



05-4506832



pustaka.upsi.edu.my



Perpustakaan Tuanku Bainun
Kampus Sultan Abdul Jalil Shah



PustakaTBainun



ptbupsi

PEMBANGUNAN MODUL E-PENTAKSIRAN UNTUK *MASSIVE OPEN ONLINE* COURSE (MOOC) KIMIA

NURFARIHAH BINTI KAMARUDIN



05-4506832



pustaka.upsi.edu.my



Perpustakaan Tuanku Bainun
Kampus Sultan Abdul Jalil Shah



PustakaTBainun



ptbupsi

**UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS
2020**



05-4506832



pustaka.upsi.edu.my



Perpustakaan Tuanku Bainun
Kampus Sultan Abdul Jalil Shah



PustakaTBainun



ptbupsi



05-4506832



pustaka.upsi.edu.my



Perpustakaan Tuanku Bainun
Kampus Sultan Abdul Jalil Shah



PustakaTBainun



ptbupsi

PEMBANGUNAN MODUL E-PENTAKSIRAN UNTUK *MASSIVE OPEN ONLINE*
COURSE (MOOC) KIMIA

NURFARIAH BINTI KAMARUDIN



05-4506832



pustaka.upsi.edu.my



Perpustakaan Tuanku Bainun
Kampus Sultan Abdul Jalil Shah



PustakaTBainun



ptbupsi

LAPORAN DISERTASI DIKEMUKAKAN BAGI MEMENUHI SYARAT UNTUK
MEMPEROLEH IJAZAH SARJANA PENDIDIKAN (KIMIA)
(MOD PENYELIDIKAN DAN KERJA KURSUS)

FAKULTI SAINS DAN MATEMATIK
UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS

2020



05-4506832



pustaka.upsi.edu.my



Perpustakaan Tuanku Bainun
Kampus Sultan Abdul Jalil Shah



PustakaTBainun



ptbupsi



Sila tanda (✓)

Kertas Projek

Sarjana Penyelidikan

Sarjana Penyelidikan dan Kerja Kursus

Doktor Falsafah

✓

INSTITUT PENGAJIAN SISWAZAH**PERAKUAN KEASLIAN PENULISAN**

Perakuan ini telah dibuat pada15..... (hari bulan)05..... (bulan) ...2020.....

i. Perakuan pelajar:

Saya, **NURFARIHAH BINTI KAMARUDIN (M20171000590) F. SAINS DAN MATEMATIK** (SILA NYATAKAN NAMA PELAJAR, NO. MATRIK DAN FAKULTI) dengan ini mengaku bahawa disertasi/tesis yang bertajuk **PEMBANGUNAN MODUL E-PENTAKSIRAN UNTUK MASSIVE OPEN ONLINE COURSE (MOOC) KIMIA**

adalah hasil kerja saya sendiri. Saya tidak memplagiat dan apa-apa penggunaan mana-mana hasil kerja yang mengandungi hak cipta telah dilakukan secara urusan yang wajar dan bagi maksud yang dibenarkan dan apa-apa petikan, ekstrak, rujukan atau pengeluaran semula daripada atau kepada mana-mana hasil kerja yang mengandungi hak cipta telah dinyatakan dengan se jelasnya dan secukupnya.



Tandatangan pelajar

ii. Perakuan Penyelia:

Saya, **LEE TIEN TIEN** (NAMA PENYELIA) dengan ini mengesahkan bahawa hasil kerja pelajar yang bertajuk **PEMBANGUNAN MODUL E-PENTAKSIRAN UNTUK MASSIVE OPEN ONLINE COURSE (MOOC) KIMIA**

(TAJUK) dihasilkan oleh pelajar seperti nama di atas, dan telah diserahkan kepada Institut Pengajian Siswazah bagi memenuhi sebahagian/sepenuhnya syarat untuk memperoleh Ijazah **IJAZAH SARJANA PENDIDIKAN KIMIA** (SLA NYATAKAN NAMA IJAZAH).

Tarikh

Tandatangan Penyelia





**INSTITUT PENGAJIAN SISWAZAH /
INSTITUTE OF GRADUATE STUDIES**

**BORANG PENGESAHAN PENYERAHAN TESIS/DISERTASI/LAPORAN KERTAS PROJEK
DECLARATION OF THESIS/DISSERTATION/PROJECT PAPER FORM**

Tajuk / Title: PEMBANGUNAN MODUL E-PENTAKSIRAN UNTUK MASSIVE
OPEN ONLINE COURSE (MOOC) KIMIA

No. Matrik /Matric No.: M20171000590

Saya / I : NURFARIAH BINTI KAMARUDIN

(Nama pelajar / Student's Name)

mengaku membenarkan Tesis/Disertasi/Laporan Kertas Projek (Kedoktoran/Sarjana)* ini disimpan di Universiti Pendidikan Sultan Idris (Perpustakaan Tuanku Bainun) dengan syarat-syarat kegunaan seperti berikut:-

acknowledged that Universiti Pendidikan Sultan Idris (Tuanku Bainun Library) reserves the right as follows:-

1. Tesis/Disertasi/Laporan Kertas Projek ini adalah hak milik UPSI.
The thesis is the property of Universiti Pendidikan Sultan Idris
2. Perpustakaan Tuanku Bainun dibenarkan membuat salinan untuk tujuan rujukan dan penyelidikan.
Tuanku Bainun Library has the right to make copies for the purpose of reference and research.
3. Perpustakaan dibenarkan membuat salinan Tesis/Disertasi ini sebagai bahan pertukaran antara Institusi Pengajian Tinggi.
The Library has the right to make copies of the thesis for academic exchange.
4. Sila tandakan (✓) bagi pilihan kategori di bawah / *Please tick (✓) from the categories below:-*

☐ **SULIT/CONFIDENTIAL**

Mengandungi maklumat yang berdarjah keselamatan atau kepentingan Malaysia seperti yang termaktub dalam Akta Rahsia Rasmi 1972. / *Contains confidential information under the Official Secret Act 1972*

☐ **TERHAD/RESTRICTED**

Mengandungi maklumat terhad yang telah ditentukan oleh organisasi/badan di mana penyelidikan ini dijalankan. / *Contains restricted information as specified by the organization where research was done.*

☒ **TIDAK TERHAD / OPEN ACCESS**

(Tandatangan Pelajar/ Signature)

(Tandatangan Penyelia / Signature of Supervisor)
& (Nama & Cop Rasmi / Name & Official Stamp)

Tarikh: _____

Catatan: Jika Tesis/Disertasi ini **SULIT @ TERHAD**, sila lampirkan surat daripada pihak berkuasa/organisasi berkenaan dengan menyatakan sekali sebab dan tempoh laporan ini perlu dikelaskan sebagai **SULIT** dan **TERHAD**.

Notes: If the thesis is **CONFIDENTIAL** or **RESTRICTED**, please attach with the letter from the related authority/organization mentioning the period of confidentiality and reasons for the said confidentiality or restriction.



PENGHARGAAN

Dengan nama Allah yang Maha Pengasih, syukur ke hadrat Ilahi kerana telah mengurniakan kesihatan, masa serta kelapangan hati dan ilham yang baik sehingga saya dapat menyiapkan penulisan disertasi ini dalam masa yang telah ditetapkan bagi memenuhi keperluan sebahagian daripada syarat Sarjana Pendidikan dalam bidang kimia.

Pada kesempatan ini, saya merakamkan setinggi-tinggi penghargaan dan jutaan terima kasih kepada penyelia saya, Dr. Lee Tien Tien yang telah banyak memberi tunjuk ajar dan bantuan kepada saya dalam usaha menyiapkan disertasi ini. Terima kasih yang tidak terhingga juga buat semua pensyarah yang telah mencurahkan ilmu dan bantuan mereka dalam tempoh pembelajaran saya di UPSI. Ucapan terima kasih juga diucapkan kepada pelajar Ijazah Sarjana Muda Pendidikan Kimia yang telah memberikan kerjasama untuk terlibat dalam kajian ini secara langsung atau tidak langsung.

Akhir sekali, tidak dilupakan penghargaan dan terima kasih tidak terhingga buat ibu dan ayah tercinta, Hanimah binti Ahmad dan Kamarudin bin Kasim, suami tercinta, Mohamad Ishak bin Ibrahim serta keluarga yang telah banyak membantu dan sentiasa memberi galakan kepada saya untuk menyiapkan penulisan ini. Semoga Allah memberkati usaha yang dilakukan ini.





ABSTRAK

Kajian ini bertujuan membangunkan modul e-pentaksiran untuk MOOC Kimia. Kajian ini merupakan kajian reka bentuk dan pembangunan. Responden kajian ini terdiri daripada 129 orang pelajar Ijazah Sarjana Muda Pendidikan Kimia yang telah dipilih secara rawak kelompok. Instrumen kajian adalah borang penilaian kesahan kandungan modul, soal selidik kebolehpercayaan modul dan soal selidik persepsi pelajar terhadap modul. Data yang diperoleh dikumpul dan dianalisis menggunakan *Content Validity Index* (CVI) bagi menilai kesahan kandungan modul. Kebolehpercayaan modul dianalisis dengan pekali kebolehpercayaan manakala persepsi pelajar terhadap modul dianalisis menggunakan nilai min persepsi. Hasil kajian menunjukkan nilai S-CVI/Ave yang diperoleh bagi 389 item dalam penilaian kesahan kandungan modul adalah 1.00. Seterusnya, nilai *Cronbach's Alpha* yang diperoleh bagi kebolehpercayaan modul adalah 0.98. Nilai min dan sisihan piawai bagi persepsi pelajar terhadap modul adalah 3.44 dan 0.59 masing-masing. Kesimpulannya nilai pekali kesahan, pekali kebolehpercayaan *Cronbach's Alpha* dan nilai min persepsi pelajar terhadap modul adalah baik. Implikasinya, penggunaan modul e-pentaksiran untuk MOOC Kimia ini dapat membantu pelajar menjalankan pentaksiran sendiri secara dalam talian, mengukuhkan pemahaman mereka dalam kursus kimia di samping membantu pensyarah mempelbagaikan kaedah pentaksiran.





DEVELOPMENT OF E-ASSESSMENT MODULE FOR CHEMISTRY MASSIVE OPEN ONLINE COURSE (MOOC)

ABSTRACT

This study aims to develop e-assessment module for Chemistry MOOC. This is a design and development study. The respondents are 129 undergraduate students from chemistry education program who are chosen by using random cluster sampling technique. The instruments involved are module's content validity evaluation form, module's reliability questionnaire and students' perceptions toward module questionnaire. The data obtained were collected and analyzed by using the Content Validity Index (CVI) to evaluate the content validity of the module. Module's reliability was analyzed by using reliability coefficients while students' perception on the module were analysed using mean score of perceptions. The results show that the S-CVI/Ave value obtained for 389 items in the module content validity evaluation is 1.00. Furthermore, the Cronbach's Alpha value obtained for the module's reliability is 0.98. The mean and standard deviation of students' perception of the module were 3.44 and 0.59 respectively. In conclusion, the value of the content validity index, Cronbach's Alpha reliability coefficient and mean value for perceptions of the students towards the module are good. The implication is that the use of the e-assessment module for the Chemistry MOOC can help students to conduct online self-assessment, strengthen their understanding in Chemistry course as well as helping lecturers to diversify their assessment methods.



KANDUNGAN

Muka Surat

PENGAKUAN	ii
PENGHARGAAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KANDUNGAN	vii
SENARAI JADUAL	xiii
SENARAI RAJAH	xv
SENARAI SINGKATAN	xviii
SENARAI LAMPIRAN	xx
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Pengenalan	1
1.2 Latar Belakang Kajian	1
1.3 Permasalahan Kajian	4
1.4 Objektif Kajian	8
1.5 Soalan Kajian	9
1.6 Kerangka Konsep Kajian	9
1.7 Batasan Kajian	14
1.8 Kepentingan Kajian	14
1.8.1 Pelajar	15
1.8.2 Pensyarah	16
1.8.3 Universiti	16
1.9 Definisi Operasi	17

1.9.1	Modul	17
1.9.2	e-Pentaksiran	18
1.9.3	<i>Massive Open Online Course</i> (MOOC)	19
1.9.4	Kimia	20
1.9.5	Kesahan Modul	20
1.9.6	Kebolehpercayaan Modul	21
1.9.7	Persepsi Modul	22
1.9.8	Kandungan Modul	22
1.9.9	Reka Bentuk Modul	23
1.9.10	Kebolegunaan Modul	23
1.9.11	Keberkesanan Modul	24
1.10	Rumusan	24

BAB 2 KAJIAN LITERATUR 25

2.1	Pengenalan	25
2.2	Massive Open Online Course (MOOC)	26
2.2.1	Jenis MOOC	27
2.2.1.1	cMOOC	27
2.2.1.2	xMOOC	28
2.2.2	MOOC di Malaysia	29
2.2.2.1	MOOC Kesepaduan dan Hubungan Etnik di Malaysia oleh Universiti Kebangsaan Malaysia	31
2.2.2.2	MOOC Tamadun Islam dan Tamadun Asia oleh Universiti Putra Malaysia	32
2.2.2.3	MOOC Pengenalan kepada Keusahawanan oleh Universiti Teknologi MARA	33

2.2.2.4	MOOC Kompetensi Teknologi Maklumat dan Komunikasi (TMK) oleh Universiti Malaysia Sarawak	34
2.2.3	Peluang dan Cabaran Pembelajaran Melalui MOOC	35
2.3	Dasar Malaysia	37
2.3.1	Dasar e-Pembelajaran Negara	39
2.3.2	Dasar e-Pembelajaran Negara 2.0	40
2.3.3	Garis Panduan e-Pentaksiran untuk Malaysia	41
2.4	Pentaksiran	42
2.4.1	Pentaksiran Autentik	43
2.4.2	e-Pentaksiran dalam MOOC	44
2.5	Teori Pembelajaran	46
2.5.1	Teorem Kesetaraan Interaksi	46
2.5.2	Pendekatan Triad untuk Pentaksiran	49
2.5.3	Pembelajaran Masteri	51
2.6	Pedagogi dalam MOOC	53
2.6.1	Pembelajaran Kendiri	53
2.7	Kemahiran Berfikir	55
2.7.1	Kemahiran Berfikir Aras Rendah	56
2.7.2	Kemahiran Berfikir Aras Tinggi	57
2.8	Model Reka Bentuk Instruksi ADDIE	58
2.9	Rumusan	60
BAB 3 METODOLOGI		61
3.1	Pengenalan	61

3.2	Reka Bentuk Kajian	62
3.3	Populasi dan Sampel Kajian	62
3.4	Instrumen Kajian	66
3.4.1	Borang Penilaian Kesahan Kandungan Modul	67
3.4.2	Soal Selidik Kebolehppercayaan Modul	69
3.4.3	Persepsi Pelajar terhadap Modul	70
3.5	Kajian Rintis	71
3.6	Prosedur kajian	72
3.6.1	Fasa Analisis	72
3.6.2	Fasa Reka Bentuk	73
3.6.3	Fasa Pembangunan	74
3.6.4	Fasa Perlaksanaan	74
3.6.5	Fasa Penilaian	75
3.7	Analisis data	76
3.8	Rumusan	76

BAB 4 TATACARA PEMBANGUNAN MODUL 78

4.1	Pengenalan	78
4.2	Penggunaan Model ADDIE dalam Pembangunan Modul e-Pentaksiran untuk MOOC Kimia	79
4.3	Tatacara Pembangunan Modul e-Pentaksiran untuk MOOC Kimia	80
4.3.1	Fasa Analisis	80
4.3.1.1	Matlamat Modul	82
4.3.1.2	Kumpulan Sasaran	83
4.3.1.3	Kandungan Modul e-Pentaksiran	84

4.3.2	Fasa Reka Bentuk	85
4.3.2.1	Penyediaan Bahan Modul	85
	e-Pentaksiran	
4.3.2.2	Penilaian Berterusan	91
4.3.2.3	Reka Bentuk Modul	92
4.3.2.4	Interaktiviti Modul	95
4.3.2.5	Teori Pembelajaran dalam	98
	Pembangunan Modul	
4.3.2.6	Pedagogi dalam MOOC Kimia	102
4.3.3	Fasa Pembangunan	103
4.3.3.1	Daftar Akaun di Laman <i>OpenLearning</i>	105
4.3.3.2	Daftar Kursus di Laman <i>OpenLearning</i>	106
4.3.3.3	Membangunkan Butang Navigasi Modul	107
4.3.3.4	Membangunkan Halaman <i>Advance Organizer</i>	109
4.3.3.5	Membangunkan Halaman Topik dalam Modul e-Pentaksiran	110
4.3.3.6	Membangunkan Halaman Latihan Pemulihan dan Latihan Pengayaan	111
4.3.3.7	Membangunkan Kandungan Latihan Pemulihan dan Latihan Pengayaan	112
4.3.3.8	Membangunkan Halaman Perbincangan	121
4.3.3.9	Menguji Semua Butang Navigasi	123
4.3.4	Fasa Perlaksanaan	123
4.3.4.1	Penilaian Kesahan Kandungan Modul e-Pentaksiran	124
4.3.4.2	Penilaian Kebolehpercayaan Modul e-Pentaksiran	124

4.3.5	Fasa Penilaian	125
4.3.5.1	Penilaian Formatif	125
4.3.5.2	Penilaian Sumatif	127
4.4	Rumusan	128
BAB 5 DAPATAN KAJIAN DAN PERBINCANGAN		129
5.1	Pengenalan	129
5.2	Kesahan Kandungan Modul e-Pentaksiran	130
5.3	Kebolehpercayaan Kandungan Modul	132
5.4	Persepsi Pelajar terhadap Modul e-Pentaksiran	134
5.4.1	Persepsi Pelajar terhadap Kandungan Modul e-Pentaksiran	135
5.4.2	Persepsi Pelajar terhadap Reka Bentuk Modul e-Pentaksiran	138
5.4.3	Persepsi Pelajar terhadap Kebolegunaan Modul e-Pentaksiran	140
5.4.4	Persepsi Pelajar terhadap Keberkesanan Modul e-Pentaksiran	142
5.5	Rumusan	145
BAB 6 KESIMPULAN		146
6.1	Pengenalan	146
6.2	Ringkasan Kajian	147
6.3	Kesimpulan Kajian	148
6.4	Implikasi Kajian	149
6.5	Cadangan Kajian Lanjutan	150
6.6	Rumusan	151
RUJUKAN		152
LAMPIRAN		161



SENARAI JADUAL

No. Jadual	Muka Surat
2.1 Perbezaan antara xMOOC dengan cMOOC	28
3.1 Data Demografik bagi Pakar	63
3.2 Maklumat Demografik Responden Kajian Rintis untuk Mendapatkan Kebolehpercayaan Modul	64
3.3 Jadual Penentuan Saiz Sampel Krejcie dan Morgan	65
3.4 Maklumat Demografik Responden Kajian Lapangan Persepsi Pelajar Terhadap Modul	66
3.5 Taburan Item-Item dalam Borang Penilaian Kesahan Kandungan Modul	68
3.6 Taburan Item-Item dalam Soal Selidik Kebolehpercayaan Modul	70
3.7 Taburan Item-Item dalam Soal Selidik Persepsi Pelajar terhadap Modul	71
3.8 Soalan Kajian, Instrumen, dan Cara untuk Analisis Data	77
4.1 Bilangan Soalan untuk Latihan Pemulihan dan Latihan Pengayaan mengikut Sub Topik Kursus Kimia (SKU 3063)	88
4.2 Taburan Bentuk Soalan mengikut Sub Topik dalam MOOC Kimia	89
5.1 Ringkasan Data Kesahan Kandungan Pakar mengikut Latihan Pemulihan dan Latihan Pengayaan bagi Setiap Topik	131
5.2 Tahap Kebolehpercayaan Nilai Pekali <i>Cronbach's Alpha</i>	133
5.3 Pekali Kebolehpercayaan bagi Setiap Topik dalam Modul e-Pentaksiran	133
5.4 Penentuan Tahap berdasarkan Skor Min	135
5.5 Kekerapan dan Peratus Skala, Nilai Min dan Sisihan Piawai Item dalam Konstruk Kandungan Modul	137





5.6	Kekerapan dan Peratus Skala, Nilai Min dan Sisihan Piawai Item dalam Konstruk Reka Bentuk Modul	139
5.7	Kekerapan dan Peratus Skala, Nilai Min dan Sisihan Piawai Item dalam Konstruk Kebolegunaan Modul	141
5.8	Kekerapan dan Peratus Skala, Nilai Min dan Sisihan Piawai Item dalam Konstruk Keberkesanan Modul	143
5.9	Rumusan Nilai Min dan Sisihan Piawai Konstruk dalam Soal Selidik Persepsi Modul e-Pentaksiran	144



SENARAI RAJAH

No. Rajah	Muka Surat
1.1 Kerangka Konsep Kajian	11
1.2 Model ADDIE	12
1.3 Model Konsep Pembelajaran Kendiri	13
2.1 Video Animasi 2D	31
2.2 Nota Pengajaran Interaktif	32
2.3 Video Kuliah MOOC Tamadun Islam dan Tamadun Asia	33
2.4 Video Kuliah MOOC Pengenalan kepada Kuasahawanan	34
2.5 Video Kuliah MOOC Kompetensi Teknologi Maklumat dan Komunikasi	35
2.6 10 Lonjakan di Rangka Tindakan Pendidikan Malaysia	38
2.7 Teorem Kesetaraan Interaksi	47
2.8 Pendekatan Triad untuk Pentaksiran	50
2.9 Modul Pembelajaran Masteri bagi Pemulihan dan Pengukuhan	52
2.10 Tiga Dimensi dalam Proses Pembelajaran Kendiri	54
2.11 Perbandingan antara Taksonomi Bloom lama dan Taksonomi Baharu	56
2.12 Perbezaan antara KBAR dan KBAT	58
3.1 Prosedur Kajian Pembangunan Modul e-Pentaksiran Menggunakan Model ADDIE	75
4.1 Paparan Hasil Kajian Analisis Keperluan	82
4.2 Topik dan Sub Topik dalam Modul e-Pentaksiran	84
4.3 Latihan Pemulihan dan Latihan Pengayaan mengikut Topik	87

4.4	Paparan Maklum Balas Selepas Tekan Butang <i>Submit</i>	93
4.5	Paparan Maklum Balas Selepas Tekan Butang <i>Check</i>	93
4.6	Arahan Menjawab Soalan yang Jelas dan Pelajar Berpeluang Mengubah Jawapan	94
4.7	Memilih Jawapan daripada Pilihan Jawapan	95
4.8	Menaip Jawapan dalam Ruangan Kosong yang Disediakan	96
4.9	Menyelesaikan Teka Silang Kata	96
4.10	Memadankan Soalan pada Jawapan yang Betul	97
4.11	Memilih Pernyataan Betul atau Salah	97
4.12	Paparan Meter Kemajuan Pelajar	103
4.13	Paparan untuk Mendaftar akaun di Laman <i>OpenLearning</i>	105
4.14	Paparan antara Muka Laman <i>OpenLearning</i> untuk Daftar Kursus	106
4.15	Paparan Skrin untuk Mendaftar Kursus di Laman <i>OpenLearning</i>	107
4.16	Paparan Muka Hadapan MOOC Kimia	108
4.17	Paparan Skrin untuk Menyunting Modul	108
4.18	Skrin untuk Membangunkan Halaman <i>Advance Organizer</i>	109
4.19	Skrin Menyunting Halaman <i>Advance Organizer</i>	110
4.20	Paparan Halaman Topik dalam Modul e-Pentaksiran	111
4.21	Tapak Halaman bagi Latihan Pemulihan dan Latihan Pengayaan	112
4.22	Paparan <i>Widget</i> yang Digunakan dalam Platform <i>OpenLearning</i>	113
4.23	Paparan <i>Widget Multiple Choice</i>	114
4.24	Paparan <i>Widget Text</i>	115
4.25	Contoh Soalan yang Menggunakan <i>Widget Category Matching</i>	116
4.26	Paparan <i>Widget Crossword Puzzle</i>	117
4.27	Soalan yang Sesuai Menggunakan <i>Widget Crossword Puzzle</i>	117

4.28	Contoh Soalan yang Menggunakan <i>Widget Match It!</i>	118
4.29	Paparan <i>Widget Short Answer</i>	119
4.30	Paparan <i>Widget Multiple Choice</i> bagi Soalan Betul atau Salah	120
4.31	Klik Butang <i>Done</i> Selepas Selesai Sunting Soalan	121
4.32	<i>Widget Post Text</i>	122
4.33	Paparan Setup di <i>Widget Post Text</i>	122
4.34	Skrin Perbincangan Melalui Aplikasi <i>WhatsApp</i>	126
4.35	Skrin Pengenalan MOOC SKU 3063 <i>Chemistry</i>	128

SENARAI SINGKATAN

ADDIE	<i>Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation</i>
CVI	<i>Content Index Validity</i>
DePAN	Dasar e-Pembelajaran Negara
ICT	<i>Information and Communication Technology</i>
IPT	Institut Pengajian Tinggi
JISC	<i>Joint Information System Committee</i>
KBAR	Kemahiran Berfikir Aras Rendah
KBAT	Kemahiran Berfikir Aras Tinggi
KPM	Kementerian Pendidikan Malaysia
KPT	Kementerian Pendidikan Tinggi
MOOC	<i>Massive Open Online Course</i>
P&P	Pengajaran dan Pembelajaran
S-CVI/Ave	<i>Scale-level Content Validity Index</i>
SP	Sisihan Piawai
SPSS	<i>Statistical Package for Social Science</i>
TMK	Teknologi Maklumat dan Komunikasi
TVET	<i>Technical and Vocational Education and Training</i>
UiTM	Universiti Teknologi MARA



05-4506832



pustaka.upsi.edu.my



Perpustakaan Tuanku Bainun
Kampus Sultan Abdul Jalil Shah



PustakaTBainun



ptbupsi
xix

UKM Universiti Kebangsaan Malaysia

UNIMAS Universiti Malaysia Sarawak

UPM Universiti Putra Malaysia

UPSI Universiti Pendidikan Sultan Idris



05-4506832



pustaka.upsi.edu.my



Perpustakaan Tuanku Bainun
Kampus Sultan Abdul Jalil Shah



PustakaTBainun



ptbupsi



05-4506832



pustaka.upsi.edu.my



Perpustakaan Tuanku Bainun
Kampus Sultan Abdul Jalil Shah



PustakaTBainun



ptbupsi



SENARAI LAMPIRAN

- A Borang Penilaian Kesahan Kandungan Modul e-Pentaksiran untuk MOOC Kimia
- B Soal Selidik Kebolehpercayaan Modul e-Pentaksiran untuk MOOC Kimia
- C Soal Selidik Persepsi Pelajar terhadap Modul e-Pentaksiran untuk MOOC Kimia
- D Hasil Dapatan Kesahan Kandungan Modul e-Pentaksiran untuk MOOC Kimia





BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Pengenalan



Bab ini akan menerangkan latar belakang kajian, permasalahan kajian, objektif kajian, soalan kajian, kerangka konsep kajian, batasan kajian, kepentingan kajian dan definisi operasi istilah bagi kajian ini.

1.2 Latar Belakang Kajian

Malaysia telah mencapai kemajuan yang baik dalam pendidikan tinggi di bawah usaha Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM) seiring dengan trend global. Menurut KPM dalam Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2015-2025 (Pengajian Tinggi, PT), sistem pendidikan tinggi Malaysia telah berkembang pesat dan menjadi semakin





kukuh sejak beberapa dekad lalu. Enrolmen meningkat sebanyak 70% kepada 1.2 juta pelajar, peningkatan pengiktirafan global juga semakin mendapat tumpuan dalam pelbagai aspek seperti penerbitan, hasil penyelidikan, paten, dan kualiti institusi, serta pertumbuhan mendadak bilangan pelajar antarabangsa (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2015b). Pencapaian ini merupakan hasil daya usaha dan inovasi komuniti akademik di Malaysia, sumbangan sektor swasta dan pelaburan besar oleh pihak kerajaan.

Pembangunan generasi muda negara adalah sangat penting. Maka, Malaysia perlu melakukan satu transformasi sistem pendidikan tinggi agar berkembang maju dan memberi impak yang baik dalam persekitaran ekonomi global yang semakin mencabar. Justeru itu, KPM mewujudkan Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2015-2025 (Pengajian Tinggi) untuk dijadikan sebagai panduan dalam perkembangan Malaysia menuju ke tahun 2025. Dalam pelan ini, KPM telah menggariskan sepuluh lonjakan bagi mencapai aspirasi sistem dan juga aspirasi pelajar. Salah satu daripada lonjakan yang ditekankan oleh kementerian adalah pembelajaran dalam talian tahap global.

Kini, Malaysia merupakan negara ketujuh tertinggi kadar penggunaan internet di Asia (KPM, 2015a). Kadar penggunaan internet ini boleh digunakan untuk mempertingkatkan kualiti akses pembelajaran dalam talian dengan kandungan yang berkualiti serta meningkatkan kualiti pengajaran dan pembelajaran. Sehubungan dengan ini, kementerian bekerjasama dengan Institut Pengajian Tinggi (IPT) untuk menerokai penubuhan satu platform bagi e-pembelajaran kebangsaan dengan



membangunkan *Massive Open Online Course* (MOOC). Antara inisiatif utama kerajaan adalah pelancaran MOOC dalam bidang kepakaran khusus untuk Malaysia menerusi perkongsian dengan konsortium MOOC antarabangsa. Seterusnya, MOOC menjadikan pembelajaran dalam talian sebagai komponen penting pendidikan tinggi dan akhir sekali mewujudkan prasarana siber yang diperlukan dan mengukuhkan keupayaan komuniti akademik untuk menyampaikan pembelajaran dalam talian.

Pentaksiran merupakan satu mekanisme yang sangat penting dalam proses pembelajaran yang sedang berlangsung. Pentaksiran melibatkan perancangan, perbincangan, persetujuan pembangunan, refleksi, mengukur, menganalisis, dan meningkatkan koleksi data yang dikumpulkan berdasarkan objektif pembelajaran (Martell & Calderon, 2005). Pentaksiran membolehkan pelajar mengetahui tahap pencapaian mereka melalui pelbagai aktiviti seperti ujian, persembahan, penilaian projek dan pemerhatian (Orlich, Harder, Callahan & Gibson, 2004). Di samping itu, melalui pentaksiran, pendidik dapat mengetahui tahap pencapaian pelajar mereka dan memainkan peranan untuk memastikan pelajar mencapai matlamat pilihan (Heritage, 2008). Seterusnya, KPM (2015a) telah mendefinisikan e-pentaksiran sebagai satu penilaian yang dikendalikan sama ada dalam bentuk formatif atau sumatif secara dalam talian. Penilaian boleh berorientasikan pembelajaran sendiri atau tujuan formal. KPM juga telah memberikan panduan agar e-pentaksiran perlu dilaksanakan dalam pembelajaran teradun secara dalam talian dan seterusnya setiap IPT perlu menawarkan kursus secara terbuka (MOOC).



Merujuk kepada Dasar e-Pembelajaran Negara 2.0 (KPM, 2015a), terdapat tiga fasa untuk memperkasakan pedagogi dalam talian. Pada fasa satu (2015), 30% daripada semua kursus yang ditawarkan di IPT perlu menggunakan bentuk pembelajaran teradun (*Blended Learning*) dan sekurang-kurangnya 5% e-pentaksiran perlu dilaksanakan dalam pembelajaran tersebut. Di samping itu juga, sekurang-kurangnya tiga kursus perlu ditawarkan secara terbuka (MOOC) oleh setiap IPT. Seterusnya bagi fasa kedua pula (2016-2020), 50% daripada semua kursus yang ditawarkan di IPT perlu menggunakan bentuk pembelajaran teradun dan 10% e-pentaksiran perlu dilaksanakan dalam pembelajaran dan sekurang-kurangnya 15 kursus perlu ditawarkan secara terbuka oleh setiap IPT. Akhir sekali, bagi fasa ketiga (2021-2025) pula, 70% daripada semua kursus yang ditawarkan oleh setiap IPT perlu menggunakan bentuk pembelajaran teradun dan 15% e-pentaksiran perlu dilaksanakan dalam pembelajaran tersebut dan sekurang-kurangnya 30 kursus perlu ditawarkan secara terbuka oleh setiap IPT.

1.3 Permasalahan Kajian

Dalam dunia pendidikan abad ke-21 ini, pentaksiran mesti dilihat dalam skop yang lebih luas dan bukan hanya tertumpu kepada pentaksiran secara kertas dan pensel sahaja. Pentaksiran merupakan satu pengukuran yang tepat bagi tahap pencapaian pelajar. Dalam bidang pendidikan, pentaksiran yang berterusan amat diperlukan sejak zaman kanak-kanak sehingga ke peringkat pengajian tinggi kerana ianya merupakan



elemen penting dalam pembelajaran pelajar (Nicole, More & Ayodele, 2006). Pentaksiran adalah aktiviti yang dilakukan di dalam kelas di mana ianya bertujuan untuk meningkatkan prestasi pelajar dan pemahaman dalam pembelajaran mereka.

Kini, penilaian merangkumi semua aktiviti bagi mendapatkan informasi dan untuk membuat perbandingan semasa pembelajaran dan pengajaran itu berlangsung. Namun, apabila proses pembelajaran hanya berpaksikan pentaksiran tradisional (kertas dan pensel) sahaja ianya tidak mencukupi. Menurut Dikli (2003), pentaksiran tradisional ini hanya tertumpu kepada kemampuan pelajar dalam hafalan dan melihat kembali pembelajaran di mana kemahiran tahap kognitif mereka adalah rendah. Skor ujian daripada pentaksiran tersebut tidak dapat menunjukkan perkembangan pembelajaran pelajar tersebut.

Pembelajaran dalam MOOC boleh dinilai dengan mudah oleh penilaian komputer, penilaian kolaboratif dan rakan sebaya yang beroperasi dalam persekitaran dalam talian sepenuhnya (Soares, 2011). Soalan pentaksiran yang disemak komputer (secara automatik) boleh disampaikan dengan kos yang rendah dan cepat tetapi mempunyai masalah yang akan menyebabkan kualiti pentaksiran yang kurang baik. Menurut Charman dan Elmes (1998) serta Sly dan Rennie (1999), pentaksiran berasaskan komputer dapat meningkatkan prestasi pelajar berbanding dengan pentaksiran yang berasaskan kertas kerana ianya lebih menarik perhatian pelajar untuk belajar. Sistem MOOC menyediakan bank soalan yang berpotensi untuk



mendapat maklum balas dengan segera dan membenarkan pelajar menjawab soalan beberapa kali.

Selaras dengan kemajuan teknologi dalam bidang pendidikan, pelajar kini lebih berminat dalam persekitaran pembelajaran yang menggunakan multimedia dan Internet. Pada masa kini juga guru dijangka dapat menyediakan pelbagai kaedah pembelajaran dan pentaksiran kepada pelajar mereka (Simkins & Maier, 2010). Dengan adanya e-pentaksiran ini, pelajar lebih cenderung untuk melakukannya dan pelajar dapat mengakses pembelajaran mereka di mana sahaja mereka berada tanpa sempadan.



MOOC adalah salah satu pendekatan pembelajaran popular yang menawarkan kursus dalam talian kerana bahan-bahan pembelajaran dalam MOOC mudah diakses dan kebanyakan MOOC adalah percuma untuk semua pelajar (KPM, 2015a). Kemajuan teknologi dapat mengesan di bahagian mana pelajar mengalami kesulitan dalam pelajaran dan terus menyalurkan pelajar tersebut sumber tambahan atau latihan untuk membantu pelajar sehingga berjaya melalui persekitaran pembelajaran MOOC (Soares, 2011). KPM telah menggariskan kepentingan MOOC dalam Dasar e-Pembelajaran Negara 2.0 di mana pada fasa kedua (2016-2020), 50% daripada semua kursus yang ditawarkan di IPT perlu menggunakan bentuk pembelajaran teradun dan 10% e-pentaksiran perlu dilaksanakan dalam pembelajaran teradun dan sekurang-kurangnya 15 kursus perlu ditawarkan secara terbuka oleh setiap IPT.





Namun, berdasarkan kajian yang telah dijalankan oleh Mohamed Amin (2010), peratusan pensyarah yang tidak menjalankan pentaksiran secara dalam talian masih lagi tinggi iaitu 40.3% berbanding dengan pensyarah yang melaksanakan lebih daripada 20% pentaksiran dalam talian dengan peratusan 14.3%. Permasalahan ini disebabkan dua cabaran utama yang dihadapi oleh pensyarah untuk melaksanakan pentaksiran secara dalam talian, iaitu pensyarah sukar untuk menyeimbangkan pengajaran dengan penyelidikan mereka dan kekangan masa yang dihadapi oleh pensyarah (Mohamad Amin, 2010).

Penggunaan MOOC di Universiti Pendidikan Sultan Idris juga masih lagi pada peringkat awal. Pada awal tahun 2019, seramai 8359 pelajar telah menggunakan UPSI MOOC dan hanya terdapat 14 kursus di UPSI telah didaftarkan secara MOOC di *OpenLearning*. Antaranya adalah Hubungan Etnik UPSI, Perbandaran di Malaysia, Pembangunan Blog dan Laman Web, Kanak-kanak Berkeperluan Khas, Teknologi Maklumat Sekolah Rendah, Kesihatan dan Kesejahteraan, Budaya dan Warisan Nasional: Wadah Pelestarian, Teknik Penulisan Tesis, *Personality Development*, *Batik Craft*, *Organic Chemistry: The Whole Picture*, AF-Thesis – Automatik Penjanaan Format tesis, *Management Ethics and Corporate Governance* dan *Professional Certification in Financial Services*. Bilangan kursus yang ditawarkan dalam UPSI MOOC masih belum mencapai sasaran KPM pada Fasa 2 (2016-2020) iaitu sekurang-kurangnya 15 kursus perlu ditawarkan secara MOOC di setiap IPT. Maka, satu MOOC perlu dibangunkan. Kursus kimia dipilih untuk modul ini kerana merupakan kursus pertama dan kursus asas bagi pelajar Ijazah Sarjana Muda





Pendidikan Kimia. Ini merupakan langkah yang amat sesuai kerana pihak kementerian sedang berusaha untuk mempertingkatkan kualiti pedagogi dalam talian.

Untuk membangunkan MOOC Kimia, satu kajian analisis keperluan telah dijalankan kepada 20 orang pensyarah di Jabatan Kimia, Universiti Pendidikan Sultan Idris. Pensyarah dikehendaki memilih topik yang sesuai untuk dibangunkan dalam bentuk MOOC. Hasil keputusan kajian analisis keperluan ini menunjukkan bahawa kebanyakan pensyarah memilih topik *nuclear chemistry* (65%), *quantum theory and periodic table* (55%), *chemical bonding* (55%) dan *stoichiometry of formulas and equations* (45%). MOOC Kimia terdiri daripada modul e-kandungan dan modul e-pentaksiran. Kajian ini fokus kepada pembangunan modul e-pentaksiran bagi topik *nuclear chemistry, quantum theory and periodic table, chemical bonding* dan *stoichiometry of formulas and equations* bagi membantu pelajar dalam pembelajaran kursus kimia.

1.4 Objektif Kajian

Objektif kajian ini adalah untuk:

1. membangunkan modul e-pentaksiran untuk MOOC kimia,
2. menilai kesahan kandungan modul e-pentaksiran untuk MOOC kimia,
3. menilai kebolehpercayaan modul e-pentaksiran untuk MOOC kimia,
4. menilai persepsi pelajar terhadap modul e-pentaksiran untuk MOOC kimia dari segi kandungan, reka bentuk, kebolegunaan dan keberkesanan modul.



1.5 Soalan Kajian

Soalan kajian ini adalah:

1. apakah langkah-langkah pembangunan modul e-pentaksiran untuk MOOC kimia?
2. apakah pekali kesahan kandungan modul e-pentaksiran untuk MOOC kimia?
3. apakah pekali kebolehpercayaan modul e-pentaksiran untuk MOOC kimia?
4. apakah nilai min persepsi pelajar terhadap modul e-pentaksiran untuk MOOC kimia dari segi kandungan, reka bentuk, kebolehgunaan dan keberkesanan modul?

1.6 Kerangka Konsep Kajian

Penyelidik membuat perancangan yang teliti sebelum melakukan pembangunan modul e-pentaksiran untuk MOOC kimia. Antara perancangan yang dipertimbangkan adalah model reka bentuk instruksi yang perlu digunakan dan pedagogi dalam MOOC, teori pembelajaran dan pentaksiran. Rajah 1.1 menunjukkan kerangka konsep kajian.

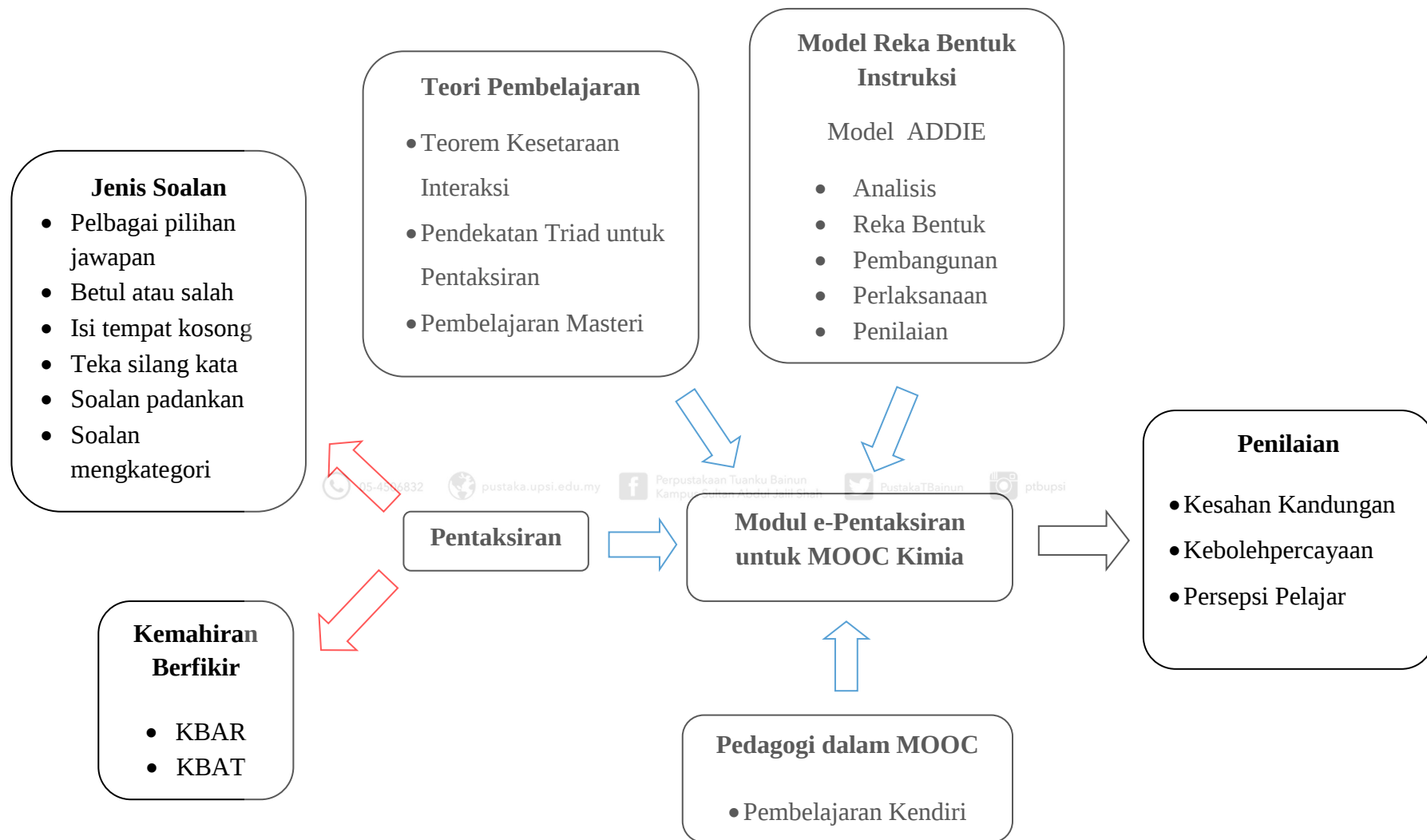
Model reka bentuk instruksi yang menjadi asas kepada pembangunan modul e-pentaksiran untuk MOOC kimia adalah model ADDIE. Model ADDIE terdiri daripada lima fasa penting yang dijadikan sebagai rangka tulang bagi kitaran berulang dalam proses pembangunan modul. Lima fasa tersebut adalah fasa Analisis (*Analysis*),



Reka bentuk (*Design*), Pembangunan (*Development*), Pelaksanaan (*Implementation*), dan akhir sekali adalah fasa Penilaian (*Evaluation*). Rajah 1.2 menunjukkan model ADDIE. Pedagogi dalam MOOC dalam modul ini lebih memfokuskan pembelajaran sendiri. Pembelajaran sendiri menekankan pembelajaran yang fleksibel di mana fokusnya adalah kepada pencapaian dan hasil pembelajaran pelajar. Menurut Model Song dan Hill (2007), pembelajaran dalam talian disokong oleh konsep pembelajaran sendiri seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 1.3.

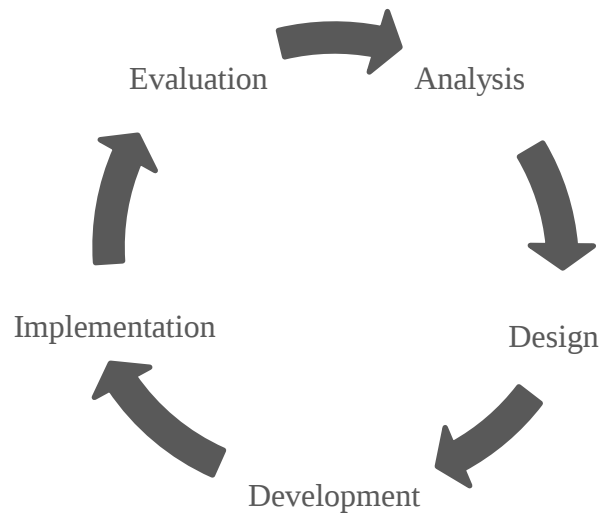
Jenis soalan pentaksiran yang dibangunkan dalam kajian ini adalah dalam bentuk soalan pelbagai pilihan jawapan, teka silang kata, isi tempat kosong, soalan padankan yang betul, pilihan betul atau salah dan soalan mengkategorikan. Pentaksiran ini tertumpu kepada soalan kemahiran berfikir aras rendah (KBAR) dan aras tinggi (KBAT). Teori pembelajaran masteri yang diaplikasikan dalam pentaksiran adalah konsep pemulihan dan pengayaan. Soalan pemulihan membantu pelajar yang lemah untuk menguasai konsep asas manakala soalan pengayaan membantu pelajar yang pandai untuk memperkukuhkan pengetahuan mereka. Seterusnya, pembangunan modul ini menggunakan teori pendekatan triad untuk pentaksiran yang menekankan pentaksiran pensyarah, pentaksiran rakan sebaya dan pentaksiran sendiri.





Rajah 1.1. Kerangka Konsep Kajian

→ terdiri daripada
 → diberi perhatian semasa
 → pembangunan dinilai dari segi

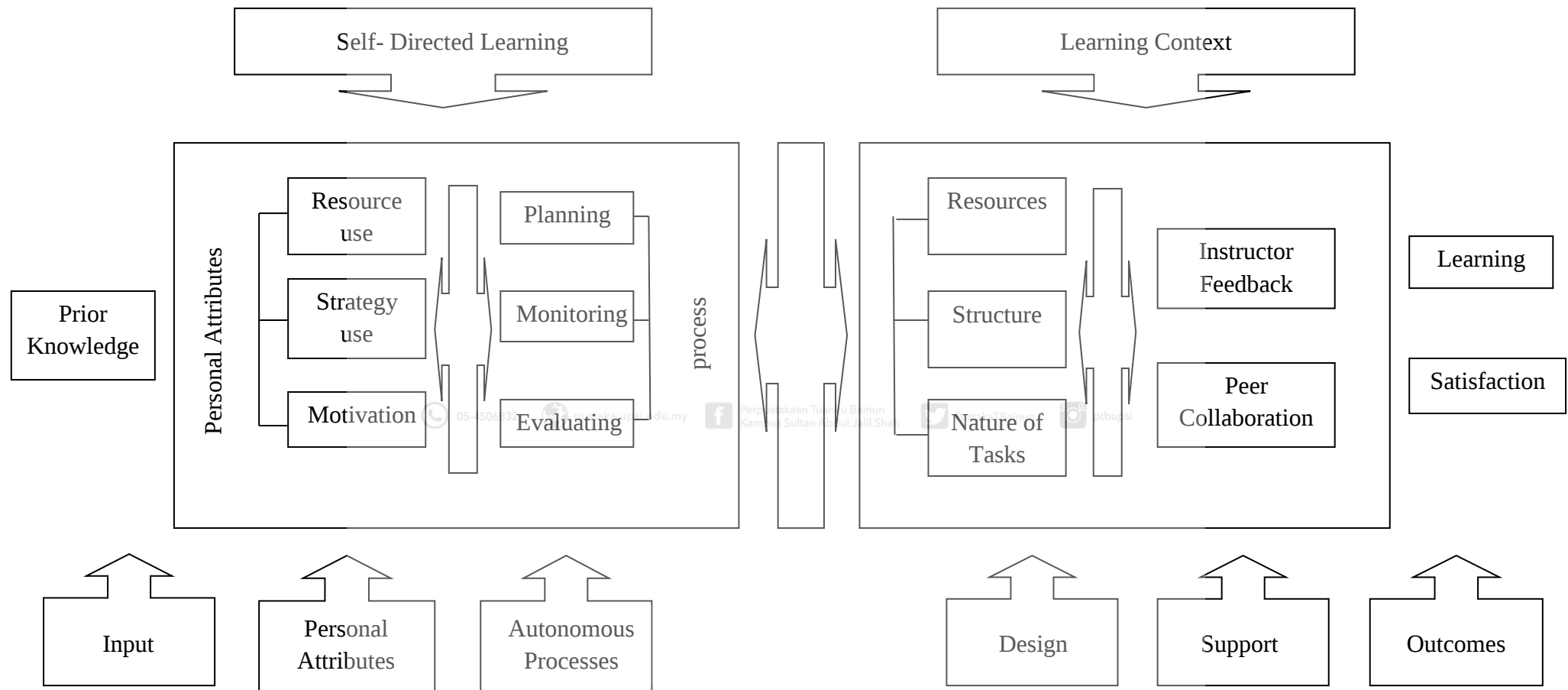


Rajah 1.2. Model ADDIE (Aldoobie, 2015)

Selain itu, teori pembelajaran lain yang berkaitan dengan pembangunan

MOOC ini adalah Teorem Kesetaraan Interaksi (*Interaction Equivalency Theorem*) yang melibatkan interaksi antara guru, pelajar dan isi kandungan pembelajaran.

Apabila modul e-pentaksiran untuk MOOC kimia dibangunkan, modul ini dilakukan penilaian iaitu kesahan kandungan modul, kebolehpercayaan modul dan persepsi pelajar terhadap modul.



Rajah 1.3. Model Konsep Pembelajaran Kendiri (Song & Hill, 2007)



1.7 Batasan Kajian

Modul e-pentaksiran ini dibangunkan berdasarkan sukatan pelajaran kursus Kimia SKU 3063 yang dipelajari oleh pelajar Ijazah Sarjana Muda Pendidikan Kimia di Universiti Pendidikan Sultan Idris sahaja. Modul ini fokus kepada kursus Kimia sahaja kerana kursus ini merupakan kursus asas dan kursus pertama yang diambil oleh pelajar Ijazah Sarjana Muda Pendidikan Kimia pada semester pertama. Maka, hanya pelajar yang mengambil kursus Kimia SKU 3063 sahaja yang dijadikan sebagai responden. Seterusnya, kajian ini hanya merangkumi empat topik sahaja iaitu *stoichiometry of formulas and equations*, *quantum theory and periodic table*, *chemical bonding* dan *nuclear chemistry*. Platform *OpenLearning* dijadikan sebagai platform untuk pembangunan modul ini kerana platform ini adalah platform rasmi bagi MOOC di Malaysia. Selain itu, kajian ini melibatkan pembangunan, kesahan, kebolehpercayaan dan persepsi pelajar terhadap modul sahaja dan tidak melibatkan penilaian keberkesanan modul. Akhir sekali, kajian ini menggunakan model ADDIE sebagai model reka bentuk instruksi kerana ianya sistematik dan penyelidik melakukan penyelidikan langkah demi langkah untuk memastikan pembangunan modul dilakukan secara berstruktur (Aldoobie, 2015).

1.8 Kepentingan Kajian

Untuk mencapai kedudukan universiti yang terbaik, kementerian dan IPT perlu bersama-sama berusaha untuk meningkatkan pencapaian pelajar. Pencapaian





kedudukan ini boleh digunakan sebagai penanda aras yang berguna untuk menentukan kekuatan sistem pendidikan dan cara untuk menambah baik sistem pendidikan tersebut (KPM, 2015b). Kajian ini memberikan kepentingan terhadap pelajar, pensyarah dan universiti.

1.8.1 Pelajar

Tujuan modul e-pentaksiran ini dibangunkan adalah untuk melengkapkan MOOC kimia yang mengandungi bahagian kandungan dan pentaksiran. MOOC kimia direka bentuk untuk membantu pensyarah meningkatkan penglibatan pelajar dan seterusnya mengukuhkan tahap pemahaman dan pencapaian pelajar melalui penggunaan teknologi instruksi. Pelajar menggunakan modul ini untuk membuat latihan sebagai persediaan untuk menghadapi kuiz, ujian dan peperiksaan. Setelah selesai menjawab latihan ini, pelajar boleh menyemak jawapan dengan segera. Pelajar merupakan pengguna akhir bagi setiap modul multimedia pendidikan yang dibina oleh pereka bentuk instruksi. Melalui modul e-pentaksiran ini, pelajar lebih berminat untuk melakukan pentaksiran secara sendiri dalam MOOC yang boleh diakses secara percuma dan di mana sahaja mereka berada.



1.8.2 Pensyarah

Modul yang dibina ini secara tidak langsung membantu memudahkan pensyarah dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Pensyarah yang sibuk dengan bebanan tugas yang banyak mempunyai masa yang terhad dalam pembangunan MOOC. Maka, modul e-pentaksiran untuk MOOC kimia ini membantu meringankan beban pensyarah dari segi masa dan tenaga serta dapat dijadikan sebagai latihan pemulihan dan pengayaan kepada pelajar. Melalui modul ini, pensyarah dapat membantu pelajar menguji kefahaman dan memperkukuhkan lagi kefahaman dalam kursus kimia.

1.8.3 Universiti

Bagi pihak universiti pula, pembangunan modul ini membantu pihak universiti untuk mencapai matlamat KPT pada fasa kedua (2016-2020) iaitu sebanyak 10% e-pentaksiran mestilah dijalankan dalam pembelajaran teradun dan sekurang-kurangnya 15 kursus mestilah ditawarkan menggunakan MOOC di setiap universiti. Dengan pembangunan modul e-pentaksiran ini, lengkaplah komponen e-pentaksiran dalam MOOC kimia. Fenomena digital ini dijangka dapat memberikan impak yang baik kepada universiti, dapat mengurangkan kos, menambah baik kualiti pembelajaran, menambah penyertaan pelajar, serta menangani isu yang berbangkit daripada kekangan masa dan tempat belajar.



1.9 Definisi Operasi

Beberapa istilah disenaraikan dan didefinisikan bagi menjelaskan kajian yang dijalankan. Definisi istilah-istilah ini dihuraikan bersesuaian dengan tujuan serta skop kajian yang dijalankan. Huraian maksud istilah-istilah turut dirujuk daripada penyelidikan terdahulu yang telah dijalankan.

1.9.1 Modul



Meyer (1988) telah mendefinisikan modul sebagai satu bentuk sumber pembelajaran yang spesifik. Bagi merangsang keperluan dan keupayaan pelajar, ciri-ciri yang perlu ada dalam sesebuah modul adalah perlu melibatkan pelbagai jenis media, modul boleh menjadikan peserta bergerak aktif untuk menjayakan sesuatu aktiviti, kandungan modul boleh digerakkan sendiri, mempunyai arahan sendiri yang teratur dan jelas, kenyataan yang jelas tentang objektif, maklumat yang diperlukan sentiasa diperolehi secara berterusan, dan boleh mendapat tindak balas yang segera.

Seterusnya, menurut Sidek dan Jamaluddin (2005), modul merupakan satu unit pengajaran dan pembelajaran yang membincangkan sesuatu tajuk secara sistematik dan berurutan bagi memudahkan pelajar belajar secara sendirian supaya dapat menguasai pembelajaran tersebut dengan baik. Definisi modul bagi Russell (1974) pula, modul merupakan satu pakej pengajaran yang berkaitan dengan satu unit





konsep mata pelajaran. Modul adalah satu usaha untuk seseorang pelajar menguasai satu unit kandungan sebelum bergerak ke unit yang lain. Dalam kajian ini, modul yang dibangunkan adalah modul e-pentaksiran untuk MOOC kimia. Modul ini terdiri daripada latihan pemulihan dan latihan pengayaan yang merangkumi topik *stoichiometry of formula and equations, quantum theory and periodic table, chemical bonding* dan *nuclear chemistry*. Jenis latihan yang terdapat dalam latihan pemulihan dan latihan pengayaan adalah soalan pelbagai pilihan jawapan, teka silang kata, isi tempat kosong, soalan padankan pada pernyataan yang betul, pilihan betul atau salah dan soalan mengkategorikan.



1.9.2 e-Pentaksiran

KPM telah mentafsirkan e-pentaksiran sebagai penilaian kursus yang dikendalikan sama ada berbentuk sumatif atau formatif secara dalam talian. Penilaian boleh berorientasikan pembelajaran sendiri atau tujuan formal (KPM, 2015a). *Joint Information System Committee* (JISC, 2007) pula mendefinisikan e-pentaksiran sebagai satu proses penilaian elektronik ‘end-to-end’ di mana setiap pembentangan aktiviti penilaian dan rakaman jawapan akan dilakukan menggunakan teknologi digital. Dengan bantuan alat pengimbas dan alat dalam talian, ianya memudahkan pentaksir untuk melakukan pentaksiran kepada pengguna.





Dalam kajian ini, e-pentaksiran dilakukan dalam bentuk formatif, pembelajaran masteri tertumpu kepada pemulihan iaitu soalan berbentuk KBAR dan pengayaan iaitu soalan berbentuk KBAT. Jenis soalan terdiri daripada soalan pelbagai pilihan jawapan, isi tempat kosong, teka silang kata, padanan dan betul atau salah. e-Pentaksiran ini menggunakan pendekatan triad untuk pentaksiran yang menekankan pentaksiran pensyarah, pentaksiran rakan sebaya dan pentaksiran sendiri. Modul e-Pentaksiran bermaksud satu sumber pembelajaran yang membincangkan sesuatu tajuk secara sistematik dan berurutan dan mengandungi penilaian kursus yang berbentuk formatif secara dalam talian (MOOC) bagi memudahkan pelajar belajar dengan baik. Modul e-pentaksiran untuk MOOC Kimia dibangunkan dalam platform *OpenLearning*.



1.9.3 *Massive Open Online Course (MOOC)*

MOOC telah didefinisikan sebagai kursus dalam talian yang terbuka secara besar-besaran di mana kursus ini direka bertujuan untuk menyokong sejumlah besar peserta di seluruh dunia (Pappano, 2012). Menurut Pappano (2012), kebiasaannya MOOC terdiri daripada video kuliah, audio kuliah, tugas, kuiz dan pentaksiran. *Edx*, *Coursera* dan *Udacity* merupakan tiga platform dalam talian yang popular dalam pembangunan MOOC. Bagi platform *Edx* dan *OpenLearning*, sumbernya adalah percuma dan terbuka kepada orang ramai untuk mengaksesnya tetapi bagi platform



Coursera dan *Udacity* sumbernya adalah berbayar. Dalam kajian ini, MOOC yang terlibat adalah MOOC kimia untuk pelajar Ijazah Sarjana Muda Pendidikan Kimia di UPSI.

1.9.4 Kimia

Kursus kimia SKU 3063 merupakan kursus asas dan kursus pertama yang perlu diambil oleh pelajar Ijazah Sarjana Muda Pendidikan Kimia pada semester pertama. Kursus ini terbahagi kepada tujuh topik iaitu *stoichiometry of formula and equations*, *quantum theory and periodic table*, *chemical equilibrium*, *electrochemistry*, *chemical bonding*, *nuclear chemistry* dan *gaseous and the kinetics molecular theory*. Dalam kajian ini, MOOC Kimia hanya melibatkan empat topik sahaja iaitu, *stoichiometry of formula and equations*, *quantum theory and periodic table*, *chemical bonding* dan *nuclear chemistry*.

1.9.5 Kesahan modul

Menurut Chua (2014), kesahan merujuk kepada keupayaan suatu pengukuran yang dilakukan untuk mengukur nilai sebenar konsep dalam hipotesis. Kesahan adalah ketepatan, kebenaran, bermakna dan kebolegunaan instrumen yang membolehkan



data diinferensi. Kesahan kandungan modul pula adalah ketepatan aktiviti modul dalam mencapai objektif pembinaannya. Sidek dan Jamaludin (2005) menyatakan bahawa sesuatu pengukuran mempunyai kesahan yang tinggi sekiranya darjah kebolehan mengukur apa yang hendak diukurnya tinggi. Dalam kajian ini, kesahan kandungan modul diukur dengan mencari pekali kesahan kandungan modul dengan menggunakan *Content Validity Index* (CVI).

1.9.6 Kebolehpercayaan Modul

Kebolehpercayaan bermaksud ketekalan dan kestabilan sesuatu ukuran (Noraini, 2013). Sidek dan Jamaludin (2005) mendefinisikan kebolehpercayaan sebagai satu proses yang sistematik untuk menjadikan alat ukuran tersebut mempunyai nilai yang konsisten walaupun diukur pada waktu yang berbeza. Kebolehpercayaan sesuatu modul pula membawa maksud ukuran kebolehan modul untuk mencapai objektifnya daripada pandangan responden dan kebolehan responden mengikuti aktiviti yang terdapat dalam modul. Dalam kajian ini, kebolehpercayaan modul diukur dengan mencari pekali kebolehpercayaan modul menggunakan *Cronbach's Alpha*.

1.9.7 Persepsi Modul

Yonas (1977) telah mendefinisikan persepsi sebagai satu proses di mana manusia mentafsirkan persekitaran mereka manakala Lindsay dan Norman (1977) pula menyatakan maksud persepsi adalah satu proses mentafsir pengalaman seseorang berkaitan dengan pengalaman lalu, tingkah laku, perasaan dan persekitaran. Maka, persepsi modul bermaksud satu proses pengguna mentafsir pengalaman mereka terhadap modul yang mereka gunakan. Dalam konteks kajian ini, persepsi pelajar terhadap modul e-pentaksiran adalah pandangan pelajar terhadap modul e-pentaksiran dari segi kandungan, reka bentuk, kebolegunaan dan keberkesanan modul.

1.9.8 Kandungan Modul

Kandungan bermaksud topik, kepercayaan, konsep dan fakta yang sering dikumpulkan menjadi satu mata pelajaran di bawah pengetahuan, kemahiran, nilai dan sikap yang dapat dipelajari dan menjadi satu asas kepada pengajaran dan pembelajaran (Genesee, 1994). Kandungan modul ini merupakan soalan-soalan berkaitan dengan konsep kimia dalam topik *stoichiometry*, *quantum theory and periodic table*, *chemical bonding* dan *nuclear chemistry*. Persepsi pelajar terhadap kandungan modul diperoleh melalui enam item dalam soal selidik persepsi pelajar terhadap modul e-pentaksiran.



1.9.9 Reka Bentuk Modul

Richey (1986) telah mendefinisikan reka bentuk modul sebagai sains yang mencipta satu amalan pembelajaran bagi tujuan perluasan dan penilaian situasi pembelajaran yang membantu memudahkan berlakunya pembelajaran sesuatu unit pelajaran. Reka bentuk modul ini penting kerana ianya membantu dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Dalam kajian ini, reka bentuk modul adalah paparan antara muka yang terdiri daripada elemen-elemen multimedia seperti teks, gambar, warna dan interaktiviti. Persepsi pelajar terhadap reka bentuk modul diperoleh melalui lapan item dalam soal selidik persepsi pelajar terhadap modul e-pentaksiran.



1.9.10 Kebolegunaan Modul

Menurut Nielsen (2012), kebolegunaan membawa maksud kaedah yang digunakan oleh pereka bentuk bagi tujuan memudahkan penggunaannya. Maka, kebolegunaan modul ini membawa maksud penilaian kualiti modul yang baik bagi membantu proses pembangunan modul supaya dapat memudahkan pengguna modul e-pentaksiran ini. Persepsi pelajar terhadap kebolegunaan modul diperoleh melalui lima item soal selidik persepsi pelajar terhadap modul e-pentaksiran.





1.9.11 Keberkesanan Modul

Menurut Lee (2013), keberkesanan menunjukkan sejauh mana modul yang dibangunkan ini mampu mencapai objektif pembangunan modul yang telah ditetapkan. Jika modul memberi kesan yang baik kepada pengguna, maka modul adalah berkesan. Dalam kajian ini, keberkesanan modul hanya dari segi persepsi dan diukur melalui lapan item dalam soal selidik persepsi pelajar terhadap modul e-pentaksiran, tiada data kajian diperolehi daripada keberkesanan kajian.



Pentaksiran berperanan memastikan pengajaran dan pembelajaran mencapai matlamat serta objektif yang ingin dicapai. Kewujudan MOOC yang merupakan kaedah pembelajaran dalam talian sedang menjadi tumpuan dalam bidang pendidikan. Pembangunan Modul e-Pentaksiran untuk MOOC Kimia dapat menarik minat pelajar untuk belajar sesuatu kursus secara dalam talian. Bab ini secara keseluruhannya menghuraikan latar belakang kajian, permasalahan kajian, objektif kajian, soalan kajian, kerangka konsep kajian, batasan kajian, kepentingan kajian dan definisi operasi istilah sebagai garis panduan kepada kajian yang dijalankan.

