowski, Dariusz; Brzostek-Pawlowska, Jolanta, "Problems encountered in technical education of the blind, and related aids: Virtual cubarythms and 3D drawings," *Global Engineering Education Conference (EDUCON), 2014 IEEE* , vol., no., pp.995,998, 3-5 April 2014 doi: 10.1109/EDUCON.2014.6826223
- Milrad, M., Perez J., & Hoppe, U. (2002). *C-Notes: designing a mobile and wireless application to support collaborative knowledge building*. Kertas kerja dibentangkan di IEEE International Workshop on Wireless and Mobile Technologies in Education (WMTE 2002). Växjö, Sweden.
- Miles M. & Huberman A. (1994) *Qualitative Data Analysis; an Expanded Source Book*. Sage Publications, Thousand Oaks, CA.
- Mills, L. A., Knezek, G., & Khaddage, F. (2014). Information Seeking, Information Sharing, and going mobile: Three bridges to informal learning. *Computers in Human Behavior*, 32, 324–334. doi:10.1016/j.chb.2013.08.008
- M-learning project*. (2005). Dimuat turun pada Jun 25, 2005, daripada <http://www.m-Learning.org/>
- Mohd. Ridhuan Mohd. Jamil, Zaharah Hussin, Nurul Rabihah Mat Noh, Ahmad Arifin Sapar & Norlidah Alias. (2013). *Application of Fuzzy Delphi Method in Educational Research. Design and Developmental Research*. Dlm. Saedah Siraj, Norlidah Alias, Dorothy DeWitt & Zaharah Hussin (pnyt). Kuala Lumpur: Pearson Malaysia Sdn.Bhd.
- Mohamed Alley (2004). Using learning theories to design instruction for mobile learning devices. Dalam J. Attewell & C. Savill-Smith (Ed.), *Mobile learning anytime anywhere: A books of papers from MLEARN 2004* (ms. 5-8). London, UK: Learning and Skills Development Agency.

- MobiThinking. (2012). *Global mobile statistics 2012 Part A: Mobile subscribers; handset market share; mobile operators*. Accessed on 21 Sept 2012. Retrieved from <http://mobithinking.com/mobilemarketing-tools/latest-mobile-stats/a#mobiletablet>
- MOBilearn project. (2005). Dimuat turun pada Jun 26, 2005, daripada <http://www.mobilearn.org/>
- Montag, C., Błaszkiwicz, K., Sariyska, R., Lachmann, B., Andone, I., Trendafilov, B., Markowetz, A. (2015). Smartphone usage in the 21st century: who is active on WhatsApp? *BMC Research Notes*, 8, 331. <http://doi.org/10.1186/s13104-015-1280-z>
- Montanaro, A. (2012). Implementing Mini Quizzes To Increase Student Learning For A Class Via A Mobile Learning Application. Master of Science Project, University of North Carolina Wilmington. Unpublished
- Mohd Majid Konting. (1998). *Kaedah Penyelidikan Pendidikan*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Muhammad Imran Yousof, (2007). The Delphi technique. *Essays in Education, Spring, Volume 20*, 89-89.
- Muhammad Nubli Abdul Wahab, Maziah Mohd Sapor & Mohd Firdaus Mohd Kamaruzzaman. (2012). Keberkesanan Modul LINUS berbantuan Terapi Biofeedback emWave terhadap murid-murid di zon Chenor, Pahang. Dalam: *Prosiding Seminar Internasional Pasca Siswazah Pendidikan Khas UKM-UPI Siri II 2012, 27-28 January 2012*, Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Mumtaz Begam Bt. Abdul Kadir. (2013). The Relationship Between Learning Style, Academic Major, And Academic Performance Of College Students. In *The Asian Conference on Education 2013* (pp. 1–16). <http://doi.org/10.5032/jae.1999.01030>
- Murray, T. J., Pipino, L. L., & Gigch, J. P. (1985). A pilot study of fuzzy set of modification of Delphi. *Human System Management*, 6-80.
- Mwendia, S. N.; Waiganjo, P.; Oboko, R., "3-Category pedagogical framework for context based ambient learning," *IST-Africa Conference and Exhibition (IST-Africa), 2013*, vol., no., pp.1,8,29-31 May 2013
- Myrat Durdyev (2012) *Mobile Math learning application For children (Fun Math)*. Universiti Teknologi PETRONAS. Dimuat turun daripada <http://utpedia.utp.edu.my/3875>. (Unpublished)
- Naaji, A.; Herman, C.; Mustea, A., "Implementation model for new technologies in online education," *EAEIE Annual Conference (EAEIE), 2013 Proceedings of the 24th*, vol., no., pp.71,75,30-31 May 2013 doi:10.1109/EAEIE.2013.6576505
- Nabeel Farouq Arif Al- Mushasha (2008). *A model for mobile learning service quality in university environment*. Tesis Ijazah Doktor Falsafah, University Utara Malaysia.

- Naji Shukri, A. & Abdul Razak, Y. (2011). Students' awareness and requirements of mobile learning services in the higher education environment. *American Journal of Economics and Business Administration*, 3(1), 95-100.
- Nasser, R., & Abouchedid, K. (2001). Problems and epistemology of publishing in the Arab world: the case of Lebanon. *First Monday*, 6(10), 1-12.
- Norashikin Sahadan (2007). *Pembangunan Dan Penilaian Sistem Pembelajaran Berasaskan Situasi Menerusi Web bagi Tajuk Topologi Rangkaian Dalam Pendidikan*. Tesis Sarjana, Universiti Teknologi Malaysia.
- Noraini Idris. (2010). *Penyelidikan dalam Pendidikan*. Kuala Lumpur: Mc Graw Hill.
- Norazah Mohd Nordin, Mohamed Amin Embi, Ruhizan Mohd Yasin, Saemah Rahman & Melor Mohd Yunus (2010). *The mobile learning readiness of the post-graduate students*. Paper presented at EABR& ETLC Conference and Proceedings, Dublin, Ireland.
- Norazah Mohd Nordin, Mohamed Amin Embi, Melor Md. Yunus (2010). *Mobile learning framework for lifelong learning*. International Conference on Learner Diversity 2010. Procedia Social and Behavioral Sciences 7(C), 130–138.
- Norlidah Alias (2010). *Pembangunan Modul Pedagogi Berasaskan Teknologi dan Gaya Pembelajaran Felder-Silverman Kurikulum Fizik Sekolah Menengah*. Tesis Doktor Falsafah yang tidak diterbitkan: Universiti Malaya
- Norihan, I. S., Hamzah, R., & Udin, A. (2011). Kemantapan Penerapan Falsafah Pendidikan Kebangsaan Teras Kemenjadian Guru Pendidikan Teknik Dan Vokasional. *Journal of Edupres*, 1, 357–363. Retrieved from <http://eprints.utm.my/17085/1/JOE-1-2011-043.pdf>
- Noor Hashimah Hashim & Mohd. Amir Shauki Ahmad. (2013). Gaya Kepimpinan Pengetua dalam menjayakan penyediaan pendidikan Abad ke-21. Kertas Kerja dibentangkan dalam Seminar Nasional Pengurusan dan Kepimpinan Dinamik Mengurus Cabaran. Dimuat turun dari http://www.iab.edu.my/sn20_papers/
- Nielsen J., Mack R. L.: Usability Inspection Methods. Wiley, 1994
- Nunnally, J. C. (1978), *Psychometric theory* (2nd Ed.), McGraw-Hill, New York.
- Nunnally, J. C., and I. H. Bernstein. (1994). *Psychometric theory*. 3rd ed. New York: McGraw-Hill.
- Nyíri, K. (2002). *Towards a philosophy of m-learning*. Kertas kerja dibentangkan di IEEE International Workshop on Wireless and Mobile Technologies in Education (WMTE 2002). Växjö, Sweden.
- O'Bannon, B. W., & Thomas, K. (2014). Teacher perceptions of using mobile phones in the classroom: Age matters. *Computers & Education*, 74, 15–25. doi: 10.1016/j.compedu.2014.01.006

- Omar, A., Liu, L., and Koong, K. (2008). From disaster recovery to mobile learning: a case study. *International Journal of Mobile Learning and Organisation*, 2 (1) (pp. 4–17).
- O'Malley, J., Vavoula, G., Glew, J. P., Taylor, J., Sharples, M., & Lefrere, P. (2003). *Guidelines for learning, teaching, tutoring in a mobile environment*. Dimuat turun pada Ogos 10, 2005 daripada <http://www.mobilelearn.org/download/results/guidelines.pdf>.
- Parsons, D. (2011). *Combining E-Learning and M-Learning: New Applications of Blended Educational Resources*: IGI Global snippet
- Patrisiane, V., D, S. I. S., & Sanjaya, R. (2013). Comparison between Edmodo, Facebook, and Moodle to Maximize the E-Learning Benefits. *International Journal of the Computer, the Internet and Management*, 21(SP2), 19.1.
- Palalas, A. (2011). *Mobile-Assisted Language Learning: Designing for your*
- Paliktzoflou, V., & Suhonen, J. (2014). Microblogging in Higher Education: The Edmodo Case Study among Computer Science Learners in Finland. *Journal of Cases on Information Technology*, 16(2), 39–57. <http://doi.org/10.4018/jcit.2014040104>
- Pallant, J. (2001). *SPSS survival manual: A step to data analysis using SPSS*. Australia: Allen & Unwin. *students*. In Thouësny, S. & Bradley, L. (Eds.) *Second Language Teaching and Learning with Technology*. Research-publishing.net: Voillans.
- Pehkonen, M. & Turunen, H. (2003). Preliminary Guidelines for the Design of the Mobile Learning Activities and Materials. Dimuat turun pada 20 Ogos, 2010 daripada <http://www.mindtrek.org/liitetiedostot/materialit> editors/TS
- Perez-Sanagustin, M.; Hernandez-Leo, D.; Santos, P.; Delgado Kloos, C.; Blat, J., "Augmenting Reality and Formality of Informal and Non-formal Settings to Enhance Blended Learning," *Learning Technologies, IEEE Transactions on* 2012, vol. PP, no. 99, pp. 1, 1 doi: 10.1109/TLT.2014.2312719
- Pimmer, Christoph (2009). Work-based mobile learning in the health sector – concept of a mobile learning system exemplified by educational scenarios of junior doctors. In Pachler, N., and Selpold, J. (Eds.), *Mobile Learning Cultures Across Education, Work and Leisure* (pp. 69–73). Book of Abstracts, 3rd WLE Mobile Learning Symposium, London, March 27.
- Pimmer, C., & Pachler, N. (2014). Mobile Learning in the Workplace: Unlocking the Value of Mobile Technology for Work-Based Education. In *Increasing access through mobile learning* (pp. 193–203). Retrieved from http://www.col.org/PublicationDocuments/pub_Mobile Learning_web.pdf
- Pollara, P., & Broussard, K. K. (2011). Mobile Technology and Student Learning. *International Journal of Mobile and Blended Learning*, 3(3), 34–42.

- Pownell, D., & Bailey, G. D. (2001). *How to use rubric for implementing handheld computers: a tool for educational leader*. Dimuat turun pada Februari 27, 2005 daripada <http://educatorspalm.org>
- Pozgaj, Z.; Vuksic, V.B., "Mobile phone in the classroom," *Information & Communication Technology Electronics & Microelectronics (MIPRO)*, 2013 *36th International Convention on* , vol., no., pp.732,736, 20-24 May 2013
- Prensky, Marc (2004). What Can You Learn from a Cell Phone? Almost Anything! *Innovate*, 1 (5), June/July 2005
- Price, S., Davies, P., Farr, W., Jewitt, C., Roussos, G., & Sin, G. (2014). Fostering geospatial thinking in science education through a customisable smartphone application. *British Journal of Educational Technology*, 45(1), 160–170.
- Pujari, A. (2001). *E-Learning education in USA and its impact on the world market*. Kertas kerja dibentangkan di International Conference & Exhibition on Electronic Learning. Petaling Jaya, Selangor.
- Quinn, C. (2002, Fall). MLearning: mobile, wireless, in you pocket learning. *Linezine*. Dimuat turun pada Jan 15, 2005, daripada <http://www.linezine.com/2.1/features/cqmmwiyp.htm>.
- Quinn, Clark N. (2011) *Designing mLearning: Tapping into the mobile revolution for organizational performance*. San Francisco: Pfeiffer. 256 pages. ISBN-13: 978- 0470604489. ([companion website](#))
- Rafiza, A. R., & Punithavathy, P. (2013). Cognitive task analysis of experts in designing multimedia learning object guideline (M-Log): *The Malaysian Online Journal of Educational Technology*, Vol 1(1): 1-14.
- Ragin, C. C. (2007). *Qualitative comparative analysis using fuzzy sets (fsQCA)*. In Configurational comparative analysis. London: Sage Publications.
- Ragus, M., Meredith, S., Dacey, D., Ritcher, C., Paterson, A., & Hayes, A. (2005). *The Australian mobile learning Network : Australian innovations*. Kertas kerja yang dibentangkan di 4th World Conference on Mobile Learning. Cape Town, South Africa.
- Rasinen, A. (2003). An analysis of the technology education curriculum of six countries. *Journal of Technology Education*, 15(1), 31-47.
- Rashidah Bt. Rahamat, Parilah M. Shah, Rosseni Bt Din & Juhaida Bt Abd Aziz (2011). Students' Readiness And Perceptions Towards Using Mobile Technologies For Learning The English Language Literature Component. *The English Teacher* Vol. XL: 69-84.
- Rayon Jerez, Alex; Guenaga, Mariluz; Nunez, Asier, "A web platform for the assessment of competences in Mobile Learning Contexts," *Global Engineering Education Conference (EDUCON)*, 2014 *IEEE* , vol., no., pp.321,329, 3-5 April 2014 doi: 10.1109/EDUCON.2014.6826111

- Rescher, N. (1969). *Delphi and values*. Santa Monica: The RAND Corporation
- Reviere, R., Berkowitz, S., Carter, C.C., Gergusan, C.G. (Eds) (1996). *Needs Assessment: A Creative and Practical Guide for Social Scientists*. Taylor and Francis: Washington, DC.
- Riley, P. C., & Gallo, L. C. (2000). Electronic learning environments: designs and considerations. *Technological Horizons in Education*, 28(6), 50-53.
- Richey, R. C., & Klein, J. D. (2007). *Design and Development Research: Methods, strategies and issues*. London: Erlbaum.
- RMK-10 (2010). *Bab 5: Membangun dan Membekalkan Modal Insan Bertaraf Dunia* Ruzinah Jamaludin (2000). *Asas-asas Multimedia Dalam Pendidikan*. Kuala Lumpur: Utusan Publication.
- Robiah Sidin, & Nor Sakinah Mohamad. (2007). ICT dalam pendidikan: Prospek dan cabaran dalam pembaharuan pedagogi. *Jurnal Pendidikan Malaysia*, 32, 139–152. Retrieved from <http://journalarticle.ukm.my/197/>
- Rosselle, M., Lecllet, D. and Talon, B. (2009) Using USB keys to promote mobile learning. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 3 (Special issue), 32-36.
- Roman Bednarik (2002). Evaluation of Education : The TUP Model. University of Joensuu. Dimuat turun pada Mac 15, 2011, daripada <http://academia.edu/586038/> Evaluation _of_ Education Environment _The_ TUP_ Model
- Roibás, A. C., & Sánchez, I. A. (2002). *Design scenarios for mlearning*. Kertas kerja dibentangkan di European Workshop on Mobile and Contextual Learning. Birmingham, UK.
- Ros i Solé, C., Calic, J. & Neijmann, D. (2010). A social and self reflective Approach to MALL. *ReCALL*, 22, pp 39-52 doi:10.1017/S0958344009990188.
- Ruzinah Jamaludin (2000). *Asas-Asas Multimedia Dalam Pendidikan*. Kuala Lumpur: Utusan Publication.
- Saedah Siraj (2008) . Developement and evaluation of mLearning collaborative instructional modules for lower secondary school: A comparison between several countries in Asia. *Sabbatical Research*. Tidak diterbitkan
- Saedah Siraj dan Norlidah Alias (2005). An evaluation of M-Learning. *The International Journal of Learning*, 12(4), 187-198
- Saedah Siraj. (2008). *Kurikulum Masa Depan*. Universiti Malaya: Kuala Lumpur.
- Saedah Siraj (2005). M-Pembelajaran dalam kurikulum masa depan. *Jurnal Pendidikan, Journal on Issues of Education*, 27, 115-126.

Sanders, K. S. (2012). *An examination of the academic networking site Edmodo on student engagement and responsible learning*. ProQuest Dissertations and Theses. Retrieved from <http://media.proquest.com.ezp.waldenulibrary.org/media/pq/classic/doc/2753663071/fmt/ai/rep/NPDF?hl=&cit:auth=Sanders,+K'Shaun+S.&cit:title=An+exam+ination+of+the+academic+networking+site+Edmodo+on+student+engagement+and+responsible+learning&cit:pub=ProQue>

Sazrinee Zainal Abidin (2007) *Effective E-Learning Interface Design in Online Game: a Case Study of the Sims 2*. Masters Thesis, Multimedia University Malaysia.

Savill-Smith, C., and Douch, R. (2009). The use of mobile learning to break down barriers between education and work in further education. In Pachler, N., and Selpold, J. (Eds.), *Mobile Learning Cultures Across Education, Work and Leisure* (pp. 75–77). Book of Abstracts, 3rd WLE Mobile Learning Symposium, London, March 27.

Satyanarayanan, M. (2003, January-March). Privacy: the achilles heel of pervasive computing? *IEEE Pervasive Computing*, 2-3.

Saran, M., Cagiltay, K., Seferoglu, G. (2008). Use of mobile phones in language learning: developing effective instructional materials. *Kertas kerja dibentangkan di 5th IEEE International Conference on Wireless, Mobile, and Ubiquitous Technology in Education* (pp.39-44). Beijing, China. Dimuat turun pada April 18, 2008 daripada <http://doi.ieeecomputersociety.org/10.1109/WMUTE.2008.49>

Schreurs, J.; Al-Huneidi, A., "Blended e-learning process for professional and on distance learners," *Interactive Mobile and Computer Aided Learning (IMCL), 2012 International Conference on*, vol., no., pp.141,147, 6-8 Nov. 2012 doi: 10.1109/IMCL.2012.6396465

Schuck, S., Aubusson, P., Kearney, M., & Burden, K. (2013). Mobilising teacher education: A study of a professional learning community. *Teacher Development*, 17(1), 1–18.

Seels B. (1989). The Instructional Design Movement in Educational Technology. *Educational Technology*, 29(5), 11-15.

Sekaran, U. (1992). *Research Methods for Business: A skill building approach*. 2nd ed. Toronto: John Wiley and Sons.

Seppälä, P. (2002). *Mobile learning and mobility in teacher training*. Kertas kerja dibentangkan di IEEE International Workshop on Wireless and Mobile Technologies in Education (WMTE 2002). Växjö, Sweden.

Serin, O. (2012). Mobile learning perceptions of the prospective teachers (Turkish Republic of Northern Cyprus sampling). *Turkish Online Journal of Educational Technology*, 11(3), 222–233.

- Sharma, S. K. & Kitchens, F. L. (2004). Web Service Architecture for M-Learning. Dimuat turun pada 24 Ogos, 2010 daripada <http://www.ejel.org/volume 2/vol2 issue/issue art2 sharma-kitchens.pdf>
- Sharples, M. (2000). The design of personal mobile technologies for lifelong learning. *Computer & Education*, 34, 177-193. Dimuat turun pada Jan 15, 2006,
- Sharples, M. (2006). Forward. Dalam M. Sharples (Eds.), *Big issues in mobile learning* (ms.4-5). The University of Nottingham, UK: LSRI.
- Shim, J. P., & Shim, J. M. (2003, September-October). M-commerce around the world: mobile service and applications in Japan, Korea, Hong Kong, Finland, and the U.S. *Decision Line*. Dimuat turun pada Januari 25, 2008, daripada http://decision sciences.org/DecisionLine/Vol34/34_5/34_5ecom.pdf
- Shelly, G. B., Cashman, T. J., Vermaat, M. E., & Walker, T. J. (2011). *Discovering Computers 2011*. Complete Edition. International Thomson Publishing.
- Sidek, R. Z. S., & Mohd Ariffin, S. (2011). Modul pembelajaran sendiri mata pelajaran reka bentuk berbantu komputer Autocad 3D. *UNSPECIFIED*, 1-9.
- Slavin, R. E. (2006). *Education Psychology: Theory and Practice*(8 ed.). Boston, MA: Pearson
- Smith, B. K. bsmith@drexel. ed. (2014). Bodystorming Mobile Learning Experiences. *TechTrends: Linking Research & Practice to Improve Learning*, 58, 71–76. doi:10.1007/s11528-013-0723-4
- Smørdal, O., Gregory, J., & Langseth, K. J. (2002). *PDAs in medical education and practice*. Kertas kerja dibentangkan di IEEE International Workshop on Wireless and Mobile Technologies in Education (WMTE 2002). Växjö, Sweden.
- Snyder, R. H. (2000). *Comparison of mailed vs internet applications of the Delphi technique in clinical informatics research*, Utah: University of Utah.
- Soloway E., Scala N., Jackson S. L. et al: Learning Theory in Practice: case studies of learned-centered design. Conference proceedings on Human factors in computing system, p.189-196. ACM. NY, USA, April 1996
- Specht, M. (2014). Design of contextualised mobile learning applications. In *Perspectives on open and distance learning: increasing access through mobile learning*. (pp. 61–72). Retrieved from <http://www.col.org/resources/publications/Pages/detail.aspx?PID=466>
- Stone, A., Briggs, J., & Smith, C. (2002). *SMS and interactivity: some results from the field, and its implications on effective uses of mobile technologies in education*. Kertas kerja dibentangkan di Wireless and Mobile Technologies in Education (WMTE 2002). Växjö, Sweden.

- Supyan, H., Mohd Radzi, M., Zaini, A. & Pramela, K. (2011, June). *Mobile learning readiness among Malaysian students at Higher Learning Institutes*. Paper presented at APAC M-Learning Conference 2011, Hyatt Regency, 8-9 June. Bandung, Indonesia.
- Synodinos, N. E. (2003). The “art” of questionnaire construction: some important considerations for manufacturing studies. *Integrated Manufacturing Studies*, 14(3), 221-237
- Taba, H. (1962). *Curriculum development: theory & practice*. New York, NY: Harcourt.
- Tahat, A.; Jamal, A.; Kalbouneh, M.; Jaber, H., "Blending of learning tools for enhanced practical wireless communications education," *Interactive Mobile and Computer Aided Learning (IMCL)*, 2012 International Conference on , vol., no., pp.152,158, 6-8 Nov. 2012 doi: 10.1109/IMCL.2012.6396467
- Tam, S. (1999). Developing countries and the future of distance education and open learning in the twenty first century. *Journal of Instructional Science and Technology*, 3(1), 1-9.
- Terkowsky, Claudius; Haertel, Tobias; Bielski, Emanuel; May, Dominik, "Bringing the inquiring mind back into the labs a conceptual framework to foster the creative attitude in higher engineering education," *Global Engineering Education Conference (EDUCON)*, 2014 IEEE , vol., no., pp.930,935, 3-5 April 2014doi: 10.1109/EDUCON.2014.6826209
- Tetard, Franck, and Patokorpi, Erkki (2008). A Theoretical Framework for Mobile Learning and E-Inclusion in Finland. *ICIS 2008 Proceedings*. Paper Ting, Y.R. (2007). *The advanced mobile learning process: Learning features and implications*. Kertas Kerja 7th IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT 2007). Niigata, Japan.
- Thomas, K., & O'Bannon, B. (2013). Cell phones in the classroom: Preservice teachers' perceptions. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 30(1), 11–20.
- Thongmak, M. (2013). Adopting Edmodo© to Enhance Classroom Collaboration: Thailand Case. *21st International Business Information Management Association Conference*, 17–29.
- Tina Lim, Mansor Fadzil, and Norziati Mansor (2011). Mobile Learning via SMS at Open University Malaysia: Equitable, Effective, and Sustainable. Mobile Learning via SMS-OUM. *The International Review of Research in Open and Distance Education Learning*, Vol 12, No 2 (Feb 2011). Open University Malaysia, Malaysia.
- Tianchong Wang; Towey, D., "A Mobile Virtual Environment game approach for improving student learning performance in integrated science classes in Hong Kong International Schools," *Teaching, Assessment and Learning for Engineering (TALE)*, 2013 IEEE International Conference on , vol., no.,

- Traxler, J. (2002). *Evaluating m-learning*. Kertas kerja dibentangkan di European Workshop on Mobile and Contextual Learning. Birmingham, UK.
- Traxler, J., "Mobile learning - The future already behind Us," *Interactive Mobile and Computer Aided Learning (IMCL), 2012 International Conference on* , vol., no., pp.7,9, 6-8 Nov. 2012 doi: 10.1109/IMCL.2012.6396442
- Trust, T. (2015). Deconstructing an Online Community of Practice: Teachers' Actions in the Edmodo Math Subject Community. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 31(2), 73–81. <http://doi.org/10.1080/21532974.2015.1011293>
- Tsai, I. H., Young, S.S.C. & Chia-Hang Liang, C. H., (2005). Exploring the Course Development Model for Mobile Learning Context : A Preliminary Study. *Kertas Seminar Fifth IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT'05)*. Kaohsiung, Taiwan.
- Tucker, T., and Winchester, W. (2009). *Mobile Learning for Just-In-Time Applications*. Paper presented at the ACMSE '09 Conference, Clemson, SC, USA, March 19-21.
- Uzunboylu, H., & Ozdamli, F. (2011). Teacher perception for m-learning: scale development and teachers' perceptions. *Journal of Computer Assisted Learning*, 27. doi: 10.1111/j.1365-2729.2011.00415.x
- Valtonen, T., Havu-Nuutinen, S., & Dillon, P., & Vesisenaho, M. (2011). Facilitating collaboration in lecture-based learning through shared notes using wireless technologies. *Journal of Computer Assisted Learning*, 27(6), 575–586.
- Vavoula, G. N., Lefrere, P., O'Malley, C., Sharples, M., and Taylor, J. (2004). *Producing guidelines for learning, teaching and tutoring in a mobile environment*. MOBILearn project.
- Virtanen, V., John S., & Wright, K. (2002). Nokia and midwest wireless establish model wireless campus at Minnesota State University. *Nokia press release*. Dimuat turun pada Januari 24, 2005, daripada http://press.nokia.com/PR/200009/790728_5.html.
- Waard, I. I. de. (2014). Using BYOD, mobile social media, apps, and sensors for meaningful mobile learning. In *Perspectives on open and distance learning: increasing access through mobile learning* (pp. 113–124). Retrieved from <http://www.col.org/resources/publications/Pages/detail.aspx?PID=466>
- Waycott, J. (2001). *An Investigation into the use of mobile computing devices as tools for supporting learning and workplace activities*. Kertas kerja dibentangkan di 5th Human Centred Technology Postgraduate Workshop (HCT2001). Brighton, UK. Dimuat turun pada Jan 15, 2005, daripada http://www.cogs.susx.ac.uk/lab/hct/hctw_2001/papers/waycott.pdf

- Wenger, E. (1998). *Communities of practice: learning, meaning and identity*. Cambridge, MA: Cambridge University Press.
- Wei, J. and Lin, B. (2008) Development of a value increasing model for mobile learning. *Proceedings of the Decision Sciences Institute Conference*, Baltimore, Nov. 22-25.
- Wiersma, W. (2000). *Research Methods in Education. An Introduction*. 7th Editions. Boston: Allyn and Bacon.
- Woodill, Gary (2008). *Mobile Learning Comes of Age: How and Why Organizations are Moving to Learning on Mobile Devices*. Sunnyvale, CA: Brandon Hall Research.
- Wood, J., Keen, A., Basu, N., and Robertshaw, S. (2003). The development of mobile applications for patient education. *Proceedings of Designing for User Experiences (DUX)*, San Francisco, USA
- Woundenberg, F. (1991). An evaluation of Delphi. *Technological forecasting and social change*, vol. 40, 131-150.
- Wright, S., & Parchoma, G. (2011). Technologies for learning? An actor-network theory critique of 'affordances' in research on mobile learning. *Research in Learning Technology*, 19(3), 247-258
- Yaneli Cruz, Saïd Assar, and Imed Boughzala, "Exploring Teacher's Perception and Potential Use of Mobile Learning in a Business School" (July 29, 2012). *AMCIS 2012 Proceedings*. Dimuat turun daripada: <http://aisel.aisnet.org/amcis2012/proceedings/> /ISEducation/26
- Yarandi, M.; Tawil, A. H.; Jahankhani, H.; Hosseini, S.A., "Ontology-based learner modelling for supporting personalised e-Learning," *Interactive Mobile and Computer Aided Learning (IMCL)*, 2012 *International Conference on* , vol., no., pp.113,118, 6-8 Nov. 2012 doi: 10.1109/IMCL.2012.6396461
- Yingfei Wu; Zhenming Yuan; Dibin Zhou; Yizhou Cai, "Calligraphy visualization based on game engines," *Image and Signal Processing (CISP)*, 2013 *6th International Congress on*, vol.01, no., pp.91,95,16-18Dec.2013doi:10.1109/CISP.2013.6744072
- Yong-Mi Kim (2002). Validation of psychometric research instrumen: The Case of information science. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 60(6), 1178-1191
- Yuan Jiugen; Zhang Wenting, "Research on WAP Browsing Mobile Learning Mode Based on 3G Technology," *Computational and Information Sciences (ICCIS)*, 2013 *Fifth International Conference on* , vol., no., pp.23,25, 21-23 June 2013 doi:10.1109/ICCIS.2013.14
- Yuslaini Yunus (2012). Kemahiran Guru Abad Ke-21. *Minda Pendidik*, 1, 137–148.

- Zaharah Hussin (2008). Pembinaan kandungan kurikulum Pendidikan Akhlak Untuk Latihan Perguruan Pendidikan Islam. Tesis Ijazah Doktor Falsafah. Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Zakaria Kasa (2005). Kesediaan Pelajar Institut Pengajian Tinggi Menggunakan Komputer dalam Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan*, Universiti Malaya, Jilid 25, 2005: 133-141.
- Zeng, R., & Luyegu, E. (2011). Mobile learning in higher education. In A. D. Olofsson & J. O. Lindberg (Eds.), *Informed Design of Educational Technologies in Higher Education: Enhanced Learning and Teaching* (pp. 292-306): IGI Global.
- Zhang Zhiyuan; Tian Xinji; Jiang Qingquan; Liu Mei, "Mobile learning system over 3G based on triple play," *Software Engineering and Service Science (ICSESS), 2013 4th IEEE International Conference on*, vol., no., pp.616,618, 23-25 May 2013
- Zurita, G. & Nussbaum, M. (2004). A constructivist mobile learning environment supported by a wireless handheld network. *Journal of Computer Assisted Learning* 20(4), 235–243.





AWANG HAD SALLEH
GRADUATE SCHOOL OF ARTS AND SCIENCES
UUM College of Arts and Sciences
Universiti Utara Malaysia
08010 UUM SINTOK
KEDAH DARULAMAN
MALAYSIA



TEL: 049-2231527/2231528/2231529
Fax: 049-2231528/2231529
E-mail: info@uam.uum.edu.my

KEDAH AMAN MAKMUR • BERSAMA MEMACU TRANSFORMASI

UUM/CAS/ AHSOS/95922

3 December 2014

TO WHOM IT MAY CONCERN

Dear Sir/Madam,

DATA COLLECTION FOR PROJECT PAPER/ THESIS

This is to certify that Mr. Muhammad Nidzam bin Ynsakob (matric number: 95922) is a full time graduate student in Doctor of Philosophy (Education) at UUM College of Arts and Sciences.

He needs to do his field study and data collection for his project paper/thesis in order to fulfill the partial requirements of his graduate studies.

We sincerely hope that your organization will be able to assist him in the data collection and the distribution of the questionnaires for his research.

Thank you.

"SCHOLARSHIP, VIRTUE, and SERVICE"

Yours faithfully,


WAN NORLIAHIMA BINTE WAN MIN

Assistant Registrar

for Dean

Awang Had Salleh Graduate School of Arts and Sciences
UUM College of Arts and Sciences

(Not provided)

Universiti Pengurusan Terkemuka
The Eminent Management University





BAHAGIAN PERANCANGAN DAN PENYELIDIKAN DASAR PENDIDIKAN
KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA
ARAS 1 - 4, BLOK C - 8,
KOMPLEKS KERAJAAN PARCEL L
PUSAT Pentadbiran Kerajaan Persekutuan
62504 PUTRAJAYA
Telefon: 03-88616591, Faks: 03-88846579

Rujuk. kami : KP(BPPDP)603/5/OLD:10 ()

Tarikh : 09/03/2015

MUHAMMAD NIDZAM YAKOB
136 TAMAN GUNUNG BONGSU FASA 1 LEBUHRAYA SULTAN ABD JALIL
ALOR SETAR Kedah 05400

Tuan/Puan,

Keputusan Untuk Menjalankan Kajian Di Sekolah, Institut Peruruan, Jabatan Pendidikan Negeri dan Bahagian-Bahagian di bawah Kementerian Pendidikan Malaysia

Adalah saya dengan hormatnya diarah memaklumkan bahawa permohonan tuan/puan untuk menjalankan kajian bertajuk :

REKA BENTUK MODEL M-PEMBELAJARAN KURSUS PENGAJIAN PROFESIONAL DI INSTITUT PENDIDIKAN GURU diluluskan

2- Keputusan ini adalah berdasarkan kepada cadangan penyelidikan dan instrumen kajian yang tuan/puan kemukakan ke Bahagian ini. Kebenaran bagi menggunakan sampel kajian perlu diperoleh dari Ketua Bahagian / Pengarah Pelajaran Negeri yang berkenaan.

1. Sila tuan/puan kemukakan ke Bahagian ini senarai laporan akhir kajian / laporan dalam bentuk elektronik berformat Pdf di dalam CD bersama naskah hardcopy setelah selesai kelak. Tuan/Puan juga diingatkan supaya mengedepkan kebenaran terlebih dahulu daripada Bahagian ini sebelum sebahagian atau sepenuhnya dapatan kajian tersebut hendak dibentangkan di mana-mana forum atau seminar atau diumumkan kepada media massa.

Segera untuk makluman dan tindakan tuan/puan selanjutnya. Terima kasih.

"BERKHIDMAT UNTUK NEGARA"

Saya yang menurut perintah,

(Dr ZABAH BIN DARUS)
Ketua Sektor
Sektor Penyelidikan dan Pentaksiran
i.e., Pengarah
Bahagian Perancangan dan Penyelidikan Dasar Pendidikan
Kementerian Pendidikan Malaysia

<http://eras.moe.gov.my/eras/SuratKeputusan.aspx?BUID=epnd9877>

5/17/201



INSTITUT PENDIDIKAN GURU
KAMPUS PULAU PINANG,
PERSIARAN TUNKU KUDIN,
BUKIT COMBE,
11700 GELUGOR, PULAU PINANG



Tel: 04-654-6601101
Fax: 04-6503990
Website: www.ipp.edu.my

"1 MALAYSIA : RAKYAT DIDAHULUKAN, PENCAPAIAN DIUTAMAKAN"

Ruj. Kami : IPP/L1/1.Jld.5(54)
Tarikh : 11 Ogos 2015

Enik Muhammad Nizam bin Yaakob
130 Taman Gunung Dongu Fasa 1
Lebuhraya Sultan Abdul Halim
05400 Alor Setar
Kedah

Tuan,

**KEBENARAN UNTUK MENJALANKAN KAJIAN DI INSTITUT PENDIDIKAN
GURU KAMPUS PULAU PINANG**

Dengan hormatnya surat tuan bertarikh 1 Ogos 2015 adalah dirujuk.

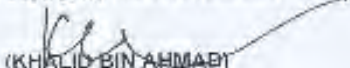
2. Sukacita dimaklumkan bahawa Institut ini tiada halangan bagi tuan menjalankan kajian penyelidikan bertajuk 'Rekabentuk Model M-Pembelajaran Menggunakan Teknik Fuzzy Delphi di Institut Pendidikan Guru'. Walaubagaimanapun tuan dinasihatkan menghubungi Ketua Jabatan bagi Jabatan yang terlibat dengan kajian luar untuk perincian dan mendapatkan persetujuan.

Sekian untuk makluman dan tindakan tuan selanjutnya.

Terima kasih.

"BERKHIDMAT UNTUK NEGARA"

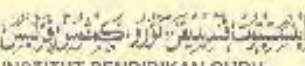
Saya yang menurut perintah,


(KHALID BIN AHMAD)
Pegawai

Professionalisme Adalah Janji Kami






 INSTITUT PENDIDIKAN GURU
 KAMPUS PERLIS
 BEHOR PULAI
 01000 KANGAR
 PERLIS

TELUKAN : 04-9781022 - 062 (Pusat)
 04-9781031 (Pusat)
 No. Fax: 04-9781038



"1 MALAYSIA : RAKYAT DIDAHULUKAN, PENCAPAIAN DIUTAMAKAN"

Ruj. Kami : IPGKPa/11/01/016.13 (33)
 Tarikh : 12 Ogos 2015

Muhammad Nizam Bin Yaakob
 138 Taman Gunung Bengsu Fasa 4
 Labuhaya Sultan Abul Halim
 05400 Alor Setar
 KEDAH

Tuan

KEBENARAN UNTUK MENJALANKAN KAJIAN DI IPG KAMPUS PERLIS

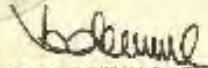
Dengan segala hormatnya saya di arah merujuk perkara di atas dan surat luan bertarikh 1 Ogos 2015.

2. Sukacha dimaklumkan bahawa Institut Pendidikan Guru Kampus Perlis tiada halangan membenarkan tuan menjalankan kajian seperti yang dinyatakan. Walaubagaimanapun, tuan dinasihatkan mengemukakan Kelua Jabatan bagi Jabatan yang terlibat dengan kajian tuan untuk pertimbangan dan mendapatkan persetujuan.

Sekian dimaklumkan, terima kasih.

"BERKHIDMAT UNTUK NEGARA"

Saya yang menurut perintah,


 (HAJI IDERIS BIN HAJI ABU BAKAR)
 Lp. Pengerah
 IPG Kampus Perlis

s.k. Ketua Jabatan Penyelidikan dan Inovasi Profesionalisme Keguruan

SURAT LANTIKAN SEBAGAI PAKAR DARI UUM



PUSAT PENGAJIAN PENDIDIKAN DAN BAHASA MODEN
SCHOOL OF EDUCATION AND MODERN LANGUAGES
 College of Arts and Sciences
 Universiti Utara Malaysia
 06010 UUM SINTOK
 KEDAH DARULAMAN
 MALAYSIA



UUM
Universiti Utara Malaysia

Tel: 004-620 9261
 Faks: 0-604 620 5707
 E-mel: YAC (YAC) www@uum.edu.my

"KEDAH AMAN MAKMUR: BERSAMA MEMACU TRANSFORMASI"

18 September 2015

DR AHMAD SOBRI BIN SITIJE
 Jabatan Ilmu Pendidikan
 Institut Pendidikan Guru Kampus Darulaman
 06000 Jitra
 KEDAH DARULAMAN

Tuan / Puan,

**LANTIKAN SEBAGAI PAKAR PEMBINAAN MODEL KURIKULUM in-PEMBELAJARAN
 KURSUS PENGAJIAN PROFESIONAL DI INSTITUT PENDIDIKAN GURU.**

Disayuh segala hormatnya dimaklumkan bahawa pelajar berikut adalah calon Ijazah Doktor Falsafah secara penyelidikan di Pusat Pengajian Pendidikan dan Bahasa Moden, Kolej Sastera dan Sains, Universiti Utara Malaysia, Sintok, Kedah.

2. Butiran pelajar adalah seperti berikut:

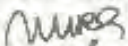
Nama Penuh No. Matrik Peringkat Pengajian Tajuk Kajian Penyelidik	: Muhammad Nidzam bin Yaakob : 95922 : Doktor Falsafah (Keridkunan) : Reka bentuk Model Kurikulum in-Pembelajaran Kursus Pengajian Profesional di Institut Pendidikan Guru. : Prof. Dr. Nurahimah Binti Mohd Yusoff
---	---

3. Selubungan ini, susupuan telah ditawarkan dan dipilih untuk menjadi panel pakar kajian berdasarkan kepakaran dan pengalamannya dalam bidang yang berkaitan. Untuk itu, disertakan borang jawapan dan mohon dikembalikan kepada muhammad274@gmail.com untuk tindakan selanjutnya. Sebarang pertanyaan boleh berhubung terus dengan En. Muhammad Nidzam bin Yaakob di talian 017-4841248.

Kerjasama susupuan dalam menayakan penyelidikan ini amatlah dihargai dan diikhlaskan dengan ucapan terima kasih.

"ITIMU RUDI BAKTI"

Saya yang menandatangani ini,


(PROF. DR. NURAHIMAH BINTI MOHD YUSOFF)
 Penyelidik Pelajar
 Pusat Pengajian Pendidikan dan Bahasa Moden
 Universiti Utara Malaysia

Universiti Pengurusan Terkemuka
 The Eminent Management University

LAMPIRAN PERSETUJUAN UNTUK MENJADI PANEL PAKAR

**PERSETUJUAN MENJADI PANEL PAKAR UNTUK KAJIAN REKA BENTUK
MODEL KURIKULUM m-PEMBELAJARAN KURSUS PENGAJIAN PROFESIONAL
DI INSTITUT PENDIDIKAN GURU (IPG).**

Saya, seperti nama di bawah bersejaja menjadi panel pakar dalam kajian Iri Muhammad Nidzam
Yazakoh yang bertajuk:

**REKA BENTUK MODEL KURIKULUM m-PEMBELAJARAN KURSUS
PENGAJIAN PROFESIONAL DI INSTITUT PENDIDIKAN GURU (IPG)**

Nama : Profesor Madya Dr. Noe Azah binti Abdul Aziz

No Tel (P) : 054505178

Email : azah@fskik.upsi.edu.my **Tempoh Perkhidmatan**: 10 tahun

Universiti Kreatif : Universiti Pendidikan Sultan Idris **Fakulti**: Fakulti Seni, Komputeran dan Industri

Jawatan : Pensyarah DS 54

Kepakaran : Multimedia, Multimedia dalam Pendidikan, Teknologi Maklumat, *Child Computer Interaction*

Pilihan Pakar untuk penyerahan soal selidik: Sila tanda (x) pada pilihan

1. Soal selidik diserahkan secara bersmuka ☐

2. Soal selidik diserahkan secara pis ☐

3. Soal selidik diserahkan secara email ☐

Noe Azah Abdul Aziz

(Tandatangan)

Prof. Madya Dr. Noe Azah binti Abdul Aziz
Fakulti Seni KOMputeran dan Industri Kreatif
Universiti Pendidikan Sultan Idris
Cep

**CONTOH SURAT KEPADA PANEL PAKAR (PAKAR TEKNOLOGI DALAM
PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN)**

Muhammad Nidzam Yaakob
136 Taman Gunung Bongsu Fasa satu
Lebuhraya Sultan Abdul Halim
05400, Alor Setar
KEDAH DARUL AMAN.

Pensyarah
Fakulti Seni, Komputeran dan Industri Kreatif
Universiti Pendidikan Sultan Idris
35900 Tanjong Malim
Perak.

03/09/2015

Melalui

Prof. Madya Dr. Nurahimah Mohd Yusof
Penyelia Pelajar
Pusat Pengajian Pendidikan dan Bahasa Moden
UUM College of Arts and Science
s
Universiti Utara Malaysia
06010 Sintok
KEDAH DARUL AMAN.

Yang Berbahagia Prof. Dato / Prof. /Prof. Madya / Dr./ Tuan / Puan

**PELANTIKAN SEBAGAI PANEL PAKAR PEMBINAAN MODEL KURIKULUM m-
Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran DI INSTITUT
PENDIDIKAN GURU.**

Dengan segala hormatnya perkara di atas dirujuk.

2. Adalah dimaklumkan saya **Muhammad Nidzam Yaakob(No. Matrik 95922)** adalah calon Ijazah Doktor Falsafah Secara Penyelidikan di Pusat Pengajian Pendidikan dan Bahasa Moden, Kolej Sastera dan Sains, Universiti Utara Malaysia, Sintok, Kedah. Tajuk penyelidikan saya ialah **Reka bentuk Model Kurikulum m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di Institut Pendidikan Guru.**

3. Sehubungan itu Yang Berbahagia Prof. Dato/ Prof. /Prof. Madya /Dr. / Tuan / Puan dikenalpasti dan dilantik untuk menjadi panel pakar berdasarkan kepakaran dan pengalaman yang ada di dalam bidang yang berkaitan.

4. Bersama-sama ini disertakan maklumat ringkas kajian dan soal selidik . Sebarang pertanyaan sila hubungi 017-4841248 atau email mniedzam27@gmail.com.

Kerjasama Yang Berbahagia Prof. Dato / Prof. /Prof. Madya / Dr. / Tuan / Puan dalam menjayakan penyelidikan ini amatlah dihargai dan didahului dengan ucapan terima kasih.

Yang benar

(MUHAMMAD NIDZAM YAAKOB)

PERSETUJUAN MENJADI PANEL PAKAR UNTUK KAJIAN REKA BENTUK MODEL KURIKULUM m-Pembelajaran KURSUS TEKNOLOGI DALAM PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN DI INSTITUT PENDIDIKAN GURU (IPG).

Saya, seperti nama di bawah bersetuju menjadi panel pakar dalam kajian En Muhammad Nidzam Yaakob yang bertajuk:

REKA BENTUK MODEL KURIKULUM M-PEMBELAJARAN KURSUS TEKNOLOGI DALAM PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN DI INSTITUT PENDIDIKAN GURU (IPG)

Nama :

No Tel (P) :

Email : **Tempoh Perkhidmatan:**.....

Universiti : **Fakulti:**.....

Jawatan :

Kepakaran :

Pilihan Pakar untuk penyerahan soal selidik: Sila tanda (x) pada pilihan

1. Soal selidik diserahkan secara bersemuka

☐

2. Soal selidik diserahkan secara pos

☐

3. Soal selidik diserahkan secara email

☐

.....
(Tandatangan)

.....
Cop

***SOAL SELIDIK AKAN DI EMAIL SELEPAS PROF. DATO / PROF. /PROF. MADYA / DR. / TUAN / PUAN BERSETUJU SEBAGAI PANEL PAKAR KAJIAN.**



**SCHOOL OF EDUCATION & MODERN LANGUAGES
COLLEGE OF ARTS AND SCIENCES
UNIVERSITI UTARA MALAYSIA**

SOALAN ANALISIS KEPERLUAN (2)

Kepada Prof. Dato / Prof. /Prof. Madya / Dr./ Tuan / Puan responden yang di hormati,
Assalamualaikum w.r.t dan salam sejahtera.

Saya, Muhammad Nidzam Yaakob adalah pelajar program Doktor Falsafah di Awang Had Salleh Graduate School of Arts and Sciences, UUM. Saya sedang menjalankan kajian **berkaitan dengan keperluan reka bentuk Model Kurikulum m-Pembelajaran (*Mobile Learning*) bagi Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran menggunakan Teknik Fuzzy Delphi di Institut Pendidikan Guru**. Untuk makluman, m-Pembelajaran adalah pembelajaran yang di jalankan dengan menggunakan peralatan teknologi mudah alih seperti komputer riba, telefon pintar (*smartphone*), tablet dan telefon bimbit biasa. M-Pembelajaran adalah merupakan proses pembelajaran yang tidak bergantung pada proses pembelajaran yang berlaku dalam bilik kuliah sahaja malah boleh berlaku di mana-mana sahaja dan pada bila-bila masa sahaja. M-Pembelajaran juga merupakan pembelajaran alternatif di samping proses pembelajaran dalam bilik kuliah.

Segala kerjasama tuan/puan adalah amat di hargai dalam melengkapkan soal selidik ini.

Sekian, terima kasih.

Borang soal selidik ini terbahagi kepada 2 bahagian iaitu:

Bahagian A: MAKLUMAT DEMOGRAFI

Bahagian B: SOALAN KEPADA PAKAR

Bahagian A: Demografi Responden

Mohon Professor/Dr/Tuan/Puan menandakan (✓) pada ruangan yang sesuai.

Jantina: Lelaki ☐ Perempuan ☐

1. Kaum:

1.	Melayu	
2.	Cina	
3.	India	
4.	Lain-lain: Nyatakan (.....)	

2. Agama:

1.	Islam	
2.	Buddha	
3.	Hindu	
4.	Lain-lain: Nyatakan (.....)	

3. Bidang Kerja

1.	Pensyarah IPTA / IPTS	
2.	Pensyarah IPG	

BAHAGIAN B (SOALAN TERBUKA)

1. Pada pandangan anda, adakah terdapat keperluan untuk mereka bentuk dan membangunkan model m-Pembelajaran untuk Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di Institut Pendidikan Guru? Jelaskan

2. Apakah jenis perkakasan teknologi mudah alih yang sesuai dalam pembinaan model kurikulum m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di Institut Pendidikan Guru? Jelaskan

3. Apakah jenis perisian/platform teknologi mudah alih yang sesuai dalam pembinaan model kurikulum m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di Institut Pendidikan Guru? Jelaskan

4. Pada pandangan anda, apakah aktiviti-aktiviti P&P yang sesuai dalam pembinaan model kurikulum Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di Institut Pendidikan Guru? Jelaskan

5. Pada pandangan anda, apakah kemahiran yang sesuai dalam pembinaan model kurikulum Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di Institut Pendidikan Guru? Jelaskan

6. Apakah strategi pengajaran yang sesuai dalam pembinaan model kurikulum m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di Institut Pendidikan Guru? Jelaskan

7. Apakah bentuk penilaian yang sesuai dalam pembinaan model kurikulum m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di Institut Pendidikan Guru? Jelaskan

8. Pada pandangan anda, mengapakah m-Pembelajaran perlu dilaksanakan di IPG?

Yang Benar

.....
(NAMA DAN COP JAWATAN)



**SCHOOL OF EDUCATIONAL STUDIES
AWANG HAD SALLEH COLLEGE ARTS AND SCIENCES
UNIVERSITI UTARA MALAYSIA**

**REKA BENTUK MODEL KURIKULUM m-Pembelajaran KURSUS TEKNOLOGI DALAM
PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN DI INSTITUT PENDIDIKAN GURU**

Assalamualaikum W.B.T. dan salam sejahtera,

Borang soal selidik ini dikemukakan bertujuan untuk mendapatkan kesahan pakar terhadap Model Kurikulum m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di Institut Pendidikan Guru.

Borang soal selidik ini terbahagi kepada 2 bahagian iaitu:

Bahagian A: DEMOGRAFI RESPONDEN

Bahagian B: KESAHAN KANDUNGAN MODEL KURIKULUM m-Pembelajaran
KURSUS TEKNOLOGI DALAM PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN DI IPG.

Adalah diharapkan anda dapat menjawab borang soal selidik ini secara jujur dan lengkap. Segala maklumat yang diberikan adalah rahsia dan akan digunakan untuk tujuan kajian. Kerjasama anda adalah amat dihargai, terima kasih.

Penyelidik:

Muhammad Nidzam Yaakob

Universiti Utara Malaysia (UUM)

Tel: 017-4841248 / Emel: mniedzam27@gmail.com

Bahagian A: Demografi Responden

Mohon Professor/Dr/Tuan/Puan menandakan (✓) pada ruangan yang sesuai.

Jantina:

Lelaki

☐

Perempuan

☐

4. Kaum:

1.	Melayu	
2.	Cina	
3.	India	
4.	Lain-lain: Nyatakan (.....)	

5. Agama:

1.	Islam	
2.	Buddha	
3.	Hindu	
4.	Lain-lain: Nyatakan (.....)	

6. Bidang Kerja

1.	Pensyarah IPTA / IPTS	
2.	Pensyarah IPG	

5. Pengalaman mengajar sebagai pensyarah IPT/IPG

1.	Kurang 2 tahun	
2.	2 hingga 5 tahun	
3.	6 hingga 10 tahun	
4.	11 hingga 15 tahun	
5.	15 hingga 20 tahun	
6.	Lebih 20 tahun	

Bahagian B: PENGESAHAN PANEL PAKAR TERHADAP KANDUNGAN MODEL KURIKULUM m-Pembelajaran KURSUS TEKNOLOGI DALAM PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN DI IPG.

Mohon Professor/Dr/Tuan/Puan :

- i. Setelah meneliti model, sila bulatkan jawapan berpandukan skala di bawah:

Sangat Setuju	Setuju	Tidak Setuju	Sangat tidak Setuju
1	2	3	4

Bil	Pernyataan	Skala Pilihan			
		1	2	3	4
1.	Kandungan model ini menepati sasaran populasinya	1	2	3	4
2.	Kandungan model ini boleh dilaksanakan dengan sempurna	1	2	3	4
3.	Kandungan model ini bersesuaian dengan peruntukan masa yang dinyatakan	1	2	3	4
4.	Model ini mempunyai tajuk, mata pelajaran atau kursus	1	2	3	4
5.	Model ini mempunyai grid kurikulum	1	2	3	4
6.	Model ini mempunyai panduan penggunaan model	1	2	3	4
7.	Model ini mempunyai pernyataan tujuan	1	2	3	4
8.	Model ini mempunyai prasyarat kemahiran	1	2	3	4
9.	Model ini mempunyai prasyarat pengetahuan	1	2	3	4
10.	Model ini mempunyai prasyarat penggunaan.	1	2	3	4
11.	Model ini mempunyai aktiviti pembelajaran	1	2	3	4
12.	Model ini mempunyai objektif pembelajaran	1	2	3	4
13.	Model ini menggunakan perisian <i>platform</i> mudah alih	1	2	3	4
14.	Model ini mempunyai peralatan mudah alih dan bahan media	1	2	3	4
15.	Model ini di bahagikan kepada sub-sub unit atau sub model	1	2	3	4
16.	Kandungan model ini boleh meningkatkan kemahiran sendiri (<i>Independent Self Learning</i>) ISL	1	2	3	4
17.	Kandungan model ini dapat mengoptimalkan pembelajaran yang berlaku di luar kuliah	1	2	3	4

Sekian, terima kasih.



**SCHOOL OF EDUCATION & MODERN LANGUAGES
COLLEGE OF ARTS AND SCIENCES**

**PEMILIHAN KONSTRUK UTAMA UNTUK KAJIAN REKA BENTUK MODEL M-
PEMBELAJARAN KURSUS TEKNOLOGI DALAM PENGAJARAN DAN
PEMBELAJARAN DI INSTITUT PENDIDIKAN GURU.**

Assalamualaikum W.B.T. dan salam sejahtera,
Terima kasih kerana sudi menjadi responden kajian ini. Borang soal selidik ini dikemukakan bertujuan untuk mendapatkan kesepakatan pakar terhadap elemen – elemen utama (konstruk utama) yang diperlukan di dalam pembangunan model m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di Institut Pendidikan Guru Malaysia.

Borang soal selidik ini terbahagi kepada 2 bahagian iaitu:

Bahagian A: DEMOGRAFI RESPONDEN

Bahagian B: KONSTRUK UTAMA MODEL (ISI KANDUNGAN MODEL)- (*Mobile EDU*)

Adalah diharapkan anda dapat menjawab borang soal selidik ini secara jujur dan lengkap. Segala maklumat yang diberikan adalah rahsia dan akan digunakan untuk tujuan kajian. Kerjasama anda adalah amat dihargai, terima kasih.

Penyelidik:

Muhammad Nidzam Yaakob

Universiti Utara Malaysia (UUM)

Tel: 017-4841248 / Emel: mniedzam27@gmail.com

Bahagian A: Demografi Responden

Mohon Professor/Dr/Tuan/Puan menandakan (✓) pada ruangan yang sesuai.

Jantina: Lelaki ☐ perempuan ☐

Kaum:

1.	Melayu	
2.	Cina	
3.	India	
4.	Lain-lain: Nyatakan (.....)	

Agama:

1.	Islam	
2.	Buddha	
3.	Hindu	
4.	Lain-lain: Nyatakan (.....)	

Bidang Kerja

1.	Pensyarah IPTA / IPTS	
2.	Pensyarah IPG	

5. Pengalaman mengajar sebagai pensyarah IPT/IPG

1.	Kurang 2 tahun	
2.	2 hingga 5 tahun	

3.	6 hingga 10 tahun	
4.	11 hingga 15 tahun	
5.	15 hingga 20 tahun	
6.	Lebih 20 tahun	

Bahagian B: KONSTRUK UTAMA MODEL (*Mobile EDU*)

Berdasarkan pengalaman Professor/Dr/Tuan/Puan, sila nyatakan maklum balas dengan menanda pada setiap item berdasarkan skala berikut:

Teramat Tidak Setuju	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Sederhana Setuju	Setuju	Sangat Setuju	Teramat Setuju
1	2	3	4	5	6	7

Adakah tuan/puan bersetuju dengan konstruk utama yang disenaraikan di bawah menjadi konstruk pilihan dalam Pembangunan model *Mobile EDU* Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di Institut Pendidikan Guru Malaysia.

KONSTRUK UTAMA DALAM PEMBINAAN MODEL		SKALA						
		1	2	3	4	5	6	7
1.	OBJEKTIF MODEL							
<u>Penerangan:</u> Objektif utama dalam pembinaan model mengandungi item seperti mengakses internet untuk mencari maklumat pada bila-bila masa, menilai keberkesanan media dan sumber pendidikan dengan cekap, mengintegrasikan kemahiran teknologi maklumat dan komunikasi dalam pengajaran dan pembelajaran, menjelaskan konsep, teori, amalan dan perkembangan teknologi pendidikan, memperkukuh proses kolaboratif dalam kalangan pelajar, menggalakkan lebih banyak peluang belajar sendiri di mana-mana sahaja dan pada bila-bila masa, menghasilkan pelbagai media pengajaran secara berkesan dan mengaplikasi kemahiran teknikal dengan menggunakan pelbagai media dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Objektif utama model adalah merupakan tujuan utama model ini di bina dalam Kursus ini.								
2.	ISI KANDUNGAN MODEL							
<u>Penerangan:</u> Isi kandungan model adalah terdiri dari item pengetahuan, kemahiran Psikomotor, pemikiran Kritis, Komunikasi, Kemahiran sosial, Pembelajaran sepanjang hayat dan pengurusan maklumat, pengurusan dan keusahawanan dan profesionalisme, nilai, sikap dan etika								
3.	STRATEGI PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN							
<u>Penerangan:</u> Strategi Pengajaran dan Pembelajaran dalam model merujuk kepada teknik pengajaran yang akan digunakan. Contohnya seperti kuliah, penyoalan, koperatif, inkuiri penemuan, kajian kes, latihan, projek, penyelesaian masalah, kursus dalam talian (OLL), amali dan bimbingan pensyarah (scaffolding)								
4.	JENIS PERKAKASAN							
<u>Penerangan:</u> Pemilihan perkakasan dalam kajian ini merujuk kepada jenis perkakasan dalam m-Pembelajaran yang sesuai digunakan untuk Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran. Contoh perkakasan adalah seperti penggunaan tablet, netbook, komputer riba dan juga telefon pintar atau <i>smart phone</i>.								
5.	PEMILIHAN AKTIVITI							
<u>Penerangan:</u> Pemilihan aktiviti dalam model adalah aktiviti yang sesuai dilaksanakan seperti aktiviti melaksanakan kuiz secara on-line, mencari maklumat dalam internet, memberi maklumbalas, menghantar SMS, menghantar MMS, persidangan video, perbincangan kumpulan, membaca nota pelajaran, menerima arahan guru, mengumpul data dilapangan, chat dan juga forum.								

6.	PEMILIHAN APLIKASI							
<u>Penerangan:</u> Pemilihan aplikasi melibatkan aplikasi utama yang akan menjadi platform untuk proses pembelajaran dalam Kursus Tekonologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran. Contoh aplikasi utama yang akan digunakan dalam model ini adalah seperti Edmodo, WeChat, WhatsApp, Telegram, Skype, e-mail, laman web, blog, facebook dan Moodle (LMS), wikis dan frog-vle.								
7.	BENTUK PENILAIAN							
<u>Penerangan:</u> Bentuk penilaian dalam model ini adalah merujuk kepada pembinaan ujian objektif dalam talian (on-line), ujian subjektif dalam talian (on-line), Penghasilan folio/projek, kuiz melalui SMS, penghasilan produk, pengajaran mikro dan makro, hasil bahan bantu mengajar (BBM), Kerja Kursus Pendek (KKB), ujian akhir kursus (UAK), pemerhatian, ujian amali/praktikal dan juga kerja berkumpulan.								
8.	PELUANG PELAKSANAAN							
<u>Penerangan:</u> Peluang pelaksanaan dalam model ini adalah merujuk kepada elemen m-Pembelajaran adalah amat penting semasa proses P&P, Penggunaan m-Pembelajaran sesuai dengan Kursus, m-Pembelajaran adalah satu idea yang baik untuk pembelajaran, m-Pembelajaran mampu meningkatkan prestasi akademik pelajar, berminat untuk mempelajari m-Pembelajaran dengan mendalam, yakin apabila menggunakan peralatan mobile dan Penggunaan peralatan mobile berupaya meningkatkan kreativiti kerja.								

Sekian, terima kasih.



UUM
Universiti Utara Malaysia



**SCHOOL OF EDUCATION & MODERN LANGUAGES
COLLEGE OF ARTS AND SCIENCES
UNIVERSITI UTARA MALAYSIA**

**REKA BENTUK MODEL KURIKULUM (*Mobile EDU*) m-Pembelajaran KURSUS
TEKNOLOGI DALAM PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN DI INSTITUT
PENDIDIKAN GURU (IPG)**

Assalamualaikum W.B.T. dan salam sejahtera,
Terima kasih kerana sudi menjadi responden kajian ini. Borang soal selidik ini dikemukakan bertujuan untuk mendapatkan kesepakatan pakar terhadap elemen – elemen yang diperlukan di dalam pembangunan model m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di Institut Pendidikan Guru Malaysia.

Borang soal selidik ini terbahagi kepada 8 bahagian iaitu:

Bahagian A: DEMOGRAFI RESPONDEN

Bahagian B: OBJEKTIF MODEL(*Mobile EDU*)

Bahagian C: ISI KANDUNGAN MODEL (*Mobile EDU*) (BERDASARKAN CLO
KURSUS)

Bahagian D: PEMILIHAN APLIKASI DALAM MODEL (*Mobile EDU*)

Bahagian E: PEMILIHAN PERKAKASAN DALAM MODEL (*Mobile EDU*)

Bahagian F: STRATEGI PENGAJARAN MODEL (*Mobile EDU*)

Bahagian G: AKTIVITI PEMBELAJARAN MODEL (*Mobile EDU*)

Bahagian H: BENTUK PENILAIAN MODEL Mob-EDU

Bahagian I: PELUANG DALAM PELAKSANAAN

Adalah diharapkan anda dapat menjawab borang soal selidik ini secara jujur dan lengkap. Segala maklumat yang diberikan adalah rahsia dan akan digunakan untuk tujuan kajian. Kerjasama anda adalah amat dihargai, terima kasih.

Penyelidik:

Muhammad Nidzam Yaakob

Universiti Utara Malaysia (UUM)

Tel: 017-4841248 / Emel: mniedzam27@gmail.com

Bahagian A: Demografi Responden

Mohon Professor/Dr/Tuan/Puan menandakan (✓) pada ruangan yang sesuai.

1. Jantina: ☐ ☐ Perempuan

2. Kaum:

1.	Melayu	
2.	Cina	
3.	India	
4.	Lain-lain: Nyatakan (.....)	

3. Agama:

1.	Islam	
2.	Buddha	
3.	Hindu	
4.	Lain-lain: Nyatakan (.....)	

4. Bidang Kerja

1.	Pensyarah IPTA / IPTS	
2.	Pensyarah IPG	

5. Pengalaman mengajar sebagai pensyarah IPT/IPG

1.	Kurang 2 tahun	
2.	2 hingga 5 tahun	
3.	6 hingga 10 tahun	
4.	11 hingga 15 tahun	
5.	15 hingga 20 tahun	
6.	Lebih 20 tahun	

Bahagian B: OBJEKTIF MODEL (*Mobile EDU*)

Mohon Professor/Dr/Tuan/Puan :

Menandakan (√) pada item-item yang sesuai untuk dimasukkan dalam ruang berpanduan skala di bawah:

Teramat Tidak Setuju	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Sederhana Setuju	Setuju	Sangat Setuju	Teramat setuju
1	2	3	4	5	6	7

Mengutarakan sebab ketidaksesuaian setiap item/komen lain dalam ruang yang disediakan

Objektif Model <i>Mobile EDU</i> Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran membolehkan pelajar :		Skala Fuzzy							Sebab Ketidakesuaian Item/ Komen Lain
		1	2	3	4	5	6	7	
1.	mengakses internet untuk mencari maklumat pada bila-bila masa								
2.	menilai keberkesanan media dan sumber pendidikan dengan cekap								
3.	berupaya mencari dan mengurus maklumat yang relevan daripada pelbagai sumber								
4.	menjana penyelesaian masalah dalam bidang keguruan melalui pendekatan saintifik secara inovatif, kreatif dan beretika								
5.	memperkuh proses kolaboratif dalam kalangan pelajar								
6.	menjelaskan konsep, teori, amalan dan perkembangan teknologi pendidikan								
7.	menggalakkan lebih banyak peluang belajar sendiri di mana-mana sahaja dan pada bila-bila masa								
8.	menghasilkan pelbagai media pengajaran secara berkesan								
9.	mengaplikasi kemahiran teknikal dengan menggunakan pelbagai media dalam proses pengajaran dan pembelajaran								
10.	mengaplikasi kemahiran praktikal dalam bidang keguruan selaras dengan kehendak organisasi dan pelanggan								

11.	mempamerkan kemahiran keusahawanan, pengurusan dan menyedari keperluan pembelajaran sepanjang hayat untuk pembangunan kerjaya.								
12.	memiliki nilai dan sikap profesionalisme, ciri-ciri kepimpinan, berkemahiran sosial, bertanggungjawab dan mampu melaksanakan kerja berpasukan								
	Cadangan item lain (jika ada) :								

BAHAGIAN C: ISI KANDUNGAN MODEL (*MOBILE EDU*) – BERDASARKAN PEMETAAN HASIL PEMBELAJARAN (*COURSE LEARNING OUTCOMES, CLO*)

Mohon Professor/Dr/Tuan/Puan :

Menandakan (✓) pada item-item yang sesuai untuk dimasukkan dalam ruang berpandukan skala di bawah:

Teramat Tidak Setuju	Sangat Setuju	Tidak Setuju	Tidak Setuju	Sederhana Setuju	Setuju	Sangat Setuju	Teramat setuju
1	2	3	4	5	6	7	

Mengutarakan sebab ketidaksesuaian setiap item/komen lain dalam ruang yang disediakan

Isi kandungan Model <i>Mobile EDU</i> Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran perlu mengandungi elemen seperti berikut:		Skala <i>Fuzzy</i>							Sebab Ketidak sesuaian Item /Komen Lain
		1	2	3	4	5	6	7	
1.	Pengetahuan								
2.	Kemahiran Psikomotor/Amali/Teknik								
3.	Pemikiran Kritikal dan Pendekatan Saintifik								
4.	Kemahiran Komunikasi								
5.	Kemahiran Sosial/Kerja Berpasukan/Pertanggungjawaban								
6.	Pembelajaran Sepanjang Hayat dan Pengurusan Maklumat								
7.	Kemahiran Pengurusan dan Keusahawanan								
8.	Profesionalisme, Nilai, Sikap dan Etika								

Bahagian D: PEMILIHAN APLIKASI DALAM MODEL (*Mobile EDU*)

Mohon Professor/Dr/Tuan/Puan :

Menandakan (✓) pada item-item yang sesuai untuk dimasukkan dalam ruang berpandukan skala di bawah:

Teramat Tidak Setuju	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Sederhana Setuju	Setuju	Sangat Setuju	Teramat setuju
1	2	3	4	5	6	7

Mengutarakan sebab ketidaksesuaian setiap item/komen lain dalam ruang yang disediakan

Jenis aplikasi m-Pembelajaran yang boleh digunakan dalam model mobile EDU Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di IPG:		Skala Fuzzy							Sebab Ketidak sesuaian Item Komen Lain
		1	2	3	4	5	6	7	
1.	E-mail								
2.	Laman Web								
3.	Blog								
4.	Moodle (LMS)								
5.	Edmodo								
6.	Facebook								
7.	WeChat								
8.	WhatsApp								
9.	Telegram								
10.	Skype								
11.	Wikis								
12.	Frog-vle								
Cadangan item lain (jika ada) :									

Bahagian E: PEMILIHAN PERKAKASAN DALAM MODEL (*Mobile EDU*)

Mohon Professor/D/Tuan/Puan :

Menandakan (✓) pada item-item yang sesuai untuk dimasukkan dalam ruang berpandukan skala di bawah:

Teramat Tidak Setuju	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Sederhana Setuju	Setuju	Sangat Setuju	Teramat setuju
1	2	3	4	5	6	7

Mengutarakan sebab ketidaksesuaian setiap item/komen lain dalam ruang yang

Jenis perkakasan m-Pembelajaran yang boleh digunakan dalam Model Mobile EDU Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di IPG:		Skala Fuzzy							Sebab Ketidak sesuaian Item/ Komen Lain
		1	2	3	4	5	6	7	
1.	Tablet								
2.	Netbook								
3.	Komputer riba								
4.	Telefon Pintar (smart phone)								

5.	Telefon Bimbit Biasa							
	Cadangan item lain (jika ada) :							

Bahagian F: STRATEGI PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN MODEL (*Mobile EDU*)

Mohon Professor/Dr/Tuan/Puan :

Menandakan ($\sqrt{\quad}$) pada item-item yang sesuai untuk dimasukkan dalam ruang berpandukan skala di bawah:

Teramat Tidak Setuju	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Sederhana Setuju	Setuju	Sangat Setuju	Teramat setuju
1	2	3	4	5	6	7

Mengutarakan sebab ketidaksesuaian setiap item/komen lain dalam ruang yang disediakan

Strategi pengajaran yang boleh dilaksanakan dalam model <i>mobile EDU</i> ialah:		Skala <i>Fuzzy</i>							Sebab Ketidaksesuaian Item/Komen Lain
		1	2	3	4	5	6	7	
1.	pembelajaran berpusatkan pensyarah								
2.	pembelajaran berasaskan masalah								
3.	pembelajaran berpusatkan pelajar								
4.	pembelajaran berpusatkan bahan								
	Cadangan item lain (jika ada) :								

Bahagian G: AKTIVITI PEMBELAJARAN MODEL (*Mobile EDU*)

Mohon Professor/Dr/Tuan/Puan :

Menandakan ($\sqrt{\quad}$) pada item-item yang sesuai untuk dimasukkan dalam ruang berpandukan skala di bawah:

Teramat Tidak Setuju	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Sederhana Setuju	Setuju	Sangat Setuju	Teramat setuju
1	2	3	4	5	6	7

Mengutarakan sebab ketidaksesuaian setiap item/komen lain dalam ruang yang disediakan

Aktiviti P&P yang boleh dilakukan oleh pelajar secara m-Pembelajaran adalah:		Skala <i>Fuzzy</i>							Sebab Ketidaksesuaian Item/Komen Lain
		1	2	3	4	5	6	7	
1.	kuiz secara <i>on-line</i>								
2.	mencari maklumat dalam Internet								

3.	memberi maklum balas								
4.	menghantar SMS								
5.	persidangan Video								
6.	perbincangan kumpulan								
7.	mengumpul data di lapangan								
	Cadangan item lain (jika ada) :								

Bahagian H: BENTUK PENILAIAN MODEL Mob-EDU

Mohon Professor/Dr/Tuan/Puan :

Menandakan (✓) pada item-item yang sesuai untuk dimasukkan dalam ruang berpandukan skala di bawah:

Teramat Tidak Setuju	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Sederhana Setuju	Setuju	Sangat Setuju	Teramat setuju
1	2	3	4	5	6	7

Mengutarakan sebab ketidaksesuaian setiap item/komen lain dalam ruang yang disediakan

Jenis penilaian yang boleh dilakukan oleh pensyarah terhadap pelajar yang mengikuti Kursus ini secara m-Pembelajaran adalah:		Skala Fuzzy							Sebab Ketidak sesuaian Item/Komen Lain
		1	2	3	4	5	6	7	
1.	ujian akhir kursus (UAK)								
2.	ujian objektif dalam talian (<i>on-line</i>)								
3.	ujian subjektif dalam talian (<i>on-line</i>)								
4.	pemerhatian semasa pelajar melaksanakan pengajaran								
5.	penghasilan Bahan Bantu Mengajar (BBM)								
6.	pembentangan pelajar secara kumpulan								
7.	penghasilan Folio/Projek								
8.	penghasilan Kerja Kursus Pendek (KKP)								
9.	pelaksanaan kuiz melalui SMS								
	Cadangan item lain (jika ada) :								

Bahagian I: ASPEK PELUANG DALAM PELAKSANAAN MODEL (MOBILE EDU)

Mohon Professor/Dr/Tuan/Puan :

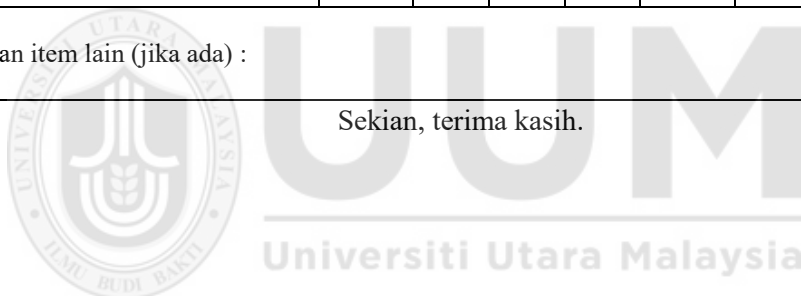
Menandakan (✓) pada item-item yang sesuai untuk dimasukkan dalam ruang berpandukan skala di bawah:

Teramat Tidak Setuju	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Sederhana Setuju	Setuju	Sangat Setuju	Teramat setuju
1	2	3	4	5	6	7

Mengutarakan sebab ketidaksesuaian setiap item/komen lain dalam ruang yang disediakan

Peluang untuk melaksanakan pembelajaran kursus ini secara <i>mobile</i> adalah:		Skala <i>Fuzzy</i>							Sebab Ketidaksesuaian Item/Komen Lain
		1	2	3	4	5	6	7	
1.	m-Pembelajaran adalah amat penting semasa proses P&P								
2.	Penggunaan m-Pembelajaran sesuai dengan Kursus								
3.	m-Pembelajaran adalah satu idea yang baik untuk pembelajaran.								
4.	m-Pembelajaran mampu meningkatkan prestasi akademik pelajar.								
5.	berminat untuk mempelajari m-Pembelajaran dengan mendalam.								
6.	yakin apabila menggunakan peralatan mobile.								
7.	Penggunaan peralatan mobile berupaya meningkatkan kreaviti kerja								
Cadangan item lain (jika ada) :									

Sekian, terima kasih.



**SCHOOL OF EDUCATIONAL STUDIES
AWANG HAD SALLEH COLLEGE ARTS AND SCIENCES
UNIVERSITI UTARA MALAYSIA**

Assalamaualaikum WM., BKT., / Salam Sejahtera ,

Kajian ini ialah kajian ilmiah peringkat Ijazah Doktor Falsafah (PHD) dalam bidang Kurikulum dan Pengajaran dengan memberi tumpuan dalam aspek pembinaan model m-Pembelajaran di Universiti Utara Malaysia. Tujuan kajian ini ialah untuk membina model kurikulum m-Pembelajaran di Institut Pendidikan Guru (IPG).

Saya mengharapkan agar Datuk/Datin/Dr/Tuan/Puan dapat melengkapkan soal selidik ini dengan sempurna dan ikhlas. Data dari soal selidik ini akan digunakan untuk menyiapkan penyelidikan ini. Ruang masa dan kesudian melengkapkan soal selidik ini , saya ucapkan jutaan terima kasih dan semoga Allah akan memberikan rahmat Nya dan mempermudah urusan kehidupan di dunia dan akhirat.

Muhammad Nidzam Yaakob
Kementerian Pendidikan Malaysia.

BORANG SOAL SELIDIK ANALISIS KEPERLUAN

ARAHAN

Soal selidik ini mengandungi **EMPAT** bahagian iaitu Bahagian 1 : Latar belakang responden , Bahagian 2 : Keperluan Item Model m-Pembelajaran di Institut Pendidikan Guru : Bahagian 3: Pengetahuan tentang m-Pembelajaran dan Bahagian 4: Reka Bentuk Model Kurikulum m- Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di Institut Pendidikan Guru.

Bahagian 1 : Latar Belakang Responden

Arahan : Sila tandakan (/) pada ruangan yang sesuai.

1. Jantina 1. Lelaki ☐ 2. Perempuan ☐

2. Empat Digit Akhir
Nombor Kad Pengenalan :

- ### 3. Kerjaya

1. Pelajar IPG	
2. Pensyarah IPG	

- #### 4. Kelulusan Tertinggi

1.	SPM	
2.	STPM	
3.	Ijazah Sarjana Muda	
4.	Ijazah Sarjana	
5.	Doktor Falsafah	

5. Adakah anda mempunyai peralatan teknologi mudah alih di bawah?

	Telefon bimbit biasa
	Telefon Pintar
	Tablet (iPad,Tab,iPod)

	Netbook
	Komputer riba

Bahagian II : Penggunaan

Arahan : Sila gunakan skala di bawah dan bulatkan item pilihan jawapan anda Berdasarkan skala likert

Skala persetujuan					
1	2	3	4	5	
Sangat kerap	tidak	Tidak kerap	Tidak pasti	Kerap	Sangat Kerap

6. Berapa kerapkah anda menggunakan peralatan mudah alih berikut dalam kehidupan seharian anda?

ITEM	STK	TK	TP	K	SK
a. Telefon bimbit biasa	1	2	3	4	5
b. Telefon pintar (smartphone)	1	2	3	4	5
c. Komputer desktop	1	2	3	4	5
d. Komputer riba	1	2	3	4	5
e. Tablet (iPad,iPod, Tab)	1	2	3	4	5

7. Saya menggunakan peralatan mudah alih untuk tujuan?

ITEM	STK	TK	TP	K	SK
a. Pendidikan	1	2	3	4	5
b. Sosial	1	2	3	4	5
c. Urusan kerja	1	2	3	4	5
d. Mencari maklumat dan data	1	2	3	4	5
a. Hiburan	1	2	3	4	5

8. Berapa kerapkah anda menggunakan peralatan mudah alih berikut dalam proses Pengajaran dan Pembelajaran anda di IPG?

ITEM	STK	TK	TP	K	SK
a. Telefon bimbit biasa	1	2	3	4	5
b. Telefon pintar (smartphone)	1	2	3	4	5
c. Komputer desktop	1	2	3	4	5
d. Komputer riba	1	2	3	4	5
e. Tablet (iPad,iPod, Tab)	1	2	3	4	5

9. Adakah anda merasakan kemudahan perisian teknologi ini akan membantu anda dalam proses P&P Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di IPG?

ITEM	STS	TS	TP	S	SS
a. E-mail	1	2	3	4	5
b. Laman Sosial (facebook)	1	2	3	4	5
c. SMS	1	2	3	4	5
d. Laman web	1	2	3	4	5
e. Edmodo	1	2	3	4	5
f. Telegram	1	2	3	4	5

Bahagian III: Pengetahuan

Arahan : Sila gunakan skala di bawah dan bulatkan item pilihan jawapan anda berdasarkan skala likert

Skala persetujuan					
1	2	3	4	5	
Sangat setuju	tak	Tidak setuju	Tidak pasti	Setuju	Sangat Setuju

11. Apakah pandangan anda terhadap kesesuaian m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran dilaksanakan di Institut Pendidikan Guru .

ITEM	STS	TS	TP	S	SS
a. Dapat meneroka aktiviti-aktiviti pembelajaran melalui pendekatan yang inovatif dalam m-Pembelajaran.	1	2	3	4	5
b. Dapat menggalakkan di mana-mana sahaja pada bila-bila masa.	1	2	3	4	5
c. Dapat menjimatkan masa, tenaga dan kos	1	2	3	4	5
d. Dapat menyelesaikan masalah kekurangan bilik darjah	1	2	3	4	5
e. Dapat menyelesaikan masalah kekurangan pensyarah bidang	1	2	3	4	5
f. Dapat menyelesaikan masalah pensyarah berpindah.	1	2	3	4	5
g. Dapat menyediakan perhubungan mobile yang pantas antara individu	1	2	3	4	5
h. Dapat membuat penilaian dinamik dan pantas ke atas kemajuan pembelajaran pelajar	1	2	3	4	5
i. Dapat memperkukuhkan proses kolaboratif di kalangan pelajar	1	2	3	4	5
j. Dapat mengekalkan minat pelajar untuk terus belajar.	1	2	3	4	5
k. Dapat menyelesaikan masalah ponteng kuliah	1	2	3	4	5
l. Interaktif dalam PdP	1	2	3	4	5
m. Meningkatkan kretiviti pelajar	1	2	3	4	5

12. Berikut adalah kemudahan yang di dapati di persekitaran anda untuk melaksanakan m-Pembelajaran:

ITEM	STS	TS	TP	S	SS
a. Access Point	1	2	3	4	5
b. Makmal komputer	1	2	3	4	5
c. Server	1	2	3	4	5
d. Router	1	2	3	4	5
e. Ipad	1	2	3	4	5
f. Komputer Riba (laptop)	1	2	3	4	5
g. Komputer Peribadi (Desktop PC)	1	2	3	4	5
h. Rangkaian Tanpa Wayar (Wireless Network)	1	2	3	4	5
i. Rangkaian LAN	1	2	3	4	5
j. LMS	1	2	3	4	5
k. Telefon Pintar (Smartphone)	1	2	3	4	5
l. Access Point	1	2	3	4	5
m. Internet & Intranet	1	2	3	4	5
n. Jaringan kampus	1	2	3	4	5
o. Laman Web IPG	1	2	3	4	5
p. Pusat ICT IPG	1	2	3	4	5

13. Reka bentuk model m-Pembelajaran untuk Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran perlu mengandungi komponen-komponen berikut.

ITEM	STS	TS	TP	S	SS
a. Komponen kemahiran	1	2	3	4	5
b. Komponen penilaian	1	2	3	4	5
c. Komponen tugas/projek	1	2	3	4	5
d. Komponen pengetahuan	1	2	3	4	5
e. Komponen komunikatif	1	2	3	4	5
f. Strategi pembelajaran	1	2	3	4	5
g. Aktiviti pembelajaran	1	2	3	4	5

	STS	TS	TP	S	SS
14. Teknologi mudah alih sesuai di gunakan dalam PdP	1	2	3	4	5
15. M- Pembelajaran sesuai di laksanakan di IPG	1	2	3	4	5
16. M-Pembelajaran akan dapat menjadi alternatif kepada pembelajaran konvensional	1	2	3	4	5
17. Reka bentuk model m-Pembelajaran harus merangkumi semua mata pelajaran di IPG	1	2	3	4	5
18. Reka bentuk model m-Pembelajaran harus melibatkan semua matapelajaran dalam Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di IPG	1	2	3	4	5
19. Reka bentuk model m-Pembelajaran harus bersepadu dengan kurikulum Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di IPG	1	2	3	4	5

Bahagian IV: Reka Bentuk Model m- Pembelajaran

Arahan : Sila gunakan skala di bawah dan bulatkan item pilihan jawapan anda berdasarkan skala likert

Skala persetujuan

1	2	3	4	5
Sangat setuju	tidak setuju	Kurang setuju	Setuju	Sangat Setuju

20. Kemahiran pelajar dalam Model m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di IPG

ITEM	STS	TS	KS	S	SS
a. mengakses Internet dan menggunakannya untuk mencari maklumat	1	2	3	4	5
b. menggunakan e-mel untuk berkomunikasi	1	2	3	4	5
c. mengguna hamparan elektronik (spreadsheet) untuk memproses maklumat	1	2	3	4	5
d. mengguna pemprosesan kata untuk membentuk bahan bercetak	1	2	3	4	5
e. mengguna aplikasi persembahan untuk pembentangan	1	2	3	4	5
f. Mengguna teknologi seperti kamera digital, scanner, Ipad dan sebagainya	1	2	3	4	5

22. Berikut adalah teknik pengajaran yang dicadangkan dalam m-Pembelajaran.

ITEM	STS	TS	KS	S	SS
a. kuliah syarahan	1	2	3	4	5
b. penyoalan	1	2	3	4	5
c. teknik pembelajaran koperatif	1	2	3	4	5
d. Inkuiri penemuan	1	2	3	4	5
e. kajian kes	1	2	3	4	5
f. latih tubi	1	2	3	4	5
g. projek	1	2	3	4	5
h. penyelesaian masalah	1	2	3	4	5

i. kursus dalam talian	1	2	3	4	5
j. amali	1	2	3	4	5
k. bimbingan pensyarah (Scaffolding)	1	2	3	4	5

23. Berikut adalah aktiviti yang dicadangkan dalam melaksanakan m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran

ITEM	STS	TS	KS	S	SS
a. Kuiz	1	2	3	4	5
b. Mencari maklumat dalam Internet	1	2	3	4	5
c. Memberi maklumbalas	1	2	3	4	5
d. Menghantar SMS	1	2	3	4	5
e. Menghantar MMS	1	2	3	4	5
f. Persidangan Video	1	2	3	4	5
g. Perbincangan kumpulan	1	2	3	4	5
h. Membaca nota pelajaran	1	2	3	4	5
i. Menerima arahan guru	1	2	3	4	5
j. Mengumpul data dilapangan	1	2	3	4	5
k. Chat	1	2	3	4	5
l. Forum	1	2	3	4	5

24. Berikut adalah bentuk penilaian yang dicadangkan dalam melaksanakan m-Pembelajaran Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran

ITEM	STS	TS	KS	S	SS
a. Ujian objektif dalam talian (on-line)	1	2	3	4	5
b. Ujian subjektif dalam talian (on-line)	1	2	3	4	5
c. Folio/Projek	1	2	3	4	5
d. Kuiz melalui SMS	1	2	3	4	5
e. Produk	1	2	3	4	5
f. Pengajaran Mikro dan Makro	1	2	3	4	5
g. Hasil Bahan Bantu Mengajar (BBM)	1	2	3	4	5
h. Kerja Kursus Pendek (KKB)	1	2	3	4	5
i. Ujian Akhir Kursus (UAK)	1	2	3	4	5
j. Pemerhatian	1	2	3	4	5
k. Ujian amali/praktikal	1	2	3	4	5
l. Kerja kumpulan	1	2	3	4	5

TERIMA KASIH DI ATAS KERJASAMA YANG ANDA BERIKAN

**SOALAN TEMU BUAL SEPARA STRUKTUR FASA 3 KEPENGGUNAAN
SOALAN MENGGUNAKAN TUP MODEL**

SOALAN TEMUBUAL UNTUK PELAJAR DAN PENSYARAH

ASPEK TEKNOLOGI (PERALATAN *MOBILE*) MODEL-TEMA 1

1. Apakah pandangan anda tentang peralatan *mobile* yang digunakan dalam model ini?
2. Adakah perkakasan *mobile* yang di gunakan mencukupi?
3. Apakah aplikasi yang sesuai dilaksanakan dalam model ini?

ASPEK KEPENGGUNAAN MODEL –TEMA 2

4. Adakah anda suka corak pembelajaran menggunakan Model ini?
5. Adakah anda merasakan pembelajaran menggunakan Model ini sesuai dengan corak pembelajaran di IPG?
6. Adakah belajar cara ini sesuai untuk pemahaman pembelajaran anda?
7. Adakah anda merasa lebih seronok belajar menggunakan Model ini? Mengapa?
8. Adakah pembelajaran menggunakan Model ini dapat merangsang anda untuk berfikir dan menjana idea?
9. Apakah kelemahan yang dapat anda kesan semasa menggunakan Model ini?
10. Apakah kekuatan Model ini yang boleh dikongsikan bersama ?

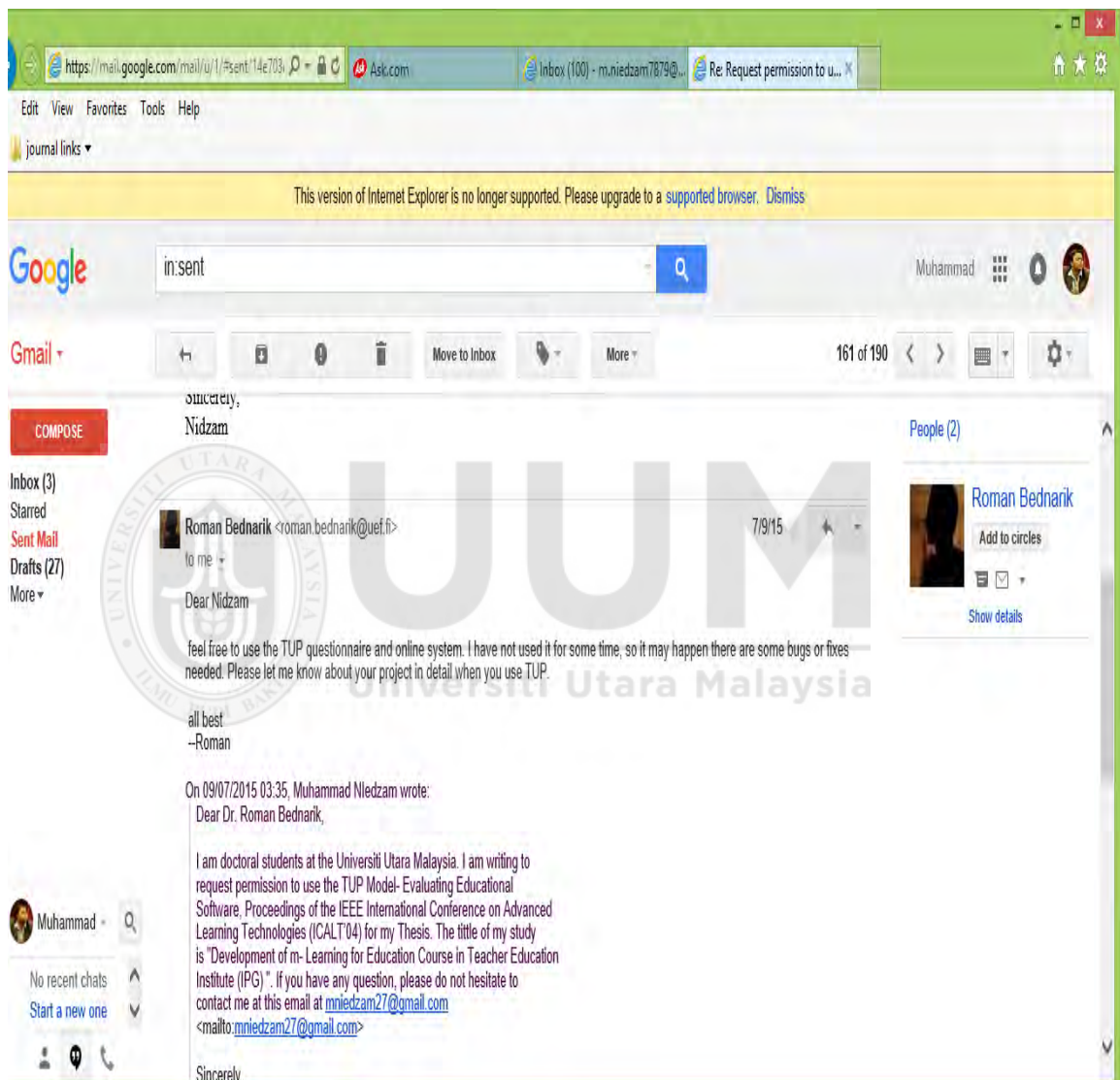
ASPEK PEDAGOGI MODEL-TEMA 3

11. Adakah pembelajaran menggunakan Model ini dapat merangsang pembelajaran aktif?
12. Adakah terdapat kerjasama sesama pelajar semasa menggunakan Model ini dalam pembelajaran?
13. Adakah berlakunya perubahan dari segi bimbingan pensyarah kepada pelajar selepas menggunakan Model ini?
14. Adakah penggunaan peralatan *mobile* ini disesuaikan dengan persekitaran pembelajaran untuk pembelajaran secara tidak formal?
15. Apakah pandangan anda tentang aktiviti pembelajaran sendiri yang di terapkan dalam model ini?
16. Apa pandangan anda tentang aktiviti pembelajaran secara keseluruhan dalam Model ini?
17. Apakah pandangan anda tentang aktiviti yang dilaksanakan menggunakan Edmodo dalam Model ini?
18. Bagaimanakah pendapat anda berkaitan dengan aktiviti menggunakan telegram, whatsapp dan weechat dalam Model ini?

19. Adakah anda merasakan aktiviti menghasilkan efolio dalam Model ini membantu pembelajaran anda?
20. Adakah anda merasakan aktiviti perbincangan dalam kumpulan dan blog membantu menarik minat untuk belajar?
21. Bagaimana pendapat anda berkaitan aktiviti penilaian dalam Model ini?
22. Bagaimana pendapat anda berkaitan dengan aktiviti mencari maklumat dalam model ini?
23. Apakah pendapat anda tentang aktiviti memuat turun bahan dalam model ini?



KEBENARAN MENGGUNAKAN MODEL OLEH ROMAN BEDNARIK
09/07/2015



LAMPIRAN P

Transkrip : Temu Bual (3)	Tempat: IPG Kampus Darulaman Jitra
Fokus : Tema 1,2 dan 3 dalam TUP Model	Tarikh: 06/03/2016
Responden 1: En Fariddudin Wajdy Anthony Abdullah	Masa : 2:30-4.00 petang

1 P: Apakah pandangan anda tentang peralatan *mobile* yang digunakan dalam model ini?

2 **L1:** Pada saya sesuai....tapi perlu juga di support dengan kemudahan untuk mengakses internet

3 dengan baik dan pantas....setakat apa yang saya dah laksanakan ok....pelajar rasa teruja bila

4 menggunakan pelbagai jenis device untuk mereka mencari bahan

5 P: Adakah perkakasan *mobile* yang di gunakan mencukupi?

6 **L1:** Peralatan yang digunakan adalah milik pelajar sendiri....kita ada juga sediakan smartphone

7 dan tablet....but...pelajar lagi advance la saya rasa....depa pun ada...data....ada juga guna

8 Iphone... tablet....sudah mencukupi...

9 P: Apakah pandangan anda tentang sistem keselamatan yang ada dalam P&P

10 menggunakan model ini

11 **L1:** Ciri-ciri keselamatan yang ada dalam edmodo dan juga blog selamat untuk pelajar....data

12 yang di masukkan hanya pelajar sahaja yang dapat akses untuk dibuka semula

13 P: Adakah anda suka corak pembelajaran menggunakan Model ini?

14 **L1:** Mmmm....ok juga....saya ada panduan tambahan untuk melaksanakan P&P

15 berdasarkan kepada Model. Memang kita menggunakan Proforma Kursus, TLO dan juga CLO

16 kursus, tetapi tidak dilaksanakan berdasarkan pilihan pakar dalam model....sedikit sebanyak

17 dapat membantu pelajar supaya menambah ilmu mereka dalam dunia ICT dalam pendidikan.

18 P: Adakah anda merasakan pembelajaran menggunakan Model ini sesuai dengan corak

19 pembelajaran di IPG?

20 **L1:** Bagi pendapat saya...mobile learning adalah merupakan bukan satu perkara yang baru dalam education...cuma devie atau alat yang digunakan tersebut sentiasa berubah-ubah....apa

21 yang jelas dalam model ini adalah penggunaan platform edmodo dan juga smartphone sebagai

22 device....memang sesuai pada zaman era dunia ICT dalam pendidikan sekarang.

23 So....sesuai untuk kursus ini....dan mungkin juga sesuai untuk kursus-kursus lain dalam Kursus

24 EDU

25 P: Adakah belajar cara ini sesuai untuk pemahaman pembelajaran anda?

26 L1: ok....saya rasa pelajar dan pensyarah faham dengan model yang digunakan....Model ini

27 jelas menunjukkan apakah platform, perisian dan juga alat yang perlu digunakan semasa proses

28 P&P. Penerangan pada kami dan juga pada pelajar sebelum menggunakan model dapat

29 menjelaskan apakah keperluan model ini....”

30 P: Adakah anda merasa lebih seronok belajar menggunakan Model ini?

31 Mengapa?

32 L1: Bagi kami yang mengajar dah biasa begini...tapi bagi student ya....depa ni selalu saja dalam keadaan formal....but now...nampak sikit happy nya.

34 P: Apakah kelemahan yang dapat anda kesan semasa menggunakan Model ini?

35 L1: Tak da la nampak ketara....Cuma capaian wifi yang kadang-kadang ok....kadang not so

36 good... yang lain ok la.....

37 P: Apakah kekuatan Model ini yang boleh dikongsikan bersama ?

38 L1: Memudahkan proses P&P...itu yang penting...pada saya dengan adanya kemudahan internet...wifi....pelajar dapat melaksanakan tugas yang diberi secara informal...pensyarah

40 akan berbincang dengan pelajar dalam edmodo.....

41 P: Apakah pandangan anda tentang aktiviti pembelajaran sendiri yang di terapkan

42 dalam model ini?

43 L1: Aktiviti yang dilaksanakan dalam model ini adalah aktiviti sendiri...ISL...melaksanakan

44 tugas...tugas yang diberikan mampu untuk menjadikan pelajar lebih yakin dan juga

45 bersedia dalam konsep pedagogi terkini....

46 P: Bagaimana pendapat anda berkaitan dengan aktiviti mencari maklumat

47 dalam model ini?

48 L1: Aktiviti untuk mencari atau mengakses maklumat bergantung pada kelajuan

49 internet....pada saya ok...sebab pelajar bebas untuk akses maklumat di mana-mana

50 sahaja...tidak mengira masa..lagipun saya tengok budak-budak ni advance dari kita lagi bila

51 menggunakan device....tak ada masalah....

52 P: Bagaimana pendapat anda berkaitan tentang aktiviti menggunakan aplikasi

53 Telegram dalam model ini?

54 L1: Pada saya ok sangat tu...pelajar nampak lebih berminat...jimat masa....senang nak hantar 55 assignment secara online....

56 P: Bagaimana pendapat anda berkaitan tentang aktiviti menggunakan platform

57 Edmodo dalam model ini?

58 L1; Saya rasa selesa dengan perisian ni....mudah...senang...dan yang penting dapat upload 59 bahan untuk kerja pelajar...store secara online mudah...space pun sikit....emmm

60 P: Bagaimana pendapat anda berkaitan aktiviti perbincangan dalam whatsapp,

61 wechat dan telegram membantu menarik minat untuk belajar

62 L1: Aplikasi yang baru baru ni kita kena lihat juga kesesuaian dia.....macam Wechat sesuai 63 hanya untuk bentuk kumpulan....bincang...WhatsApp pun sama untuk bincang....telegram ni

64 bolehla untuk hantar tugas....menarik....depa ni pun kadang kadang bosan belajar secara 65 formal....saya rasa dah ok tu....teruskan juga untuk subjek yang lain....

66 P: Bagaimana pendapat anda berkaitan aktiviti penilaian dalam Model ini?

67 L1: Bentuk penilaian yang dilaksanakan adalah merujuk kepada platform yang digunakan. 68 Contohnya untuk kuiz objektif...pelajar menggunakan edmodo...bagi penghasilan BBM pula 69 pelajar menggunakan aplikasi telegram....sesuai lah....pemberian markah juga adalah 70 berdasarkan rubrik pemarkahan selari dengan model ASSURE....

71 P: Apakah pendapat anda tentang aktiviti memuat turun bahan dalam model ini

72 L1: Saya rasa dengan alat yang digunakan dan juga kemudahan internet data...wifi...taka 73 da 74 masalah...

74 P: Apakah pendapat anda tentang P&P model ini dapat merangsang pelajar

75 untuk berfikir dan menjana idea

76 L1:Yup....nampak....cara mereka mencari bahan...cara mereka berkongsi idea dalam platform 77 yang ada....ok...ada perbezaan pendapat...tetapi nice...ok...untuk percambahan idea tu 78 berlaku...

79 P: Bagaimana pula tentang kerjasama sesama pelajar semasa menggunakan

80 Model ini dalam pembelajaran?

81 L1: Nampak....memang ada kerjasamaada masa tertentu depa buat sorang sorang pun 82 ada...mungkin untuk cari bahan kot....

83 P: Apakah pandangan anda tentang perubahan dari segi bimbingan pensyarah

84 kepada 94 pelajar selepas menggunakan Model ini

85 L1: saya rasa ok...maksud saya ok tu bimbingan kami bukan sahaja secara formal...tetapi juga

86 tidak formal....arahan tugas diberikan menggunakan wechat, telegram, whatsapp dan juga

87 email serta blog....berlakunya interaksi antara pelajar dengan pensyarah tanpa bersenuka....

88 P: Pada pandangan anda, bagaimanakah strategi berperingkat yang di

89 terapkan dalam model ini?

90 L1: Pada saya ok...penerangan sebelum...semasa...dan selepas tentang aktiviti model untuk

91 kami memudahkan kami untuk memberi penerangan kepada pelajar....soalan di beri secara

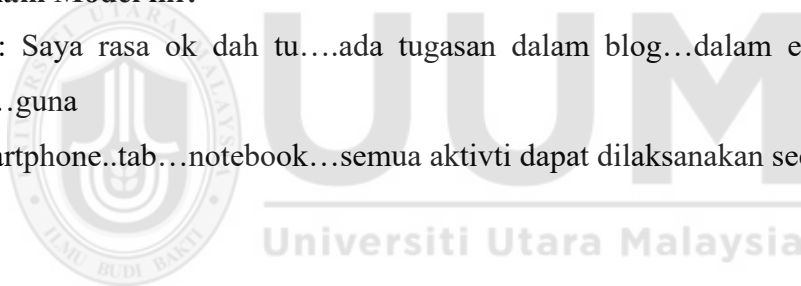
92 tersusun dalam telegram dan juga edmodo....

93 P: Apa pandangan anda tentang aktiviti pembelajaran secara keseluruhan

94 dalam Model ini?

95 L1: Saya rasa ok dah tu....ada tugas dalam blog...dalam edmodo....dalam email...guna

96 smartphone..tab...notebook...semua aktiviti dapat dilaksanakan secara santai....



LAMPIRAN Q

Nota Lapangan : Temu Bual (4)	Tempat: IPG Kampus Darulaman Jitra
Fokus : Tema 1,2 dan 3 dalam TUP Model	Tarikh: 23/03/2016
Responden 2: En Faisal bin Mohd	Masa : 2.30-4.00 petang

P: Apakah pandangan anda tentang peralatan mobile yang digunakan dalam 2 model ini?

3 L2: Saya setuju....memang sesuai untuk dilaksanakan mengikut prinsip pedagogi terkini di abad

4 ke 21 yang mementingkan konsep penggunaan teknologi dalam pelaksanaan P&P

5 P: Adakah perkakasan mobile yang di gunakan mencukupi?

6 L2: Kalau peralatan tu dia orang gunakan hak milik sendiri....Cuma ada masa wifi kurang 7 laju....tapi still ok....secara keseluruhannya ok pada saya..

8 P: Apakah pandangan anda tentang sistem keselamatan yang ada dalam P&P 9 menggunakan model ini

10 L2: Pelajar saja yang tahu username dan juga password yang perlu untuk di buka semasa 11 menggunakan edmodo dan juga laman web....ini sudah cukup bagi pelajar dan pensyarah untuk

12 mengawal serta mengakses maklumat yang perlu dalam sistem edmodo dan juga

13 blog....

13 P: Adakah anda suka corak pembelajaran menggunakan Model ini?

14 L2: Pada saya ok....yang saya nampak ianya amat membantu pelajar supaya lebih terbuka, tidak

15 terikat dengan aktiviti dalam kelas, elemen mobilke dapat di gunakan secara maksimum....dan

16 yang penting juga penerimaan mereka bukan sebagai satu bebanan...kesusahan...tetapi more

17 fun and extra knowledge about edmodo for example.....so...suitable for this course....related

18 100% to subject....

19 P: Adakah anda merasakan pembelajaran menggunakan Model ini sesuai

20 dengan corak pembelajaran di IPG?

21 L2: hahaha....soalan cepumas ni.....sure sesuai....yang penting wifi ok....kalau pelajar guna

22 broadband sendiri...data sendiri...its just ok...sebabnya saya nampak semasa pelajar

23 mengakses maklumat mereka menggunakan data dan juga data sendiri

24 P: Adakah belajar cara ini sesuai untuk pemahaman pembelajaran anda?

25 L2: kalau ikut saya tu faham la....saya faham....dan apa yang saya nampak pelajar pada

26 mulanya kurang faham...tetapi bila sesi pengenalan kepada pembelajaran menggunakan model

27 mobile ini pelajar nampak lebih faham....mungkin ada sedikit sebanyak kekurangan pada
28 peringkat awal....tetapi dengan kemudahan device....kemudahan wifi....sistem data yang
29 digunakan oleh pelajar sendiri....ianya kurang la sikit....depa faham tu....depa ni advance
dari

30 kita bila guna smartphone kan....”

31 P: Adakah anda merasa lebih seronok belajar menggunakan Model ini?

32 Mengapa?

33 L2: Ada juga saya sembang dengan pelajar...secara keseluruhannya mereka nampak
34 seronok....hilang juga stress mereka walaupun ada kerja dan tugas...tetapi nampak gaya
35 santai dan agak fleksible bagi mereka....ok tu

36 P: Apakah kelemahan yang dapat anda kesan semasa menggunakan Model ini?

37 L2: Mungkin dari segi soalan kuiz....kalau edmodo...lebih sesuai soalan objektif...soalan
esei

38 ringkas....kalau esei panjang tak begitu sesuai

39 P: Apakah kekuatan Model ini yang boleh dikongsikan bersama ?

40 L2: P&P dapat dilaksanakan secara mobile....tidak terikat secara formal...bagi saya pelajar
41 tidak merasa beban untuk melaksanakan tugas kerana mereka dapat akses maklumat di
42 mana-mana saja....bagus....elok juga jika dilaksanakan dalam kursus EDU yang lain

**43 P: Apakah pandangan anda tentang aktiviti pembelajaran sendiri yang di terapkan
44 dalam model ini?**

45 L2: Aktiviti berpusatkan pelajar....konsep pembelajaran sendiri diamalkan dalam model
46 ni....saya nampak sesuai....teknik pedagogi terkini adalah lebih berpusatkan kepada
pelajar...”

47 P: Bagaimana pendapat anda berkaitan dengan aktiviti mencari maklumat

48 dalam model ini?

49 L2: Semua aktiviti yang dilaksanakan menggunakan model ini adalah bermula dengan
aktiviti

50 mencari maklumat...jadi proses bagaimana pelajar memperolehi maklumat adalah pelbagai
51 cara...pelbagai alat...pelbagai platform....aktiviti ini depa boleh buat secara perseorangan
atau

52 berkumpul....bergantung pada depa....nampak seronok cara depa ni...ya la....bebas
sikit .

53 P: Bagaimana pendapat anda berkaitan tentang aktiviti menggunakan aplikasi

54 Telegram dalam model ini?

55 L2: Pada saya telegram ni memang banyak gunanya....kalau ikut model yang

56 digunakan...aplikasi telegram memang banyak membantu pelajar untuk menghantar tugas

57 mereka secara online...

58 P: Bagaimana pendapat anda berkaitan tentang aktiviti menggunakan platform Edmodo

59 dalam model ini?

60 L2: Yang bagus dalam Edmodo ialah lebih friendly user...markah pun dapat kita
61 lihat..perkembangan pelajar dapat di pantau.....perisian ini ada di gunakan....tetapi kajian
62 untuk melihat keberkesannya elok sangat di buat...setuju la

**63 P: Bagaimana pendapat anda berkaitan aktiviti perbincangan dalam whatsapp,
64 wechat dan telegram membantu menarik minat untuk belajar**

65 L2: Pada kami sebagai pensyarah memang la ok....mudah sikit...kami boleh akses dan
hantar
66 tugas dalam telegram....bincang dalam WhatsApp....ok juga....paling tak pun depa ni
hilang

67 juga boring....tapi jangan jawab masa drive kereta dah la....itu yang saya pesan kat
68 depa....Well done...keep going

69 P: Bagaimana pendapat anda berkaitan aktiviti penilaian dalam Model ini?

70 L2: OK..tidak membebankan pelajar...apa yang saya nampak pelajar lebih mudah
71 menjawab...menjawab dalam keadaan tidak tertekan...walaupun agak santai...tetapi ini
72 sedikit sebanyak dapat membantu mereka sebagai satu bentuk ulangkaji....Cuma kalau ada
73 masalah pun adalah kemudahan wifi....itu sajalah

**74 P: Apakah pendapat anda tentang aktiviti memuat turun bahan dalam model
75 ini**

76 L2: Bahan mudah disimpan....more better....bukan apa...sebab semua aktiviti model
bermula

77 dengan mencari bahan...so...aktiviti pertama must be wll done...dan itu yang saya lihat

**78 P: Apakah pendapat anda tentang P&P model ini dapat merangsang pelajar
79 untuk berfikir dan menjana idea**

80 L2: Sudah pasti berlaku.....melalui perbincangan kumpulan pun jelas nampak

**81 P: Bagaimana pula tentang kerjasama sesama pelajar semasa menggunakan
82 Model ini dalam pembelajaran?**

83 L2: Yang nampak kerjasama ni wujud bila berbincang dalam group....memang perlu ada
84 kerjasama dalam kumpulan

**85 P: Apakah pandangan anda tentang perubahan dari segi bimbingan pensyarah
kepada**

86 pelajar selepas menggunakan Model ini

87 L2: Kami bimbing secara tak formal....arahan kebanyakannya datang dari aplikasi dan

88 perisian yang digunakan....lebih mudah....tak terikat sangat dengan waktu....”

**89 P: Pada pandangan anda, bagaimanakah strategi berperingkat yang di terapkan
90 dalam model ini?**

91 L2: Ok...pelajar tidak terasa terbeban...soalan di susun secara berperingkat dan
92 tersusun....yang penting mengikut proforma kursus.....”

**93 P: Apa pandangan anda tentang aktiviti pembelajaran secara keseluruhan
94 dalam Model ini?**

95 L2: Sesuai dah tu...ikut model...aplikasi whatsapp, wechat, telegram dan juga device yang
96 digunakan dalam melaksanakan aktiviti telah banyak membantu pelajar...terutamanya
97 edmodo...sumber bahan nota dalam blog



Transkrip : Temu Bual Berkumpulan (1)	Tempat: IPG Kampus Darulaman Jitra
Fokus : Tema 1,2 dan 3 dalam TUP Model	Tarikh: 28/02/2016
Responden 1,2,3 dan 4	Masa : 2:30 -4.30 petang

1 P: Apakah pandangan anda tentang peralatan mobile yang digunakan dalam model ini?

2 R1: Emmm....pada pandangan saya peralatan mobile ini adalah sangat berkesan dan mudah di

3 gunakan...dalam model ini...lagipun ianya dah menjadi barang keperluan

4 R2: Ok la...semua ada....smartphone dan laptop...semua ada...

5 R3: Kalau kita lihat pada perkataan mobile itu sendiri..alat yang mudah alih..mudah

6 dibawa...senang dan sesuai....

7 R4: Pada pendapat saya pula sangat sangat sesuai sebab semua orang dah sedia guna....dah

8 menjadi keperluan....

9 P: Adakah perkakasan mobile yang di gunakan mencukupi?

10 R1: Kemudahan yang ada cukup....akses internet ok....kami guna smartphone ...tablet....yang

11 sendiri...dan juga juga yang en bagi...ok dah tu..

12 R2: Smartphone saya guna ni banyak bantu...tablet...dan computer riba....ok dah tu....saya

13 rasa smartphone ni banyak guna la

14 R3: Tablet dan computer riba ni ok juga....lebih laju....bolehla...tak boring....sedia dah cukup

15 R4: facilities di sini dah ok....campur juga dengan alat yang en bagi kami guna....kami pun

16 ada smartphone ni....mungkin ni cara paling baik en..

17 P: Apakah pandangan anda tentang sistem keselamatan yang ada dalam P&P

18 menggunakan model ini

19 R1: Bagus..menepati ciri-ciri keselamatan yang diperlukan bagi melindungi platform

20 ini..Dimana ia tidak memberi mudah di akses oleh individu yang tidak berkenaan

21 R2: Ya....Menepati kesesuaian ciri-ciri keselamatan yang diperlukan

22 R3: Bersesuaian dengan sistem yang digunakan.. Ada ciri-ciri keselamatan yang menghalang

23 pengguna yang tidak dibenarkan untuk mengakses ke model ini

24 R4: Bagus dan selamat digunakan..

25 P: Adakah anda suka corak pembelajaran menggunakan Model ini

26 R1: Saya akan berasa seronok dapat belajar menggunakan peralatan ini kerana ia dapat
27 memberikan pengalaman baru dan melatih saya mahir guna teknologi..

28 R2: Ya...ia memudahkan cara saya belajar..

29 R3: Ya..saya tak perlu lagi buka buku..

30 R4: Corak pembelajaran yang mengikut peredaran masa...semuanya di hujung jari

31 anda..penggunaan teknologi yang terkini

32 P: Adakah anda merasakan pembelajaran menggunakan Model ini sesuai dengan corak

33 pembelajaran di IPG?

34 R1: Sesuai sangat..sekarang teknologi dah canggih.. semua pelajar ada smartphone sendiri dan

35 canggih pulak tu...saya rasa bukan saja di IPG di universiti lain pun boleh guna dah

36 R2: Saya rasa sesuai sebab mengikut peredaran zaman..teknologi dah semakin canggih..perlu

37 ada perubahan didalam sistem pembelajaran di IPG.. sekarang pun pelbagai alatan teknologi

38 yang up to date dah ada..

39 R3: Emmm...sesuai kot..

40 R4: Agak sesuai..sebab model ini mudah untuk difahami..pelajar tak perlu lagi membawa buku

41 ke kelas..

42 P: Adakah belajar cara ini sesuai untuk pemahaman pembelajaran anda?

43 R1: Ya...dengan adanya model ini ia akan meningkatkan pemahaman kita berkaitan sesuatu

44 tajuk..

45 R2: Belajar guna model ini mudah paham...maklumat yang disediakan ringkas dan padat..

46 R3: Ya...model ini membantu dalam memberi pemahaman yang lebih kepada kita..maklumat yang diberikan mudah paham..

48 R4: Sesuai..Senang nak paham..

49 P: Adakah anda merasa lebih seronok belajar menggunakan Model ini? Mengapa?

50 R1: Ya seronok...saya tak perlu bawa buku ke kelas lagi..semuanya dalam poket saya..sebab

51 hanya guna smartphone saja dah boleh belajar.. ia memudahkan saya..

52 R2: Seronok..tak perlu bawa buku ke kelas dah..senang la..teknologi terkini..

53 R3: Ya..saya boleh belajar bila-bila masa..

54 R4: Seronok la..semuanya dalam handphone je..tak susah mana pun

55 P: Apakah kelemahan yang dapat anda kesan semasa menggunakan Model ini?

56 R1: Kita perlu ada telefon yang canggih

57 R2:Perlu ada smartphone dan capaian internet..

58 R3: Memerlukan duit yang banyak kot..nak beli telefon canggih..dengan internet lagi..kena
59 jimat ni kalau nak beli

60 R4: Emmm..kita perlu capaian internet yang laju..tak guna kalau internet tak ada..

61 P: Apakah kekuatan Model ini yang boleh dikongsikan bersama ?

62 R1:Model ini boleh di akses di mana-mana saja..masa makan..masa shopping..masa duduk
63 tengok tv..

64 R2: Pelajar boleh dapat semua maklumat yang diperlukan dalam model ini..

65 R3: Keistimewaan model ini..ia mudah untuk digunakan..

66 R4: Tak perlu lagi print assignment..hanya hantar saja dalam model ini..

**67 P: Apakah pandangan anda tentang aktiviti pembelajaran sendiri yang di terapkan
68 dalam model ini?**

69 R1: Aktiviti yang disediakan di dalam model ini agak menarik..mudah untuk difahami

70 R2: Aktivitinya menarik..kita senang nak paham nota yang diberikan..tak ada masalah
untuk

71 mendapatkan nota..ada juga sediakan latihan pengukuhan..

72 R3: Model ini sediakan aktiviti pembelajaran yang baik..semua nota disediakan dalam
model

73 ini.. Assignment pun boleh dapat dalam model ini.. Lagi mudah kita nak cari maklumat..

74 R4: Ia lebih mudah..semua maklumat ada dalam model ini..tak perlu lagi kelam-kabut ke
library

75 nak cari bahan..semua hanya di hujung jari..dimana-mana saja kita boleh access model ini..

**76 P: Bagaimana pendapat anda berkaitan dengan aktiviti mencari maklumat dalam
model**

77 ini?

78 R1:Aktiviti yang disediakan agak menarik..semua aktivitinya membuatkan kita mudah
untuk

79 belajar..semuanya di hujung jari

80 R2: Mudah digunakan..orang kata user friendly..senang nak cari maklumat dalam model

81 ini..aktiviti yang disediakan pun menarik

82 R3: Emmm..agak mudah nak mencari maklumat dalam model ini..aktiviti di dalam model
ini

83 menarik..mesti ramai yang suka la

84 R4: Ok la aktiviti yang disediakan..senang la untuk student nak cari maklumat..maklumat
yang

85 disediakan juga mudah difahami

86 P: Bagaimana pendapat anda berkaitan tentang aktiviti menggunakan aplikasi

87 Telegram dalam model ini?

88 R1: Bagi saya, ia lebih mudah gunakan telegram..dimana setiap aktiviti itu boleh kita semak
89 bersama-sama ahli kumpuylan kita sendiri saja..ini lebih selamat..sebab kita saja yang boleh
90 check

91 R2: Lebih senang guna telegram..lebih selamat..kita sendiri boleh access dimana
saja..aktiviti

92 yang menggunakan telegram lebih mobile

93 R3:Lagi mudah..emmm...seronok la

94 R4: Emmm.. senang sikit guna telegram..rasa lebih selamat..lecturer boleh tau yang kita
buat

95 dalam group

96 P: Bagaimana pendapat anda berkaitan tentang aktiviti menggunakan platform

97 Edmodo dalam model ini?

98 R1: Ya..ia amat membantu..dimana kita boleh berbincang dan bertukar-tukar pendapat di
99 dalam edmodo ini juga tempat untuk kita mendapatkan maklumat yang diperlukan selain
100 daripada nota yang disediakan..”

101 R2: Ya..kita boleh bertukar-tukar pendapat didalam edmodo ini macam group study
la..kalau

102 ada assignment yang kita tak paham..boleh la kita berbincang dalam edmodo ni...lebih
103 memudahkan kerja kita bila dah ramai memberi pendapat..”

104 R3: Amat membantu...kita boleh berbincang dalam forum ini.. mudah nak bertanya pada
105 rakan-rakan lain.

106 R4: Ya amat membantu.. kita boleh dapat banyak maklumat..lagipun ia membantu dalam
107 menjawab setiap kemusykilan tentang sesuatu tajuk..”

**108 P: Bagaimana pendapat anda berkaitan aktiviti perbincangan dalam whatsapp,
wechat**

109 dan telegram membantu menarik minat untuk belajar

110 R1: Ya..ia memang dapat menarik minat pelajar untuk belajar..sebab kita mudah nak
111 berbincang..tak perlu dah nak keluar jumpa kawan..kita hanya masuk je dalam telegram
dan

112 whatsapp

113 R2: Ya..memudahkan pelajar untuk belajar dengan lebih efektif..senang la nak
114 berbincang..maklumat pun senang nak dapat.

115 R3: Saya rasa la..dengan adanya aktiviti sebegini dapat menarik minat pelajar untuk
belajar..ia

116 merupakan satu medan atau ruang untuk pelajar berbincang

117 R4: Memang seronok la..boleh bincang jawapan assignment dalam group ini encik..tak
perlu

118 nak pening kepala sangat

119 P: Bagaimana pendapat anda berkaitan aktiviti penilaian dalam Model ini?

120 R1: Senang sikit nak nilai kot.. ia memudahkan.. kita hanya jawab soalan kuiz secara spontan..

121 tak perlu nak buat dalam kelas lagi..

122 R2: Aktiviti penilaian yang di sediakan dalam model ini, agak mudah.. bila-bila masa boleh

123 kita jawab.. janji ada capaian internet.

124 R3: Amat menyenangkan dimana kita boleh menjawab kuiz pada bila-bila masa.. Soalan yang

125 disediakan ada di dalam model ini.

126 R4: Aktivitinya amat mudah untuk di akses.. kita boleh buat bila-bila masa.. boleh di hantar

127 bila-bila masa.. dan kita juga boleh tau berapa markah yang kita dapat masa tu juga..”

128 P: Apakah pendapat anda tentang aktiviti memuat turun bahan dalam model ini

129 R1: Alhamdulillah...ok....sangat suka dan berkesan

130 R2: Mudah nak simpan bahan encik...selesa....selamat dan tersusun kemas. Tak de la nak

131 simpan dalam hard copy saja semua bahan....menimbun fail...letih tengok

132 R3: Saya rasa lebih mudah dengan akses internet yang ada...dengan kemudahan

133 smartphone....tablet...ipad...best..

134 R4: Lebih berkesan...aktif...cepat...kita rasa berbaloi gunakan smartphone dan

135 tablet...computer riba...semua boleh guna cari bahan”

**136 P: Apakah pendapat anda tentang P&P model ini dapat merangsang pelajar untuk
137 berfikir dan menjana idea**

138 R1: Sangat sesuai...agak mencabar....menjana idea saya bila berusaha untuk menyiapkan

139 semua tugas dengan baik...cepat

140 R2: Gabungan idea yang di jana dengan aktiviti mencari maklumat melalui internet

141 menjadikan P&P akan lebih berkesan...lebih fokus dan semestinya membantu dalam menjada 142 pemikiran kita

143 R3: Macam yang saya sebut tadi....aktiviti mencari maklumat...share maklumat...hasilkan

144 bahan adalah merupakan aktiviti yang dapat memberikan input serta menjana idea....secara

145 tak langsung kita dapat melaksanakan aktiviti P&P dengan berkesan

146 R4: Model ini saya anggap sebagai guideline...or panduan...jadi mudah untuk buat apa-apa

147 aktiviti..

**148 P: Apakah pendapat anda tentang kerjasama sesama pelajar semasa menggunakan
149 Model ini dalam pembelajaran?**

150 R1: Ya....semua pelajar berada dalam kumpulan mereka...sure ada kerjasama.

151 R2: Saya merasakan bahawa aktiviti yang dilaksanakan dalam model adalah boleh berlaku
152 samaada secara personal atau berkumpul...kerjasama wujud...tetapi mungkin secara
153 bersemuka atau tidak bersemuka

154 R3: Pelajar akan melakukan aktiviti secara grouping...idea bercambah...ok tu

155 R4: Ya...setuju...kerjasama secara totally antara kumpulan

156 P: Bagaimana pula tentang perubahan dari segi bimbingan pensyarah kepada pelajar 157 selepas menggunakan Model ini

158 R1: Ya....dalam melaksanakan model ini kami yang perlu mengakses untuk mencari bahan.

159 Pensyarah hanya bertindak sebagai pemudahcara sahaja. Bimbingan pensyarah sentiasa
160 berlaku samada secara langsung atau tidak langsung

161 R2: Pensyarah akan memberikan maklumbalas secara email atau menggunakan edmodo dan

162 juga smartphone.....berlaku perubahan...kerana pensyarah lebih memberi bimbingan secara

163 tidak formal

164 R3: Pensyarah akan memberikan komen pada bila masa sahaja.....tak perlu call...tak perlu
165 berjumpa....hanya melalui peralatan mobile sahaja....tetapi sentiasa ada komen

166 R4: Pada pandangan saya, bimbingan pensyarah lebih berfokus...soalan yang diberikan akan

167 di jawab melalui email atau Whatsapp Group...telegram...dan juga edmodo

168 P: Apakah pandangan anda tentang strategi berperingkat yang di terapkan dalam 169 model ini?

170 R1: Emmm...sesuai kerana susunan topik dan juga tugas adalah secara teratur atau
171 berperingkat yang boleh di lihat akan keberkesanannya...ok tu

172 R2: memang sesuai sebab lebih teratur dan sistematik...gabungan idea tu nampak...idea bagi 173 soalan yang senang dulu...hahhhh...boleh kita nampak susunannya”

174 R3: Pada saya...dengan panduan awal yang diberikan....lepas tu menmjurus kepada topik
175 soalan yang ingin di soal....jelas buka disusun suka hati je....”

176 R4: Apa yang saya nampak kerja mejadi lebih mudah...lebih senang dan lebih teratur

177 P: Apa pandangan anda tentang aktiviti pembelajaran secara keseluruhan dalam Model

178 ini?

179 R1: Aktivitinya amat menarik dan user friendly..mudah nak access..

180 R2: Bagi saya...aktiviti yang disediakan agak menarik..ia juga membuatkan saya sentiasa

181 berfikir untuk setiap soalan yang diberikan..

182 R3: Keseluruhannya model ini bagus..mudah nak access..kita hanya guna email kita sendiri

183 saja..aktiviti yang disediakan menarik..maklumat semua ada..

184 R4: Bagus..aktiviti yang menarik dan senang kita nak paham..orang kata user friendly..semua 185 maklumat ada di hujung jari.....



Nota Lapangan : Temu Bual Berkumpulan (2)	Tempat: IPG Kampus Darulaman Jitra
Fokus : Tema 1,2 dan 3 dalam TUP Model	Tarikh: 02/03/2016
Responden 5,6,7 dan 8	Masa : 8-10 pagi

1 P: Apakah pandangan anda tentang peralatan mobile yang digunakan dalam model ini?

2 R5: Saya rasa alat ini sesuaialah...sebab alat yang dekat dengan pelajar....seperti phone...

3 R6: bagi saya...alat mobile ni sesuaialah untuk pelajar dalam P&P sebab semua pelajar ada phone

4 sendiri...laptop sendiri...tak ada la kekurangan sangat pun....

5 R7: Laptop...phone senang akses....cepat untuk pelajar...setuju

6 R8: Zaman sekarang semua pelajar ada...sekurangnya ada smartphone bukan jadi halangan pun.

7 P: Adakah perkakasan mobile yang di gunakan mencukupi?

8 R5:Pada saya ok dah en....kemudahan wifi...internet d library...di asrama...ok...dapat kami

9 buat kerja...kadang-kadang sambil jalan dengan kawan...sambil minum kat kedai

10 R6: Kami guna benda yang en bagi...dengan hak kami....dah memadai untuk siapkan tugas

11 ni....cantik la tu...

12 R7: Kami guna semua kemudahan yang ada.....boeh dah encik....untuk siapkan tugas

13 tu....nampak meriah jadinya bila sambil bersembang buat kerja....tak kisah la kat mana-mana

14 R8: Huhhhhh...emmmm....dah siap kerja bermakna ok la tu encik...

15 P: Apakah pandangan anda tentang sistem keselamatan yang ada dalam P&P

16 menggunakan model ini

17 R5:Emm..ada ciri keselamatan yang baik

18 R6: Sistem keselamatan web yang digunakan bagus dan tidak mudah di akses oleh inidvidu
19 yang tidak benarkan

20 R7: Ciri sistem keselamatan yang baik..selamat di akses..susah untuk diceroboh

21 R8:Ok...sistem keselamatan yang selamat digunakan

22 P: Adakah anda suka corak pembelajaran menggunakan Model ini

23 R5: Sangat suka..model ini membantu memberi keseronokkan kepada saya untuk belajar sebab

24 saya boleh belajar bila-bila masa dan tempat..maklumat boleh dapat dicapai dengan mudah

25 R6: Ya..suka sangat... cara pembelajaran yang digunakan dalam model ini sangat mudah

26 digunakan..tak complicated

27 R7: Ya..sebab memudahkan..boleh access dari mana-mana saja...semuanya boleh saya dapat

28 dari model ini..saya boleh jawab soalan kuiz dalam model ini saja

29 R8: Emmm...ya suka..corak pembelajaran yang digunakan boleh di lihat dekat telefon dan laptop..boleh ulangkaji apa yang diajar

31 P: Adakah anda merasakan pembelajaran menggunakan Model ini sesuai dengan corak 32 pembelajaran di IPG?

33 R5: Sesuai boss...

34 R6: Ok..sesuai..tak perlu bawa buku dah ke kelas..

35 R7: Cara pembelajaran guna model ini sesuai digunakan di IPG..Ia memudahkan lecturer dan

36 student

37 R8: Pada pandangan saya sangat sesuai kerana kita perlu bergerak selari dengan arus

38 perkembangan semasa....bidang teknologi dan juga pendidikan...harus selari..

39 P: Adakah belajar cara ini sesuai untuk pemahaman pembelajaran anda?

40 R5: Ya..kita boleh ulangkaji semula..sebab nota boleh kita ambil dari model ini

41 R6:Senang nak paham en...

42 R7:Memang mudah untuk faham...sebabnya panduan di berikan...akses internet yang

43 pantas...laju...mudah en....saya rasa lenih faham....nampak keluar dari P&P biasa...no boring

44 kan....”

45 R8: Sudah tentu....saya lebih fokus dan penggunaan masa yang agak singkat untuk faham

46 semua...kalau macam ni sukatan pelajar akan cepat habis...masa ulangkaji lebih lama...ok la

47 encik...setuju sangat”

48 P: Adakah anda merasa lebih seronok belajar menggunakan Model ini? Mengapa?

49 R5: Memang seronok.. sebab tak perlu lagi buku yang tebal..Cuma buka model ini

50 saja..semuanya ada..assignment saya boleh ambil dari model ini juga

51 R6: Ya..sebab saya hanya perlu buka model ini untuk mendapatkan nota atau

52 assignment..mudah la..nak berbincang dengan lecturer pun boleh dalam model ini

53 juga..assignment boleh hantar terus

54 R7: Pada saya, ianya seronok...saya boleh access pada model ini sambil keluar minum dengan

55 kawan-kawan..sambil shopping..asalkan saya ada capaian internet.. tak susah mana pun

56 R8: Seronok...bergerak bersama-sama teknologi...sesuai dengan zaman sekarang dan teknik

57 pedagogi terkini

58 P: Apakah kelemahan yang dapat anda kesan semasa menggunakan Model ini?

59 R5: Apa yang saya dapat tengok adalah perlu ada capaian internet

60 R6: Sesiapa yang nak guna model ini kena ada laptop atau smartphone dan juga capaian internet

61 R7: Kena ada internet..baru boleh guna model ini en..

62 R8: Banyak baik dari lemah la encik..

63 P: Apakah kekuatan Model ini yang boleh dikongsikan bersama ?

64 R5 : Semua maklumat ada di dalam model ini

65 R6: Mudah nak access di mana saja dan pada bila-bila masa..ia juga ada sistem keselamatan web yang bagus

67 R7: No komen....memang sesuai sangat dengan era teknologi...era pedagogi terkini.

68 R8: Bagi saya kita jangan bergerak ke belakang lagi...moving forward....boleh tu..

69 P: Apakah pandangan anda tentang aktiviti pembelajaran sendiri yang di terapkan 70 dalam model ini?

71 R5: Ia tidak memberi tekanan kepada pelajar.. Kita boleh buka model ini untuk belajar pada bila-bila masa yang kita nak..tak susah mana pun..janji ada talian internet.

73 R6: Ia memudahkan kita untuk belajar..tak ada alasan lagi kita taka da masa untuk

74 ulangkaji...semua maklumat ada dalam model ini..kita tinggal buka saja model ini guna email

75 kita..semuanya ada..nota..assignment..soalan latihan..soalan kuiz..lengkap semua ada

76 R7: Senang la...apa yang kita perlua hanya laptop atau smartphone serta capaian internet untuk

77 kita belajar..bila lengkap semua ini..senang la kita nak belajar..sebab semua maklumat dah ada 78 dalam model ini

79 R8: Ok..mudah nak belajar..melalui telefon pun kita boleh belajar juga

80 P: Bagaimana pendapat anda berkaitan dengan aktiviti mencari maklumat dalam model

81 ini?

82 R5: Aktivitinya menarik dan mudah..senang nak guna dan nak cari maklumat

83 R6: Tak ada la susah sangat nak cari maklumat dalam model ini..senang sikit dari kita nak bukak buku yang tebal..hanya klik pada tajuk yang kita perlukan saja..haaa..dah dapat apa yang

85 kita cari..senang banyak la

86 R7: Mudah la juga nak cari maklumat dalam model ini... dah di sediakan mengikut topik..kita

87 Cuma klik pada topik yang kita nak saja..dah keluar maklumat yang diperlukan

88 R8: Hanya dengan klik pada tajuk yang nak..dah dapat maklumat tu..kan senang..model ini

89 senang kita nak cari maklumat

90 P: Bagaimana pendapat anda berkaitan tentang aktiviti menggunakan aplikasi

91 Telegram dalam model ini?

92 R5: Ok juga guna telegram..senang nak access..lagi satu telegram boleh guna dengan banyak

93 alat....daftar satu nombor saja....boleh guna tab, smartphone dan juga komputer

94 R6:Agak mudah kalau guna telegram...lagipun senang la lecturer nak tau kalau kita hantar assignment atau kuiz dengan cepat

96 R7: Pada saya ok sangat tu...senang nak hantar assignment secara online

97 R8:Senang la guna telegraml..kita dah biasa guna...tapi dalam hal ni lebih kepada

98 pendidikan.....friendly user

99 P: Bagaimana pendapat anda berkaitan tentang aktiviti menggunakan platform

100 Edmodo dalam model ini?

101 R5: Ya..kira edmodo ni macam group study la..kita bincang ramai-ramai..segala apa persoalan

102 boleh kita tanya dalam ni..banyak membantu la

103 R6: Semestinya membantu pembelajaran saya..mudah saya nak berbincang dengan kawan-

104 kawan...kadang-kadang ada juga lecturer yang joint sama

105 R7:Ya...dengan adanya platform dalam model ini..saya dapat bertanya kemusykilan tentang

106 pembelajaran saya..ramai yang boleh membantu

107 R8: Ya..edmodo ni boleh di katakan sebagai tempat untuk mendapatkan maklumat dan tempat

108 kita belajar juga...jadi mudah la untuk kita nak bertanya

109 P: Bagaimana pendapat anda berkaitan aktiviti perbincangan dalam whatsapp, wechat

110 dan telegram membantu menarik minat untuk belajar

111 R5:Lagi seronok nak belajar la encik..kita boleh belajar dengan mudah

112 R6: Banyak benda boleh di bincangkankan kalau ada model ini.. memang narik minat pelajar

113 macam saya yang tak suka sangat baca buku

114 R7: Ya..aktiviti ini mem kita chatting la..tapi yang lainnya, selalu kita chatting sorang-sorang

115 tp..yang ni kita ramai-ramai dengan kawan

116 R8:Ya dapat menarik minat belajar..sebab kita tak stress sangat macam dekat kelas..kali ini

117 kita cuma berbincang dalam kumpulan saja

118 P: Bagaimana pendapat anda berkaitan aktiviti penilaian dalam Model ini?

119 R5: Emmm..agak menarik aktiviti penilaian yang disediakan

120 R6:Ia boleh dikatakan mudah..lecturer hanya upload saja soalan kuiz atau latihan atau

121 assignment dalam model ini..dan pelajar hanya buka model ini dan jawab semua soalan dalam

122 model ini..tak perlu nak print out dan hantar..ia memudahkan pelajar juga

123 R7: Mudah..tak perlu kita print lagi..hanya jawab dalam model ini saja dan hantar terus pada

124 lecturer..jadi tak ada la alasan lambat hantar lagi...hehehe

125 R8: Tak la susah mana pun..kalau ada kuiz atau latihan yang perlu dihantar..hanya buka model

126 ini, jawab dan hantar terus..tak payah nak pening kepala dah..takut lambat hantar..janji ada

127 talian internet

128 P: Apakah pendapat anda tentang aktiviti memuat turun bahan dalam model ini

129 R5: Aktiviti ini seronok....bila bila masa....di mana-mana sahaja.....dah cepat P&P ni

130 R6:Bahan yang di download adalah bahan yang sangat membantu....tak perlu lagi susah payah

131 untuk cari bahan

132 R7: Saya dapat melaksanakan tugas dengan baik...berkesan....cepat dapat bahan

133 R8:Aktiviti ni boleh di buat sorang-sorang...kalau tak buat ikut group pun ok....boleh buat

134 sendiri...tapi kalau berkumpul sama-sama cari bahan pun lagi best

**135 P: Apakah pendapat anda tentang P&P model ini dapat merangsang pelajar untuk
136 berfikir dan menjana idea**

137 R5: Dari segi pemikiran dan percambahan idea ya....saya dapat bertukar-tukar

138 pandangan...secara direct or indirect...walaupun tak bersemuka...tapi dapat menyatakan idea

139 R6: Pada saya...bila ada discuss...semua benda akan terhasil secara kolaboratif...so

140 penjaan idea secara totally akan berlaku.

141 R7: Ya.....pemikiran tak hanya kepada satu benda atau satu perkara sahaja

142 R8: Kena duduk sekejap...fikir..dan yang lain semuanya di hujung jari...keseluruhannya elok

143 untuk menjadikan proses pemikiran lebih mencapah

**144 P: Apakah pandangan anda tentang kerjasama sesama pelajar semasa
menggunakan**

145 Model ini dalam pembelajaran?

146 R5: Kita sebagai guru perlu ada percambahan idea...konklusinya satu...kerjasama akan

147 berlaku secara direct atau indirect

148 R6: Aktiviti penggunaan smartphone, tablet, aedmodo, soalan kuiz, pembentangan
 149 kumpulan....itu dah menunjukkan kerjasama dah

150 R7: Saya rasa semasa penghasilan folio dan juga pembentangan kumpulan sudah nampak
 151 wujud kerjasama antara semua...bahan dapat di share...bagus tu

152 R8: Ya...saya rasa ada cooperation di sini....masing- masing dapat akses internet untuk
 153 penghasilan bahan P&P...akhirnya idea akan di satukan melalui platform platform yang
 kita

154 guna....jadilah apa yang kita nak buat

155 P: Adakah terdapat perubahan dari segi bimbingan pensyarah kepada pelajar selepas

156 menggunakan Model ini?

157 R5: Ya....pada saya komitmen bersama antara pelajar dan juga pensyarah untuk
 menayakan

158 proses pembelajaran secara kolaboratif akan memberikan kesan positif....bimbingan
 159 berterusan dapat dilaksanakan..."

160 R6: Ya...saya setuju dengan pandangan bahawa kerjasama dan bimbingan pensyarah
 adalah

161 sentiasa berlaku

162 R7: Saya rasakan lebih dekat dengan pensyarah...komen melalui email....komen melalui
 163 whatsapp group dan juga telegram telah menjadikan kami lebih mudah untuk melaksanakan
 164 tugas

165 R8: Bimbingan berlaku bukan sahaja dalam kelas...tetapi lebih banyak di luar
 166 kelas..maklumat disebar dengan mudah dan pantas....bila ada perkara yang agak
 167 keliru...pensyarah akan terus memberikan jawapan dalam group....bagus juga kalau di
 168 gunakan untuk subjek-subjek lain

169 P: Adakah berlakunya strategi berperingkat dalam P&P yang di terapkan dalam

170 model ini?

171 R5:Ok...lagipun bukan satu tugas saja yang diberikan...so eloklah di susun dengan
 teratur

172 dan kemas

173 R6: Pada saya...strategi pembelajaran secara berperingkat adalah sesuai dengan strategi
 174 berpusatkan pelajar dan juga berpusatkan bahan...lebih mudah...senang dan
 175 teratur...sistematik gitu..hahhhh

176 R7: Nampak ok...kemas....sistematik....saya tak berasa tercari-cari apa benda nak buat
 177 ni....sebab dah di organize terlebih dulu

178 R8: Ni saya yang last nak bagi pandangan...boleh juga encik anggap
 kesimpulannya....jadi

179 pada saya memang sesuai dan apa kiranya kalau style dan cara sebegini digunakan dalam

180 subjek subjek lain....Maksud saya mobilekan semua subjek dalam
EDU...emmmm....boleh

181 kot no

182 P: Apa pandangan anda tentang aktiviti pembelajaran secara keseluruhan dalam Model

183 ini?

184 R5: Model ini memudahkan kita belajar..ia juga mengikut peredaran zaman..boleh belajar
185 dimana saja.. sambal minum kopi pun kita boleh belajar

186 R6: Ianya bagus...tak ada masalah untuk kita belajar guna model ini..semua aktiviti yang
187 disediakan menarik..dan ia mengikut peredaran zaman..dimana maklumat hanya di hujung
188 jariS

189 R7: Bagus...semua aktiviti ada di hujung jari..tak payah kita susah mencari di dalam
190 buku..maklumat kita boleh dapat dari model ini atau pun kita masuk ruangan forum..yang
191 banyak membantu dalam menyalurkan maklumat yang diperlukan

192 R8: Ok...aktiviti yang disediakan menarik pelajar untuk belajar..



Panel Pakar Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran

Bil	Institusi	Panel Pakar Rujuk
1.	Universiti Malaysia Perlis	1. Pensyarah (PhD) School Of Human Development & Technocommunication (iKOM) Universiti Malaysia Perlis (UniMAP) Kompleks Pusat Pengajian UniMAP (Blok B) Jalan Kangar- Arau 02600 Jejawi Arau Perlis 2. Pensyarah (PhD) Deputy Dean School Of Human Development & Technocommunication (iKOM) Universiti Malaysia Perlis (UniMAP) Kompleks Pusat Pengajian UniMAP (Blok B) Jalan Kangar- Arau 02600 Jejawi Arau Perlis 3. Pensyarah (PhD) School Of Human Development & Technocommunication (iKOM) Universiti Malaysia Perlis (UniMAP) Kompleks Pusat Pengajian UniMAP (Blok B) Jalan Kangar- Arau 02600 Jejawi Arau Perlis
2.	Universiti Utara Malaysia	4. Pensyarah (PhD) School of Multimedia Technology and Communication (SMMTC) UUM College of Arts and Sciences Universiti Utara Malaysia 06010 UUM Sintok, Kedah Darul Aman, Malaysia
3.	Institut Pendidikan Guru	5. Pensyarah (PhD) Jabatan Ilmu Pendidikan Institut Pendidikan Guru Kampus Darulaman 0600 Jitra KEDAH DARUL AMAN 6. Pensyarah Kanan Jabatan Ilmu Pendidikan Institut Pendidikan Guru Kampus Darulaman 0600 Jitra KEDAH DARUL AMAN 7. Pensyarah Kanan Jabatan Ilmu Pendidikan Institut Pendidikan Guru Kampus Darulaman 0600 Jitra KEDAH DARUL AMAN 8. Pensyarah Cemerlang Jabatan Ilmu Pendidikan Institut Pendidikan Guru Kampus Darulaman 0600 Jitra KEDAH DARUL AMAN

Panel Pakar Bidang Reka Bentuk Model dan Kurikulum

Bil	Institusi	Panel Pakar Rujuk
1.	Universiti Pendidikan Sultan Idris	9. Pensyarah (PhD) Bilik Pensyarah AS-10, Blok 7, Fakulti Pendidikan & Pembangunan Manusia, Universiti Pendidikan Sultan Idris, Kampus Sultan Azlan Shah, 35900, Tanjong Malim, Perak Darul Ridzuan 10. Pensyarah (PhD) Bilik Pensyarah AB-15, Blok 7, Fakulti Pendidikan & Pembangunan Manusia, Universiti Pendidikan Sultan Idris, Kampus Sultan Azlan Shah, 35900, Tanjong Malim, Perak Darul Ridzuan
2.	Universiti Utara Malaysia	11. Pensyarah (PhD) Pusat Pengajian Pendidikan dan Bahasa Moden UUM College of Arts and Sciences Universiti Utara Malaysia 06010 Sintok KEDAH DARUL AMAN
3.	Institut Pendidikan Guru	12. Pensyarah (PhD) Jabatan Ilmu Pendidikan Institut Pendidikan Guru Kampus Darulaman 0600 Jitra KEDAH DARUL AMAN 13. Pensyarah (PhD) Jabatan Pendidikan Islam Dan Moral Institut Pendidikan Guru Kampus Perlis, Behor Pulau, 01000 Kangar, Perlis 14. Pensyarah (PhD) Jabatan Ilmu Pendidikan Institut Pendidikan Guru Kampus Tunku Bainun 14000 Mengkuang, Bukit Mertajam Pulau Pinang

Panel Pakar Bidang Teknologi Pendidikan (*Mobile Learning*)

Bil	Institusi	Panel Pakar Rujuk
1.	Universiti Pendidikan Sultan Idris	15. Pensyarah (PhD) Fakulti Seni, Komputeran dan Industri Kreatif Universiti Pendidikan Sultan Idris 35900 Tanjong Malim Perak, Malaysia
2.	Universiti Utara Malaysia	16. Pensyarah (PhD) Pusat Pengajian Pendidikan dan Bahasa Moden UUM College of Arts and Sciences Universiti Utara Malaysia 06010 Sintok KEDAH DARUL AMAN
3.	Universiti Sains Malaysia	17. Pensyarah (PhD) Pusat Pengajian Ilmu Pendidikan, Universiti Sains Malaysia, 11800 Minden, Pulau Pinang
4.	Institut Pendidikan Guru	18. Pensyarah (PhD) Jabatan Teknologi Maklumat Institut Pendidikan Guru Kampus Darulaman 0600 Jitra KEDAH DARUL AMAN 19. Pensyarah Cemerlang Jabatan Sains Perpustakaan Dan Multimedia Institut Pendidikan Guru Kampus Darulaman 06000 Jitra KEDAH DARUL AMAN 20. Pensyarah Cemerlang Jabatan Sains Perpustakaan Dan Multimedia Institut Pendidikan Guru Kampus Darulaman 0600 Jitra KEDAH DARUL AMAN

Panel Pakar Kesahan Instrumen

Bil	Institusi	Panel Pakar Rujuk
1.	Universiti Utara Malaysia	1. Pensyarah (PhD) Pusat Pengajian Pendidikan dan Bahasa Moden UUM College of Arts and Sciences Universiti Utara Malaysia 06010 Sintok KEDAH DARUL AMAN
2.	Universiti Sains Malaysia	2. Pensyarah (PhD) Pusat Pengajian Ilmu Pendidikan, Universiti Sains Malaysia, 11800 Minden, Pulau Pinang
3.	Institut Pendidikan Guru	3. Pensyarah (PhD) Jabatan Matematik Institut Pendidikan Guru Kampus Darulaman 06000, Jitra KEDAH DARUL AMAN 4. Pensyarah (PhD) Jabatan Teknologi Maklumat Institut Pendidikan Guru Kampus Darulaman 0600 Jitra KEDAH DARUL AMAN

Panel Pakar Kesahan Pembinaan Model *Mobile EDU*

Bil	Institusi	Panel Pakar Rujuk
2.	Universiti Malaysia Perlis	1. Pensyarah (PhD) Deputy Dean School Of Human Development & Technocommunication (iKOM) Universiti Malaysia Perlis (UniMAP) Kompleks Pusat Pengajian UniMAP (Blok B) Jalan Kangar- Arau 02600 Jejawi Arau Perlis
3.	Institut Pendidikan Guru	2. Pensyarah (PhD) Jabatan Teknologi Maklumat Institut Pendidikan Guru Kampus Darulaman 0600 Jitra KEDAH DARUL AMAN 3. Pensyarah (PhD) Jabatan Penyelidikan dan Pembangunan Institut Pendidikan Guru Kampus Darulaman 0600 Jitra KEDAH DARUL AMAN

Contoh Aktiviti Pembelajaran

Bil	Aktiviti	Catatan
1.	Terokai secara keseluruhan menu-menu yang terdapat di dalam CD ini, dan kenal pasti bahagian-bahagian tersebut; terutama bahagian Pengenalan, Sukatan, Penilaian dan Pelaksanaan. Kemudian terokai bahagian Sumber - pastikan apakah sumber/maklumat yang ada dalam CD ini. <i>By definition, technology is applied knowledge. As we apply our knowledge to our home, work, and education, we use technology daily without thinking much about it. Technology should be a way in which we improve our lives. In education, technology is using our knowledge to improve what and how we and our students learn, grow, and develop on many levels .</i>	
2.	Sila baca maklumat berkaitan dengan Teknologi Pendidikan dari aspek; konsep; prinsip; domain; dan model. Berbincang dengan pensyarah anda aspek-aspek berikut.	
3.	Bersama rakan (pasangan) anda, bincang dan buat rumusan secara ringkas apa yang dimaksudkan dengan "Teknologi Pendidikan" dan apakah kepentingannya dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Dengan menggunakan pemproses perkataan taipkan perbincangan anda. Simpan hasil anda dalam portfolio.	
4.	Baca maklumat berikut " Instructional Design: The Big Picture " ; " An Introduction to Instructional Design - Utilizing a basic design model " dan " The ASSURE Model "	
5.	Berbincang dengan rakan dan pensyarah anda. Cuba dapatkan apakah elemen-elemen yang biasanya ada dalam sesuatu model rekabentuk. Dengan menggunakan persembahan elektronik nyatakan apakah peranan dan kepentingan rekabentuk pengajaran (instructional design) dalam merancang proses P&P. Simpan hasil kerja anda.	

Contoh Aktiviti Pembelajaran

Bil	Aktiviti	Catatan
1.	Baca artikel "Malaysian Public Sector Management Of Information & Communications Technology Security Handbook (MyMIS)" dan "The Impact of Technology on Society" Soalan : 1. Bincangkan keselamatan yang menekankan elemen-elemen penting yang perlu dipertimbangkan oleh sektor awam dalam melindungi sistem ICT organisasi 2. Sebagai bakal penjawat awam bincangkan apakah operasi asas yang perlu untuk digunakan dalam menentukan keselamatan ICT dalam sektor awam 3. Terangkan langkah-langkah keselamatan dari segi teknikal yang meliputi penggunaan keselamatan ICT ke atas peralatan dan perisian komunikasi, sistem operasi, perisian atau aplikasi dan lain-lain-lain peralatan yang berkaitan 4. Bincangkan bagaimana undang-undang siber dapat menghalang jenayah-jenaya komputer.	

	5. Bincangkan apakah kesan (positif atau negatif) teknologi kepada masyarakat kini.	
--	---	--

Contoh Aktiviti Pembelajaran

Bil	Aktiviti	Catatan
1.	Sila lihat dan fahami aspek " Multimedia Design Model ", Pengenalan Kepada Pembinaan Perisian Kursus dan Panduan Penggunaan Teknologi Maklumat dan Komunikasi Dalam P&P	
2.	Berdasarkan pembacaan anda, berbincangkan dengan rakan untuk membina satu perancang bagi membina satu bahan multimedia pengajaran dan pembelajaran.	
3.	Bina pakej multimedia projek anda dengan mengambil kira aspek-aspek berikut: • grafik, audio, video yang telah dibina • pilih alat pengarangan yang mudah bagi anda • guna sesuatu ID (instructional design) yang sesuai • pastikan kedudukan objek sesuai dengan Prinsip Reka Letak • unsur-unsur pedagogi digarap bersama dengan aliran "cerita" • pastikan anda menilai objek multimedia yang dihasilkan dan juga menilai keseluruhan hasil projek	

Contoh Aktiviti Pembelajaran

Bil	Aktiviti	Catatan
1.	Bincangkan bagaimana anda hendak merancang sesuatu proses pengajaran dan pembelajaran yang melibatkan media pengajaran (instructional media).	
2.	Jelaskan bagaimana model ASSURE digunakan untuk merancang sesuatu proses pengajaran dan pembelajaran.	
3.	Jika anda hendak mengajar sesuatu tajuk dan berkehendakkan murid-murid menggunakan TMK dalam proses pembelajarannya, apakah cara atau pendekatan 'instructional' yang sesuai. Bincangkan dan beri alasan yang bersesuaian.	
4.	Semasa anda membina bahan / media pengajaran dan pembelajaran, apakah perkara-perkara utama yang perlu diberi perhatian dan apakah ciri-ciri yang perlu ada pada bahan/media tersebut.	

Contoh Aktiviti Pembelajaran

Bil	Aktiviti	Catatan
1.	Baca maklumat Penggunaan TMK dalam P&P ;	
2.	Bersama rakan berbincang untuk mencari perbezaan antara mod tutorial dan mod penerokaan - Kemudian fikirkan bagaimana kedua-dua mod tersebut boleh digabungkan dan digunakan dalam menghasilkan produk multimedia pengajaran dan pembelajaran.	
3.	Bina projek anda berdasarkan apa yang dirancang. • bina rancangan pengajaran (instructional planning) berdasarkan bahan multimedia yang dibina.	

	• adakah rancangan anda melibatkan mod-mod yang dicadangkan oleh PPK (Pusat Perkembangan Kurikulum)! • pastikan dalam rancangan pengajaran terdapat integrasi teknologi dalam proses pengajaran dan pembelajaran • sentiasa melakukan penilaian (review) terhadap proses yang telah dirancang.	
--	--	--

Contoh Soalan Latihan 1

Soalan Esei

1. (a) Tujuan utama reka bentuk pengajaran adalah untuk menghasilkan pengajaran yang berkesan. Huraikan lima ciri yang terdapat dalam **Model ADDIE**?

(b) Cik Fatimah bertujuan menggunakan rekabentuk pengajaran model **ASSURE** dalam menyediakan pengajarannya untuk pelajar Tahun 3. Jelaskan kriteria pemilihan media, bahan dan kaedah yang sesuai digunakan untuk mengajar matapelajaran opsyen anda.

2. (a) Semasa menghasilkan media interaktif untuk dijadikan bahan bantu mengajar, huraikan lima fitur yang digunakan dalam pembinaan media tersebut.

(b) Hamparan elektronik diguna oleh guru dalam pengurusan bilik darjah dan aplikasi dalam pengajaran dan pembelajaran. Huraikan empat kelebihan yang terdapat pada perisian hamparan elektronik.

3.(a) Carta merupakan bahan sumber pengajaran yang kerap digunakan oleh guru-guru. Huraikan bagaimana anda boleh melibatkan pelajar secara aktif menggunakan carta sebagai bahan pembelajaran.

Contoh Soalan Latihan 2

Soalan Struktur

1. (a) Apakah yang dimaksudkan dengan **media pengajaran**?

.....

1.(b) Peranan penggunaan media dalam pengajaran dan pembelajaran pada hari ini mampu memenuhi pelbagai tanggungjawab. Terangkan secara ringkas **empat peranan media** dalam pengajaran dan pembelajaran.

a).....
 b).....
 c).....
 d).....

2.(a) Semasa mengambil gambar, didapati gambar tersebut kurang jelas (under expose). Berikan **tiga sebab mengapa** keadaan tersebut boleh berlaku?

a).....
 b).....
 c).....

2.(b) Jelaskan **bagaimana** anda mengambil gambar di dalam situasi yang kurang cahaya.

.....

3.(a) Jelaskan **tiga jenis shot** dalam penggambaran video dan berikan contoh shot tersebut dengan melakar gambar.

.....
.....
.....
.....

3.(b) Senaraikan **empat jenis pergerakan video** yang biasa dilakukan oleh juru kamera.

- a).....
- b).....
- c).....
- d).....

4.(a) Undang-undang hakcipta menyediakan perlindungan monopoli eksklusif secara sah kepada pencipta idea atau pengetahuan. Jelaskan **empat (4) undang-undang hak intelek** tersebut.

- a).....
- b).....
- c).....
- d).....

4.(b) Jelaskan **sebab-sebab berlakunya penyalahgunaan** Teknologi Maklumat dan Komunikasi (ICT) di kalangan masyarakat pada hari ini.

- a).....
- b).....
- c).....
- d).....

Soalan Aneka Pilihan

1. Matlamat utama Teknologi Pendidikan adalah untuk

- (A) Memperbaiki kemahiran guru berkomunikasi di bilik darjah
- (B) Meningkatkan keberkesanan pengajaran dan pembelajaran
- (C) Mengesan kelemahan pelajar dalam pembelajaran
- (D) Memperkenalkan peralatan teknologi dalam pengajaran dan pembelajaran

2. Teknologi Pendidikan melibatkan 5 M's yang saling berkaitan dan bekerjasama untuk mencapai objektif pengajaran. Berdasarkan senarai berikut 5M's itu mewakili

- (A) Guru-Pelajar-Sekolah-Alat-Masa
- (B) Bahan-Guru-Mesin-Kaedah-Pelajar
- (C) Mesin-Bahan-Media-masa-Kaedah
- (D) Mesin-Bahan-Media-Orang-Kaedah

3. Menurut Duck dan Reiser (1989), "Reka Bentuk Pengajaran" adalah suatu proses sistematik agar pengajaran dapat dirancang dan dilaksanakan dengan cemerlang. Berikut yang manakah bukan termasuk proses sistematik yang dimaksudkan?

- (A) Melakar
- (B) Membangun
- (C) Melaksana
- (C) Menilai

4. Antara berikut yang manakah merupakan kelebihan media yang dapat mengatasi batasan ruang?

- (A) Pembelajaran sendiri mengikut kemampuan dan keselesaan pelajar.
- (B) Interaksi dan kefahaman tentang realiti ditingkatkan dengan variasi penggunaan media.
- (C) Kejadian yang berlaku pada masa lalu ditampilkan dalam bentuk filem, foto mahupun secara lisan.

(D) Menggunakan perisian pembelajaran berulang kali untuk memberikan ransangan pengalaman dan persepsi yang sama.

5. Sekiranya objektif pembelajaran ialah mengenai belajar peraturan jenis media yang **paling sesuai** digunakan ialah

- (A) penerangan
- (B) Gambar pegun
- (C) Objek 3 dimensi
- (D) rakaman video

6. Multimedia merupakan media yang kaya dengan pelbagai elemen dan menyokong banyak jenis strategi pengajaran dan pembelajaran. Antara berikut yang manakah menyokong pernyataan di atas?

I. Pelajar boleh mengawal pembelajaran dan menggalakkan pembelajaran sendiri.

II. Multimedia menggalakkan interaktiviti dan latihan.

III. Multimedia menggalakkan minat pelajar terhadap pelajaran.

IV. Sumber multimedia mudah diperolehi dan senang dihasilkan.

- (A) I, II dan III sahaja
- (B) I, II dan IV
- (C) I,III dan IV
- (D) I,II,III dan IV

7. Elemen grafik yang merujuk kepada peralihan ton daripada yang gelap kepada yang terang ialah

- (A) Tekstur
- (B) Warna
- (C) Nilai
- (D) Bentuk

8.



Gambar 1



Gambar 2

Apakah prinsip yang membezakan susun letak subjek utama dalam kduadua buah potrait di atas?

- (A) Prinsip dominan (*Dominan*)
- (B) Prinsip mudah (*Simplicity*)
- (C) Prinsip satu pertiga (*Rule of thirds*)
- (D) Prinsip penyatuan (*Uniformity*)



Cara mengurangkan kesan herotan (*key stone effect*) di atas dalam tayangan Overhead Projector ialah

- (A) Menempatkan projektor ke sebelah kiri skrin
- (B) Menempatkan projektor ke sebelah kanan skrin
- (C) Menempatkan projektor lebih dekat dengan skrin
- (D) Menempatkan projektor berdepan dengan tengah skrin

9. Yang manakah teknik penyediaan transperansi yang **paling sesuai** untuk pengajaran carta aliran?

- (A) Tulis terus
- (B) Bertingkap
- (C) Berjalur
- (D) Bertindih



UUM
Universiti Utara Malaysia

LAMPIRAN V

RINGKASAN MAKLUMAT BAGI SETIAP KURSUS/MODUL

1.	Nama Kursus/Modul	Teknologi Dalam Pengajaran dan Pembelajaran <i>Technology in Teaching and Learning</i>																		
2.	Kod Kursus	EDU3053																		
3.	Nama Pensyarah Akademik																			
4.	Rasional Kursus/Modul dalam Program	Pelajar perlu menguasai dan mengaplikasi kemahiran pelbagai media dalam pengajaran dan pembelajaran. Pelajar juga dapat mengintegrasikan kemahiran teknologi maklumat dan komunikasi dalam pengajaran dan pembelajaran																		
5.	Semester dan Tahun ditawarkan	Semester 2, Tahun 2																		
6.	Jumlah Jam Pembelajaran	Bersemuka				Bukan Bersemuka							Jumlah Jam Pembelajaran Terbimbing dan Pembelajaran Kendiri							
	K = Kuliah T = Tutorial A = Amali P= Pentaksiran	K	T	A	P	57.5							120							
	15	15	30	2.5																
7.	Nilai Kredit	3																		
8.	Prasyarat (jika ada)	Tiada																		
9.	Objektif Pembelajaran	Pelajar dapat : Memahami kandungan Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran Mengaplikasi dan mengintegrasikan penggunaan kemahiran teknologi maklumat dan komunikasi dalam pengajaran dan pembelajaran																		
10.	Hasil Pembelajaran Kursus (<i>Course Learning Outcomes, CLO</i>)	Menjelaskan konsep, teori, amalan dan perkembangan teknologi pendidikan Menghasilkan pelbagai media pengajaran secara berkesan Mengaplikasi kemahiran teknikal dengan menggunakan pelbagai media dalam proses pengajaran dan pembelajaran Mengintegrasikan kemahiran teknologi maklumat dan komunikasi dalam pengajaran dan pembelajaran Menilai keberkesanan media dan sumber pendidikan dengan cekap																		
		ARAS TAKSONOMI PEMBELAJARAN																		
			DOMAIN KOGNITIF					DOMAIN PSIKOMOTOR							DOMAIN AFEKTIF					
		CLO	Pengertian	Pemahaman	Applikasi	Analisis	Sintesis	Penilaian	Persensi	Set	Respons	Mekanisme	Respons ketara	Adaptasi	Lakuan tulen	Menerima	Memberi	Menilai	Menyoorcanisas	Menghayati
			C1	C2	C3	C4	C5	C6	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	A1	A2	A3	A4	A5
		1	X	X						X								X	X	
		2			X		X													
		3			X															
		4					X												X	
		5				X		X												

11.	Kemahiran Boleh Pindah (<i>Transferable Skills, TS</i>):	Pada akhir kursus, nyatakan kemahiran boleh pindah yang boleh diperolehi oleh pelajar. Tandakan X dalam ruangan Ya atau Tidak. <table border="1"> <thead> <tr> <th>EDU3013</th><th>Ya</th><th>Tidak</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>TS1</td><td>X</td><td></td></tr> <tr><td>TS2</td><td>X</td><td></td></tr> <tr><td>TS3</td><td></td><td>X</td></tr> <tr><td>TS4</td><td>X</td><td></td></tr> <tr><td>TS5</td><td></td><td>X</td></tr> <tr><td>TS6</td><td>X</td><td></td></tr> <tr><td>TS7</td><td>X</td><td></td></tr> <tr><td>TS8</td><td>X</td><td></td></tr> <tr><td>TS9</td><td>X</td><td></td></tr> </tbody> </table> Nota: Ya menunjukkan bahawa kursus ini menyumbang kepada perkembangan TS. Tidak menunjukkan bahawa kursus ini tidak menyumbang kepada perkembangan TS. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kod</th><th>Kemahiran Boleh Pindah (TS)</th><th></th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>TS1</td><td>merancang, berkolaborasi dan melaksanakan tugas dalam kumpulan</td><td></td></tr> <tr><td>TS2</td><td>berkomunikasi secara berkesan secara lisan dan bertulis dalam konteks sosial dan akademik</td><td></td></tr> <tr><td>TS3</td><td>menggunakan kemahiran Teknologi, Maklumat dan Komunikasi</td><td></td></tr> <tr><td>TS4</td><td>mempamerkan komitmen ke arah kecemerlangan</td><td></td></tr> <tr><td>TS5</td><td>mengenal pasti dan menyelesaikan masalah melalui kreativiti dan inovasi</td><td></td></tr> <tr><td>TS6</td><td>menggunakan kemahiran berfikir aras tinggi (KBAT))</td><td></td></tr> <tr><td>TS7</td><td>mempamerkan kebolehan mengumpul, mensintesis dan menyampaikan maklumat</td><td></td></tr> <tr><td>TS8</td><td>kemahiran kepimpinan dan yakin melaksanakan tugas</td><td></td></tr> <tr><td>TS9</td><td>menampilkan keterampilan dan kualiti guru</td><td></td></tr> </tbody> </table>	EDU3013	Ya	Tidak	TS1	X		TS2	X		TS3		X	TS4	X		TS5		X	TS6	X		TS7	X		TS8	X		TS9	X		Kod	Kemahiran Boleh Pindah (TS)		TS1	merancang, berkolaborasi dan melaksanakan tugas dalam kumpulan		TS2	berkomunikasi secara berkesan secara lisan dan bertulis dalam konteks sosial dan akademik		TS3	menggunakan kemahiran Teknologi, Maklumat dan Komunikasi		TS4	mempamerkan komitmen ke arah kecemerlangan		TS5	mengenal pasti dan menyelesaikan masalah melalui kreativiti dan inovasi		TS6	menggunakan kemahiran berfikir aras tinggi (KBAT))		TS7	mempamerkan kebolehan mengumpul, mensintesis dan menyampaikan maklumat		TS8	kemahiran kepimpinan dan yakin melaksanakan tugas		TS9	menampilkan keterampilan dan kualiti guru	
EDU3013	Ya	Tidak																																																												
TS1	X																																																													
TS2	X																																																													
TS3		X																																																												
TS4	X																																																													
TS5		X																																																												
TS6	X																																																													
TS7	X																																																													
TS8	X																																																													
TS9	X																																																													
Kod	Kemahiran Boleh Pindah (TS)																																																													
TS1	merancang, berkolaborasi dan melaksanakan tugas dalam kumpulan																																																													
TS2	berkomunikasi secara berkesan secara lisan dan bertulis dalam konteks sosial dan akademik																																																													
TS3	menggunakan kemahiran Teknologi, Maklumat dan Komunikasi																																																													
TS4	mempamerkan komitmen ke arah kecemerlangan																																																													
TS5	mengenal pasti dan menyelesaikan masalah melalui kreativiti dan inovasi																																																													
TS6	menggunakan kemahiran berfikir aras tinggi (KBAT))																																																													
TS7	mempamerkan kebolehan mengumpul, mensintesis dan menyampaikan maklumat																																																													
TS8	kemahiran kepimpinan dan yakin melaksanakan tugas																																																													
TS9	menampilkan keterampilan dan kualiti guru																																																													
12.	Strategi Pengajaran dan Pembelajaran Serta Pentaksiran	<u>Strategi pengajaran dan pembelajaran:</u> Kuliah Pembentangan Perbincangan Amali Strategi Pentaksiran Pencapaian pelajar dalam kursus ini ditentukan menerusi dua (2) bentuk pentaksiran, iaitu kerja kursus (60%) dan peperiksaan (40%). Soalan peperiksaan akan digubal oleh pensyarah yang mengajar kursus tersebut dalam masa yang ditetapkan dan peperiksaan ditadbirkan pada akhir semester secara berpusat. Soalan peperiksaan terdiri daripada gabungan soalan struktur dan esei.																																																												
13.	Sinopsis	Kursus ini membincangkan konsep, teori, amalan dan perkembangan teknologi pendidikan; pemilihan, penghasilan, penggunaan dan penilaian media pengajaran; aplikasi kemahiran teknikal menggunakan pelbagai media pengajaran; pengintegrasian teknologi maklumat dan komunikasi dalam pengajaran dan pembelajaran; pengurusan media dan sumber pendidikan. <i>This course discusses concepts, theories, practices and development of educational technology; selection, production, utilization and evaluation of educational media; application of technical skills in using various instructional</i>																																																												

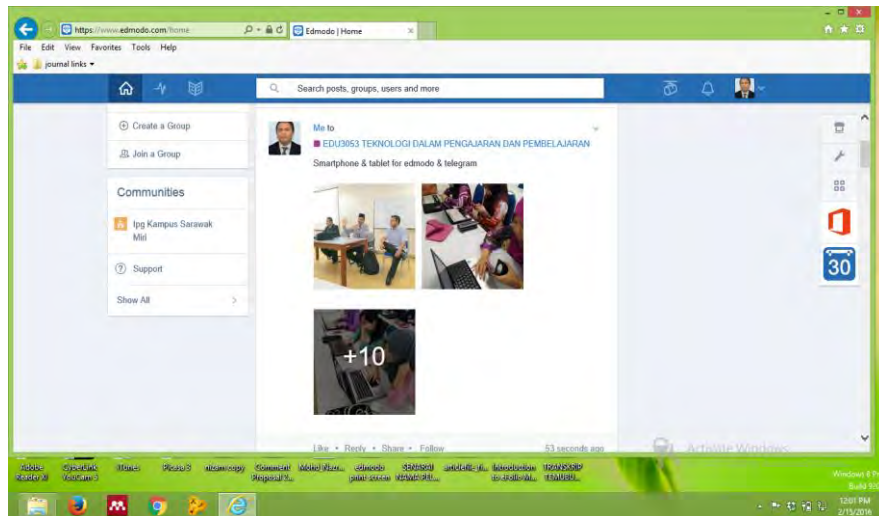
		media; integration of information and communication technology in teaching and learning; management of educational media and resources.																																																																																																																									
14.	Mod Penyampaian	Kuliah, tutorial dan latihan amali																																																																																																																									
15.	Kaedah dan Jenis Pentaksiran	Kerja Kursus 60% Peperiksaan 40%																																																																																																																									
16.	Pemetaan Hasil Pembelajaran Program (Programme Learning Outcomes, PLO) dengan Objektif Pendidikan Program (Programme Educational Objectives, PEO)	<table><tr><td></td><td>PLO 1</td><td>PL O2</td><td>PLO 3</td><td>PL O 4</td><td>PLO 5</td><td>PLO 6</td><td>PL O 7</td><td>PLO 8</td><td>PLO 9</td></tr><tr><td>PEO 1</td><td>x</td><td>x</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>PEO 2</td><td></td><td>x</td><td>x</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>PEO 3</td><td></td><td></td><td>x</td><td>x</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>PEO 4</td><td></td><td></td><td></td><td>x</td><td>x</td><td></td><td>x</td><td></td><td></td></tr><tr><td>PEO 5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>x</td><td>x</td><td></td><td></td></tr><tr><td>PEO 6</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>x</td><td>x</td></tr></table> Nota: PLO merujuk kepada Hasil Pembelajaran Program dan PEO merujuk kepada Objektif Pendidikan Program. Perincian PLO dan PEO adalah seperti yang berikut: <table><tr><td></td><td>Objektif Pendidikan Program (PEO)</td><td></td></tr><tr><td>PEO 1</td><td>Menggunakan ilmu dan kemahiran keguruan di sekolah, komuniti dan persekitarannya.</td><td></td></tr><tr><td>PEO 2</td><td>Mempamerkan penghayatan pembelajaran sepanjang hayat.</td><td></td></tr><tr><td>PEO 3</td><td>Mempamerkan ciri-ciri profesionalisme guru yang unggul dan dicontohi, berdaya saing pada peringkat lokal dan global serta menjaga amanah ilmu</td><td></td></tr><tr><td>PEO 4</td><td>Menjana penyelesaian yang inovatif dalam bidang bahasa Melayu menerusi kajian dan penyelesaian masalah.</td><td></td></tr><tr><td>PEO 5</td><td>Mengamalkan ciri-ciri kepemimpinan yang mampu mewujudkan kerja berpasukan, kebolehan berkomunikasi serta bertanggungjawab dari segi akhlak, sosial dan etika.</td><td></td></tr><tr><td>PEO 6</td><td>Memartabatkan bahasa Melayu sebagai bahasa ilmu serta mahir berkomunikasi dalam bahasa Inggeris.</td><td></td></tr></table> <table><tr><td></td><td>Hasil Pembelajaran Program (PLO)</td><td></td></tr><tr><td>PLO1</td><td>Menggunakan pengetahuan dan kefahaman berkaitan teori dan prinsip-prinsip pengajaran dan pembelajaran dalam bidang bahasa Melayu.</td><td></td></tr><tr><td>PLO2</td><td>Mengaplikasi pengetahuan untuk membina pengalaman pembelajaran yang sesuai dengan tahap perkembangan pelajar</td><td></td></tr><tr><td>PLO3</td><td>Mengaplikasi refleksi sendiri, kemahiran penyelesaian masalah, kemahiran saintifik dan pemikiran kreatif dalam bidang bahasa Melayu.</td><td></td></tr><tr><td>PLO4</td><td>Berkomunikasi secara berkesan dan mampu bekerjasama secara efektif dengan pelbagai pihak dalam konteks global, ekonomi, persekitaran dan komuniti.</td><td></td></tr><tr><td>PLO5</td><td>Mempamerkan keupayaan dan kesungguhan melaksanakan tanggungjawab sebagai satu pasukan.</td><td></td></tr><tr><td>PLO6</td><td>Mengamalkan nilai profesionalisme, sikap dan etika dalam profesion keguruan.</td><td></td></tr></table>											PLO 1	PL O2	PLO 3	PL O 4	PLO 5	PLO 6	PL O 7	PLO 8	PLO 9	PEO 1	x	x								PEO 2		x	x							PEO 3			x	x						PEO 4				x	x		x			PEO 5						x	x			PEO 6								x	x		Objektif Pendidikan Program (PEO)		PEO 1	Menggunakan ilmu dan kemahiran keguruan di sekolah, komuniti dan persekitarannya.		PEO 2	Mempamerkan penghayatan pembelajaran sepanjang hayat.		PEO 3	Mempamerkan ciri-ciri profesionalisme guru yang unggul dan dicontohi, berdaya saing pada peringkat lokal dan global serta menjaga amanah ilmu		PEO 4	Menjana penyelesaian yang inovatif dalam bidang bahasa Melayu menerusi kajian dan penyelesaian masalah.		PEO 5	Mengamalkan ciri-ciri kepemimpinan yang mampu mewujudkan kerja berpasukan, kebolehan berkomunikasi serta bertanggungjawab dari segi akhlak, sosial dan etika.		PEO 6	Memartabatkan bahasa Melayu sebagai bahasa ilmu serta mahir berkomunikasi dalam bahasa Inggeris.			Hasil Pembelajaran Program (PLO)		PLO1	Menggunakan pengetahuan dan kefahaman berkaitan teori dan prinsip-prinsip pengajaran dan pembelajaran dalam bidang bahasa Melayu.		PLO2	Mengaplikasi pengetahuan untuk membina pengalaman pembelajaran yang sesuai dengan tahap perkembangan pelajar		PLO3	Mengaplikasi refleksi sendiri, kemahiran penyelesaian masalah, kemahiran saintifik dan pemikiran kreatif dalam bidang bahasa Melayu.		PLO4	Berkomunikasi secara berkesan dan mampu bekerjasama secara efektif dengan pelbagai pihak dalam konteks global, ekonomi, persekitaran dan komuniti.		PLO5	Mempamerkan keupayaan dan kesungguhan melaksanakan tanggungjawab sebagai satu pasukan.		PLO6	Mengamalkan nilai profesionalisme, sikap dan etika dalam profesion keguruan.	
	PLO 1	PL O2	PLO 3	PL O 4	PLO 5	PLO 6	PL O 7	PLO 8	PLO 9																																																																																																																		
PEO 1	x	x																																																																																																																									
PEO 2		x	x																																																																																																																								
PEO 3			x	x																																																																																																																							
PEO 4				x	x		x																																																																																																																				
PEO 5						x	x																																																																																																																				
PEO 6								x	x																																																																																																																		
	Objektif Pendidikan Program (PEO)																																																																																																																										
PEO 1	Menggunakan ilmu dan kemahiran keguruan di sekolah, komuniti dan persekitarannya.																																																																																																																										
PEO 2	Mempamerkan penghayatan pembelajaran sepanjang hayat.																																																																																																																										
PEO 3	Mempamerkan ciri-ciri profesionalisme guru yang unggul dan dicontohi, berdaya saing pada peringkat lokal dan global serta menjaga amanah ilmu																																																																																																																										
PEO 4	Menjana penyelesaian yang inovatif dalam bidang bahasa Melayu menerusi kajian dan penyelesaian masalah.																																																																																																																										
PEO 5	Mengamalkan ciri-ciri kepemimpinan yang mampu mewujudkan kerja berpasukan, kebolehan berkomunikasi serta bertanggungjawab dari segi akhlak, sosial dan etika.																																																																																																																										
PEO 6	Memartabatkan bahasa Melayu sebagai bahasa ilmu serta mahir berkomunikasi dalam bahasa Inggeris.																																																																																																																										
	Hasil Pembelajaran Program (PLO)																																																																																																																										
PLO1	Menggunakan pengetahuan dan kefahaman berkaitan teori dan prinsip-prinsip pengajaran dan pembelajaran dalam bidang bahasa Melayu.																																																																																																																										
PLO2	Mengaplikasi pengetahuan untuk membina pengalaman pembelajaran yang sesuai dengan tahap perkembangan pelajar																																																																																																																										
PLO3	Mengaplikasi refleksi sendiri, kemahiran penyelesaian masalah, kemahiran saintifik dan pemikiran kreatif dalam bidang bahasa Melayu.																																																																																																																										
PLO4	Berkomunikasi secara berkesan dan mampu bekerjasama secara efektif dengan pelbagai pihak dalam konteks global, ekonomi, persekitaran dan komuniti.																																																																																																																										
PLO5	Mempamerkan keupayaan dan kesungguhan melaksanakan tanggungjawab sebagai satu pasukan.																																																																																																																										
PLO6	Mengamalkan nilai profesionalisme, sikap dan etika dalam profesion keguruan.																																																																																																																										

		PLO7	Berkebolehan membuat jangkaan terhadap keperluan dan kapasiti untuk menjalani pembelajaran berterusan.	
		PLO8	Mempamerkan kemahiran pengurusan dan keusahawanan serta bertindak balas terhadap keperluan perubahan semasa.	
		PLO9	Menyedari dan menunjukkan tanggungjawab kepimpinan yang berkesan.	

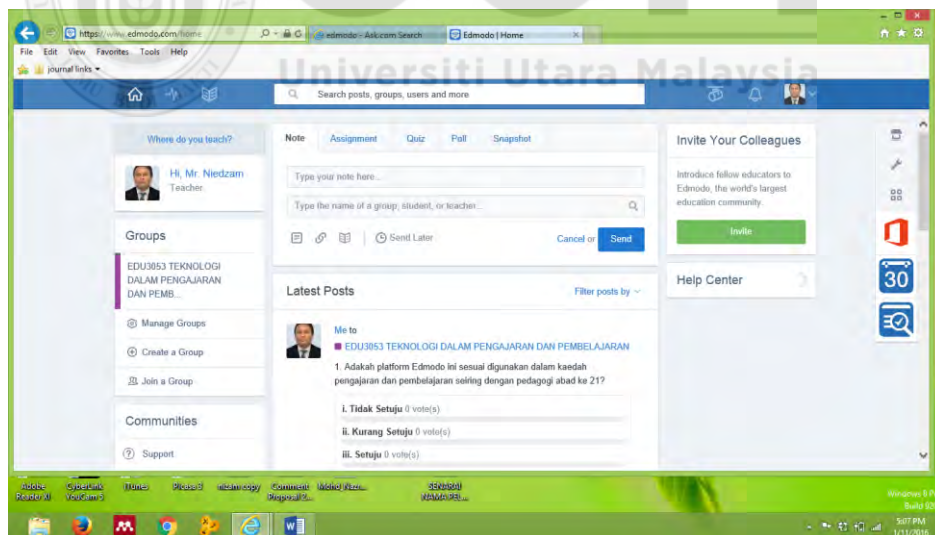


UUM
Universiti Utara Malaysia

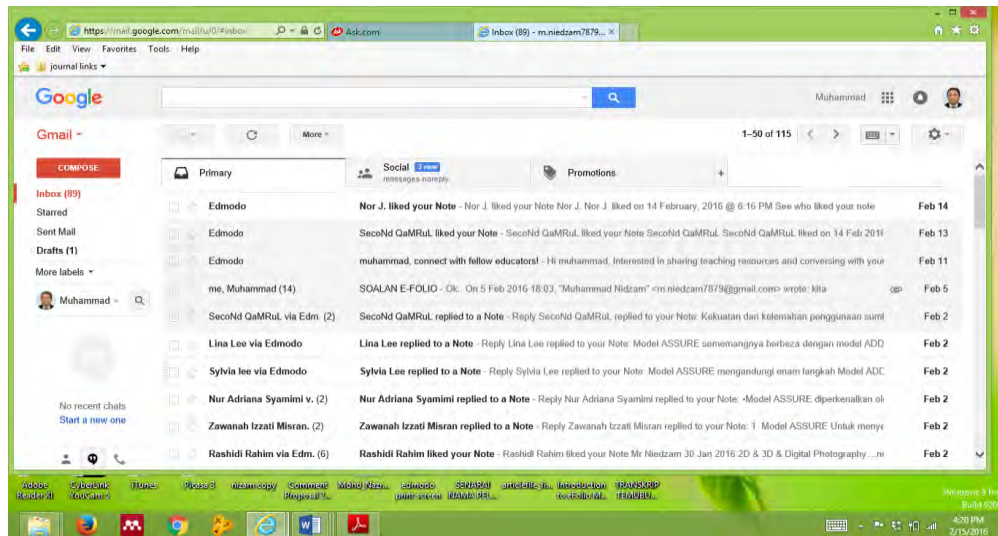
Contoh penggunaan platform Edmodo sebagai platform utama kajian berdasarkan kesepakatan pakar



Taklimat awal Edmodo oleh pensyarah



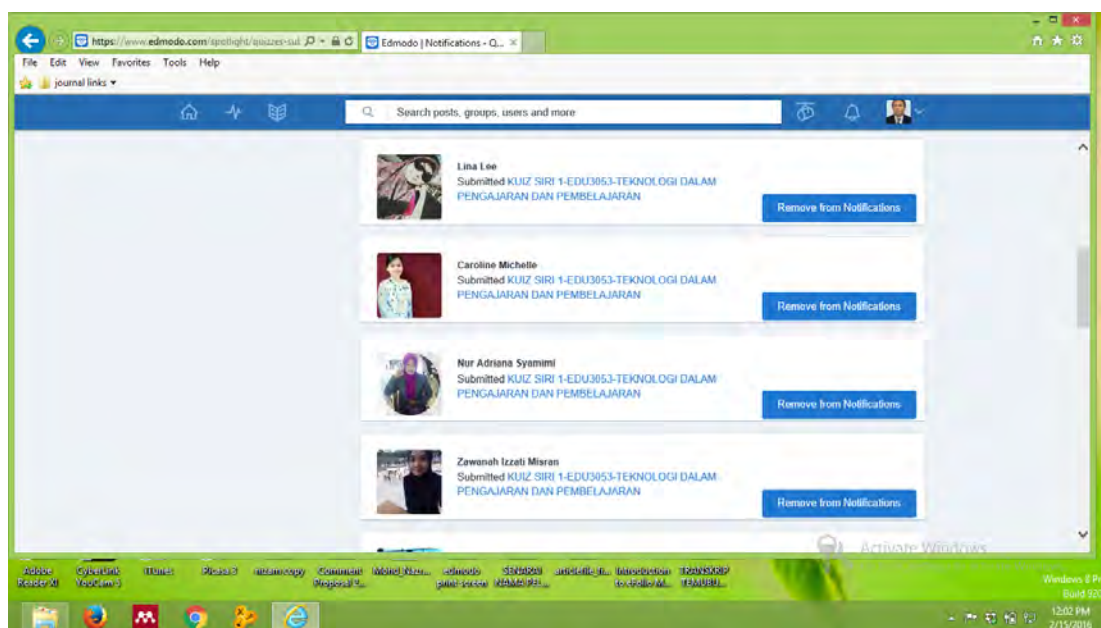
Membuat kumpulan pembelajaran sendiri dalam senarai kumpulan seterusnya menjemput ahli kumpulan / pelajar



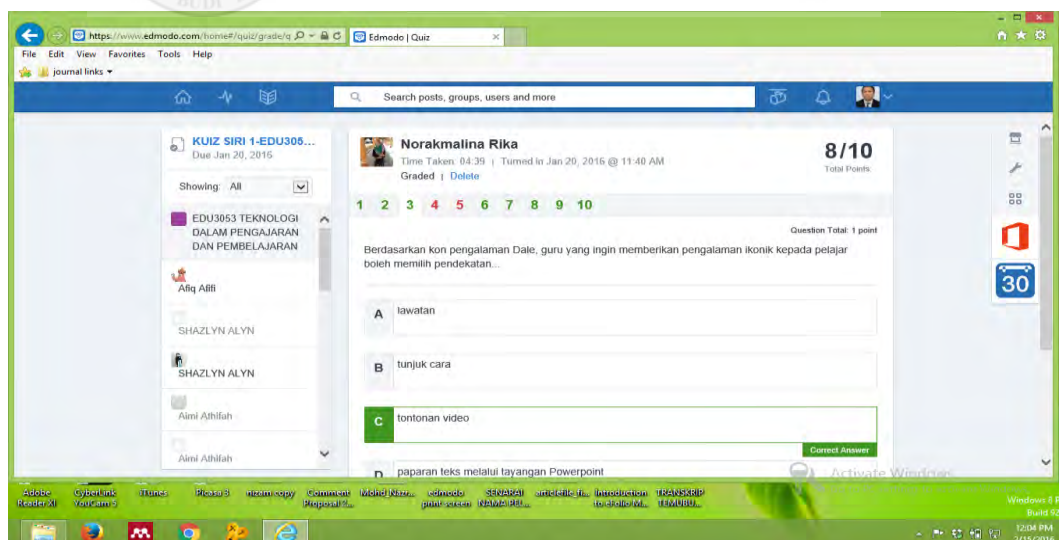
Email Pelajar



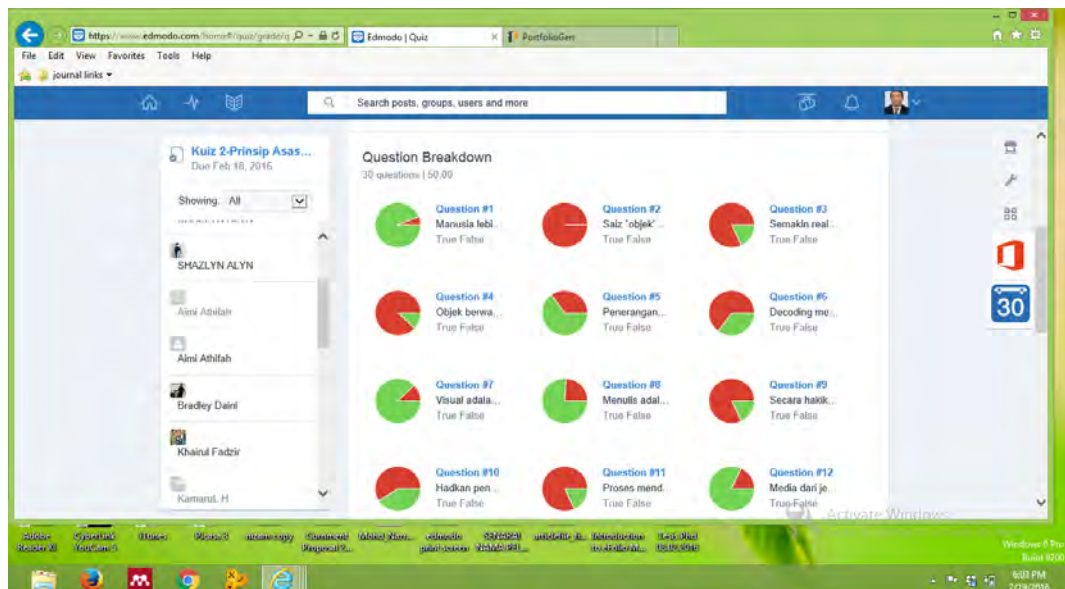
Arahan-arahan oleh Pensyarah



Senarai nama pelajar yang mengikuti kuiz Edmodo



Soalan Kuiz Pelajar



Kuiz Edmodo



Jawapan *Assignmnet on-line* pelajar

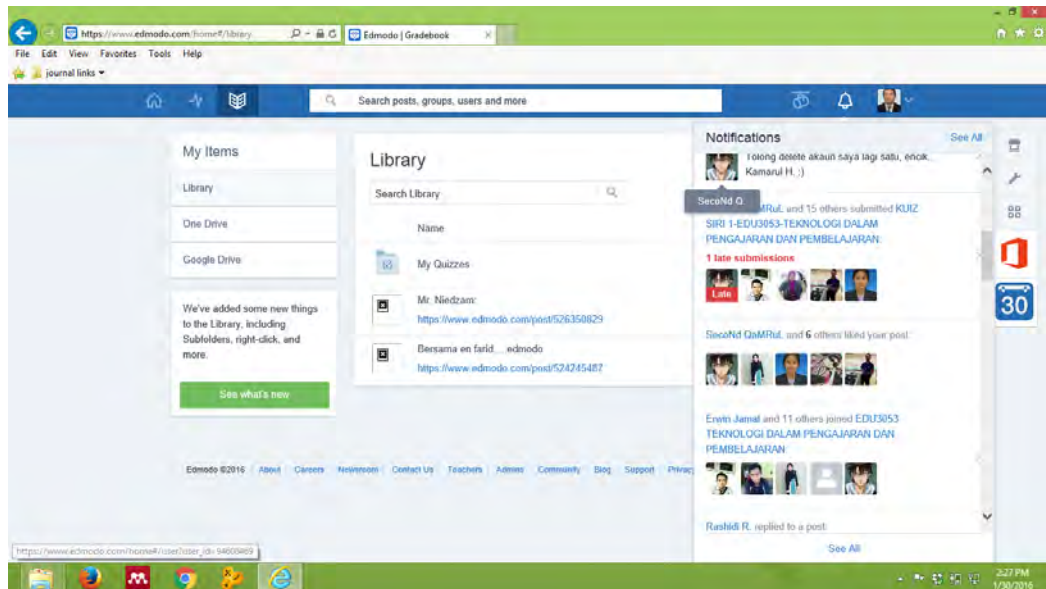
Progress / EDU3053 TEKNOLOGI DALAM PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN

Student	Total	Kuiz 2-Fitriyop Asas Grafik	Ujian-KUJZ SIRI 1-EDU3053-TEKNOLOGI DALAM	KUJZ SIRI 1-EDU3053-TEKNOLOGI DALAM
Aliq Afif	50%	-	-	5/10
SHAZLYN ALYN	0%	-	-	-
SHAZLYN ALYN	40%	-	-	4/10
Ami Amaliah	0%	-	-	-
Ami Amaliah	60%	-	6/10	-
Bradley Dairi	30%	-	2/10	4/10
Khairul Fadzir	60%	-	5/10	7/10
Kamarul H	0%	-	-	-

Markah Kuiz Pelajar



Senarai nama pelajar yang mendapat markah tinggi



Pelajar lewat hantar kuiz

