

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

SITI NURSHUHADA BINTI MOHD HAMID

**UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS
2020**



05-4506832



pustaka.upsi.edu.my



Perpustakaan Tuanku Bainun
Kampus Sultan Abdul Jalil Shah



PustakaTBainun



ptbupsi

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

SITI NURSHUHADA BINTI MOHD HAMID



05-4506832



pustaka.upsi.edu.my



Perpustakaan Tuanku Bainun
Kampus Sultan Abdul Jalil Shah



PustakaTBainun



ptbupsi

**DISERTASI DIKEMUKAKAN BAGI MEMENUHI SYARAT UNTUK
MEMPEROLEH IJAZAH SARJANA PENDIDIKAN
(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 pada **14** (hari bulan) **Julai** (bulan) **2020**

i. Perakuan pelajar :

Saya, **Siti Nurshuhada Binti Mohd Hamid, M20171000933, Fakulti Sains Dan Matematik** (SILA NYATAKAN NAMA PELAJAR, NO. MATRIK DAN FAKULTI) dengan ini mengaku bahawa disertasi/tesis yang bertajuk **Pembangunan Modul E-Kandungan 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

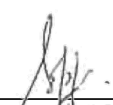

Tandatangan pelajar

ii. Perakuan Penyelia:

Saya, **Dr. Lee Tien Tien** (NAMA PENYELIA) dengan ini mengesahkan bahawa hasil kerja pelajar yang bertajuk **Pembangunan Modul E-Kandungan 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 Sarjana Pendidikan (Kimia)** (SILA NYATAKAN NAMA IJAZAH).

08/10/2020

Tarikh


DR. LEE TIEN TIEN
Penyelia
Jabatan Kimia
Fakulti Sains Dan Matematik
Universiti Pendidikan Sultan Idris



**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-KANDUNGAN UNTUK MASSIVE
OPEN ONLINE COURSE (MOOC) KIMIA

No. Matrik / Matric's No.: M20171000933

Saya / I: SITI NURSHUHADA BINTI MOHD HAMID

(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 (✓) for category 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 Penyerah / Signature of Supervisor)
& (Nama & Cap Rasmi / Name & Official Stamp)
DR. LEE TIEN TIEN
Pensyarah Kimia
Pusat Penyelidikan Kimia
Universiti Pendidikan Sultan Idris

Tarikh: 08/10/2020

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 organization with period and reasons for confidentiality or restriction.



PENGHARGAAN

Dengan nama Allah Yang Maha Pemurah Lagi Maha Mengasihani. Segala puji-pujian bagiNya Tuhan sekalian alam. Selawat dan salam buat baginda Nabi Muhammad S.A.W serta keluarganya.

Setinggi-tinggi penghargaan saya dedikasikan khusus kepada semua pihak yang terlibat sepanjang saya menyiapkan penyelidikan ini. Terlebih dahulu saya rakamkan jutaan penghargaan dan terima kasih istimewa buat Dr Lee Tien Tien yang telah banyak meluangkan masa untuk membantu dan memberi tunjuk ajar dalam membimbing saya menyiapkan penyelidikan ini.

Tidak lupa juga kepada para pensyarah dan rakan penyelidikan bersama, Nurfariah binti Kamaruddin, yang banyak membantu dalam mencari bahan-bahan yang berkaitan untuk menyiapkan kajian ini dan sentiasa murah dengan nasihat dan dorongan semasa dalam proses menyiapkan kajian ini. Segala jasa kamu semua akan saya kenang selamanya.

Ucapan terima kasih juga kepada emak, Sumiah binti Omar, suami, Azizul Hakim bin Hamidun, serta ahli keluarga lain yang sentiasa memberi sokongan dan bantuan dari pelbagai segi semasa saya melanjutkan pengajian di peringkat Sarjana ini. Khas juga untuk arwah abah tersayang, Mohd Hamid bin Maryani. Semoga ditempatkan dalam kalangan orang yang beriman. Al-Fatihah.

Sekian, terima kasih.





ABSTRAK

Kajian ini bertujuan membangunkan modul e-kandungan untuk *Massive Open Online Courses* (MOOC) Kimia. Modul e-kandungan ini dibangunkan berdasarkan model reka bentuk instruksi iaitu model ADDIE. Kaedah pembelajaran kolaboratif, teori *connectivism* dan teorem kesetaraan interaksi merupakan kaedah dan teori yang digunakan dalam fasa reka bentuk pembangunan modul. Pekali kesahan kandungan modul (*Content Validity Index*), pekali kebolehpercayaan modul (*Cronbach's alpha*) dan persepsi pelajar (min) dari segi kandungan, kebolehgunaan, reka bentuk dan keberkesanan modul turut dikenal pasti. Reka bentuk yang digunakan dalam kajian ini adalah kajian reka bentuk dan pembangunan. Modul ini dinilai oleh tiga orang panel pakar untuk menentukan kesahan kandungan modul. Bagi menentukan kebolehpercayaan modul dan persepsi pelajar terhadap modul, borang soal selidik telah diedarkan kepada pelajar. Dapatan kajian menunjukkan *Content Validity Index* adalah 1.00 dan *Cronbach's alpha* adalah 0.94. Nilai min persepsi pelajar terhadap kandungan, kebolehgunaan, reka bentuk dan keberkesanan adalah 3.66 (SP = 0.55), 3.43 (SP = 0.56), 3.41 (SP = 0.59) dan 3.47 (SP = 0.56). Kesimpulannya, modul e-kandungan ini boleh dijadikan panduan oleh pensyarah untuk mengaplikasikan pengajaran dan pembelajaran abad ke-21.



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

ABSTRACT

This study aims to develop an e-content module for Chemistry Massive Open Online Course (MOOC). The e-content module is developed based on ADDIE Model. Collaborative learning method, connectivism theory and interaction equivalency theorem are the method and theories used in the design phase of the module development. The validity (Content Validity Index), reliability (Cronbach's alpha) and student's perception (mean) on content, usability, design and effectiveness of the module were identified. The design used in this study was design and development study. The module was evaluated by three experts to determine the content validity of the module. In order to determine the reliability and students' perception on the module, questionnaire were distributed to the students. The findings showed that the Content Validity Index is 1.00 and the Cronbach's alpha is 0.94. The mean for students' perception on module content, usability, design and effectiveness is 3.66 (SD = 0.55), 3.43 (SD = 0.56), 3.41 (SD = 0.59) and 3.47 (SD = 0.56). In conclusion, the content validity and reliability index as well as mean score of students' perception on the e-content module are very high. The implications is that this e-content module can serve as a guidance for lecturers to implement 21st century teaching and learning.



KANDUNGAN

Muka Surat

PERAKUAN KEASLIAN PENULISAN	ii
BORANG PENGESAHAN PENYERAHAN DISERATSI	iii
PENGHARGAAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KANDUNGAN	vii
SENARAI JADUAL	xii
SENARAI RAJAH	xiv
SENARAI SINGKATAN	xvii
SENARAI LAMPIRAN	xix

BAB 1	PENDAHULUAN	1
1.1	Pengenalan	1
1.2	Latar Belakang Kajian	2
1.2.1	MOOC di Malaysia	9
1.3	Penyataan Masalah	11





1.4	Objektif Kajian	15
1.5	Persoalan Kajian	16
1.6	Kerangka Konseptual Kajian	17
1.7	Kepentingan Kajian	21
1.7.1	Pelajar	21
1.7.2	Pensyarah	22
1.7.3	Universiti	22
1.8	Batasan Kajian	23
1.9	Definisi Operasi	24
1.9.1	MOOC	24
1.9.2	Kesahan Kandungan Modul	25
1.9.3	Kebolehpercayaan Modul	26
1.9.4	Modul e-Kandungan Kimia	26
1.9.5	Kandungan Modul	27
1.9.6	Kebolegunaan Modul	28
1.9.7	Reka Bentuk Modul	28
1.9.8	Keberkesanan Modul	29
1.10	Rumusan	29

BAB 2	KAJIAN LITERATUR	30
2.1	Pengenalan	30
2.2	MOOC	31
2.2.1	Jenis-jenis MOOC	32
2.2.2	Kebaikan dan Kelemahan MOOC	33
2.3	e-Kandungan	35
2.3.1	Pembangunan e-Kandungan	36
2.4	Model Reka Bentuk Instruksi	41



2.4.1 Model ADDIE	43
2.5 Teori dan Kaedah Pembelajaran Modul e-Kandungan untuk MOOC Kimia	44
2.5.1 Teori <i>Connectivism</i>	44
2.5.2 Teorem Kesetaraan Interaksi	46
2.5.3 Kaedah Pembelajaran Kolaboratif	49
2.6 Pedagogi dalam MOOC	52
2.6.1 Pembelajaran Kendiri	52
2.7 Kimia	55
2.8 Rumusan	56
BAB 3 METODOLOGI	57
3.1 Pengenalan	57
3.2 Reka Bentuk Kajian	58
3.3 Pensampelan	59
3.3.1 Pensampelan Panel Pakar Kesahan	59
3.3.2 Pensampelan Pelajar	60
3.4 Instrumen Kajian	63
3.4.1 Borang Penilaian Kesehan Kandungan Modul	63
3.4.2 Borang Selidik Kebolepercayaan Modul	64
3.4.3 Soal Selidik Persepsi Pelajar terhadap Modul	65
3.5 Kesahan dan Kebolepercayaan	66
3.6 Prosedur Kajian	68
3.6.1 Fasal 1: Analisis Keperluan Modul	69
3.6.2 Fasal 2: Reka Bentuk	71
3.6.3 Fasal 3: Pembangunan	72
3.6.4 Fasal 4: Perlaksanaan	73

3.6.5 Fasal 5: Penilaian	74
3.7 Analisis Data	75
3.8 Rumusan	79

BAB 4 TATACARA PEMBANGUNAN MODUL 80

4.1 Pengenalan	80
4.2 Pengaplikasian Fasa dalam Model ADDIE	81
4.2.1 Fasa Analisis	81
4.2.1.1 Matlamat Modul	84
4.2.1.2 Kumpulan Sasaran	84
4.2.1.3 Kandungan Modul e-Kandungan untuk MOOC Kimia	85
4.2.1.4 Pendekatan Pedagogi Modul	85
4.2.1.5 Kaedah dan Teori Pembelajaran dalam Modul e-Kandungan	88
4.2.2 Fasa Reka Bentuk	96
4.2.2.1 Reka Bentuk Kandungan Modul	96
4.2.2.2 Reka Bentuk Persembahan	103
4.2.2.3 Reka Bentuk Interaktif	106
4.2.2.4 Penilaian Berterusan	107
4.2.3 Fasa Pembangunan	109
4.2.3.1 Pembangunan Modul	110
4.2.4 Fasa Perlaksanaan	130
4.2.5 Fasa Penilaian	131
4.2.5.1 Penilaian Formatif	132
4.2.5.2 Penilaian Sumatif	133
4.3 Rumusan	134

BAB 5	DAPATAN KAJIAN DAN PERBINCANGAN	135
5.1	Pengenalan	135
5.2	Kesahan Kandungan Modul	136
5.3	Kebolehpercayaan Modul e-Kandungan untuk MOOC Kimia	144
5.4	Persepsi Pelajar terhadap Modul	146
5.4.1	Persepsi Pelajar terhadap Kandungan Modul	147
5.4.2	Persepsi Pelajar terhadap Kebolegunaan Modul	150
5.4.3	Persepsi Pelajar terhadap Reka Bentuk Modul	153
5.4.4	Persepsi Pelajar terhadap Keberkesanan Modul	157
5.5	Rumusan	160
 BAB 6	 KESIMPULAN DAN CADANGAN	 161
6.1	Pengenalan	161
6.2	Ringkasan Kajian	162
6.3	Kesimpulan Kajian	163
6.4	Implikasi Kajian	165
6.5	Cadangan dan Kajian Lanjutan	166
6.6	Rumusan	167
 RUJUKAN		 169
LAMPIRAN		179

**SENARAI JADUAL**

No. Jadual		Muka Surat
1.1	Ringkasan Tunggak Kurikulum dan e-Kandungan DePAN	6
1.2	Ringkasan Tunggak e-Kandungan DePAN 2.0	8
2.1	Perbezaan antara xMOOC dan cMOOC	33
2.2	Fasa Pembangunan e-Kandungan	38
3.1	Demografi Panel Pakar Kesahan	60
3.2	Demografi Responden Kebolehpercayaan Modul	61
3.3	Jadual Penentuan Saiz Sampel	61
3.4	Demografi Responden Soal Selidik Persepsi terhadap Modul	62
3.5	Taburan Item Borang Penilaian Kesahan Kandungan Modul	64
3.6	Taburan Item Borang Soal Selidik Kebolehpercayaan Modul	65
3.7	Taburan Item Soal Selidik Persepsi Pelajar terhadap Modul	66
3.8	Panduan Tahap Pekali Kesahan	76
3.9	Panduan Tahap Pekali Kebolehpercayaan	77
3.10	Panduan Tahap Skor Min	77
3.11	Analisis Data berdasarkan Soalan Kajian	78
5.1	Formula dan Cara Pengiraan I-CVI	137





5.2	Nilai CVI bagi Penilaian Pakar terhadap Kesahan Kandungan Modul dalam Tajuk <i>Stoichiometry of Formulas and Equations</i>	138
5.3	Nilai CVI bagi Penilaian Pakar terhadap Kesahan Kandungan Modul dalam Tajuk <i>Quantum Theory and Periodic Table</i>	140
5.4	Nilai CVI bagi Penilaian Pakar terhadap Kesahan Kandungan Modul dalam Tajuk <i>Chemical Bonding</i>	141
5.5	Nilai CVI bagi Penilaian Pakar terhadap Kesahan Kandungan Modul dalam Tajuk <i>Nuclear Chemistry</i>	143
5.6	Nilai Kebolehpercayaan <i>Cronbach's Alpha</i> bagi Setiap Tajuk	145
5.7	Taburan Kekerapan Skala Persepsi Pelajar terhadap Kandungan Modul	148
5.8	Taburan Kekerapan Skala Persepsi Pelajar terhadap Kebolegunaan Modul	152
5.9	Taburan Kekerapan Skala Persepsi Pelajar terhadap Reka Bentuk Modul	155
5.10	Taburan Kekerapan Skala Persepsi Pelajar terhadap Keberkesanan Modul	158





SENARAI RAJAH

No. Rajah		Muka Surat
1.1	10 Lonjakan Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia	3
1.2	Kerangka Konseptual Kajian	18
2.1	Fasa-Fasa Model ADDIE	42
2.2	Formula Kerangka Teori Anderson	48
2.3	Model Garrison	53
2.4	Model Song dan Hill	54
3.1	Carta Alir Fasa Analisis Keperluan	70
3.2	Carta Alir Fasa Reka Bentuk	71
3.3	Carta Alir Fasa Pembangunan	72
3.4	Carta Alir Fasa Perlaksanaan	73
3.5	Carta Alir Fasa Penilaian	74
4.1	Peratus Pemilihan Tajuk dalam Kursus Kimia (SKU 3063)	83
4.2	Struktur Organisasi Kandungan Modul e-Kandungan untuk MOOC Kimia	86
4.3	Meter <i>Your Progress</i>	87
4.4	Model Pembelajaran Kolaboratif Murphy	90
4.5	Halaman Perbincangan dalam Modul e-Kandungan	91
4.6	Interaksi antara Pelajar, Guru dan Isi Kandungan dalam Persekitaran <i>Connectivism</i>	93



4.7	Halaman Refleksi dalam Modul e-Kandungan	94
4.8	Papan Cerita bagi Tajuk <i>Nuclear Chemistry</i>	98
4.9	<i>Advance Organizer</i> bagi Tajuk <i>Nuclear Chemistry</i>	99
4.10	Slaid <i>PowerPoint</i> dalam Modul e-Kandungan	100
4.11	Video Pengajaran dalam Modul e-Kandungan	102
4.12	Bahan Perbincangan dalam Modul e-Kandungan	102
4.13	Penggunaan Teks dalam Nota Berbentuk Slaid <i>PowerPoint</i>	104
4.14	Penggunaan Video dalam Modul e-Kandungan	104
4.15	Penggunaan Grafik dalam Nota <i>PowerPoint</i>	105
4.16	Skrin Menu Utama	107
4.17	Nota <i>PowerPoint</i> sebelum Penambahbaikan	108
4.18	Nota <i>PowerPoint</i> selepas Penambahbaikan	109
4.19	Muka Depan Laman <i>OpenLearning</i>	111
4.20	Skrin Pendaftaran Akaun di Laman <i>OpenLearning</i>	112
4.21	Butang <i>Teach Something</i>	113
4.22	Skrin Pendaftaran Kursus	114
4.23	Butang <i>Course Setup</i> dan Butang <i>Content</i>	115
4.24	Reka Modul e-Kandungan	115
4.25	Reka Kandungan Modul mengikut Tajuk	116
4.26	Skrin Kandungan Modul mengikut Tajuk	117
4.27	<i>Add A Page</i> untuk Tambah Kandungan dalam Setiap Tajuk	118
4.28	Butang <i>Edit Page</i>	119
4.29	<i>Core Widgets</i> untuk <i>Edit Page</i>	120
4.30	<i>Widget Video</i>	121
4.31	Skrin <i>Learning Outcomes and Advance Organizer</i>	121
4.32	<i>Widget File</i>	122

4.33	Halaman Sub Tajuk yang Mengandungi Nota <i>PowerPoint</i>	123
4.34	<i>Widget Video Youtube</i>	124
4.35	Video dalam Halaman Sub Tajuk	124
4.36	<i>Widget Post Text</i> menggunakan <i>Formatted Text</i>	125
4.37	Halaman Perbincangan	126
4.38	<i>Widget Post Text</i> Menggunakan <i>Plain Text</i>	127
4.39	Halaman Refleksi	127
4.40	MOOC Kimia ditukar ke Mod <i>Online</i>	129
4.41	Skrin Pengenalan MOOC Kimia	129



SENARAI SINGKATAN

cMOOC	<i>Connectivism Massive Open Online Course</i>
CVI	<i>Content Validity Index</i>
DePAN	Dasar e-Pembelajaran Negara
GOL	<i>Globalised Online Learning</i>
I-CVI	<i>Item Content Validity Index</i>
IPT	Institusi Pengajian Tinggi
KPT	Kementerian Pendidikan Tinggi
LMS	<i>Learning Management System</i>
MOOC	<i>Massive Open Online Course</i>
OER	<i>Open Educational Resources</i>
P&P	Pengajaran dan Pembelajaran
PPPM(PT)	Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (Pengajian Tinggi)
PSPTN	Pelan Strategik Pengajian Tinggi Negara
S-CVI/Ave	<i>Average of the I-CVIs for all Items on the Scale</i>
SD	<i>Standard Deviation</i>
SDL	<i>Self-Directed Learning</i>
SP	Sisihan Piawai
SPSS	<i>Statistical Package for Social Sciences</i>
UiTM	Universiti Teknologi Mara
UKM	Universiti Kebangsaan Malaysia





05-4506832



pustaka.upsi.edu.my



Perpustakaan Tuanku Bainun
Kampus Sultan Abdul Jalil Shah



PustakaTBainun



ptbupsi

xviii

UNIMAS	Universiti Malaysia Sarawak
UPM	Universiti Putra Malaysia
UPSI	Universiti Pendidikan Sultan Idris
xMOOC	<i>Extension Massive Open Online Course</i>



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
- B Borang Soal Selidik Kebolehpercayaan Modul
- C Borang Soal Selidik Persepsi Pelajar terhadap Modul



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Pengenalan

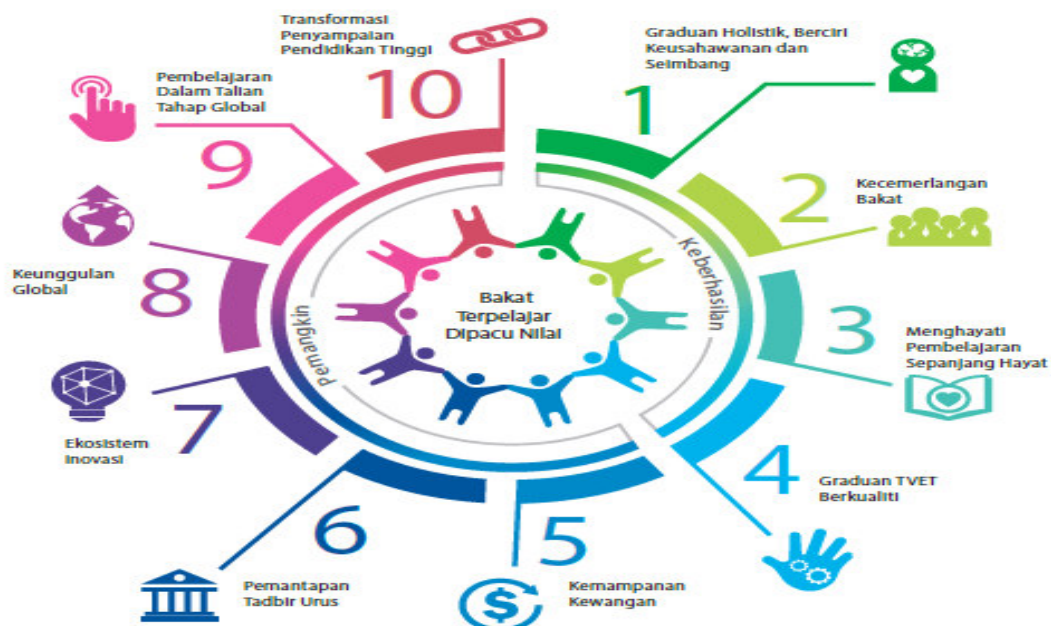
Bab ini membincangkan latar belakang kajian, pernyataan masalah, objektif kajian, persoalan kajian, kerangka konsep kajian, kepentingan kajian, dan batasan kajian serta definisi operasi berkaitan dengan pembangunan modul e-kandungan untuk *Massive Open Online Course* (MOOC) Kimia.

1.2 Latar Belakang Kajian

Selaras dengan pelancaran Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (Pendidikan Tinggi) 2015-2025 (PPPM(PT)), Institusi Pengajian Tinggi (IPT) Malaysia disarankan untuk melonjakkan pembelajaran dalam talian ke tahap global seperti yang tertulis dalam Lonjakan Kesembilan. Lonjakan ini bertujuan untuk meluaskan lagi akses pendidikan, meningkatkan kualiti pengajaran dan pembelajaran, peningkatan pembelajaran dalam talian dan menonjolkan IPT Malaysia di arena antarabangsa di samping dapat memupuk pembelajaran sepanjang hayat khususnya dalam kalangan warga Malaysia. Pendekatan yang telah dicadangkan dalam PPPM(PT) adalah melalui penawaran *Massive Open Online Course* (MOOC) di setiap IPT di Malaysia (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2012).

Integrasi teknologi dalam pendidikan menjadikan bidang teknologi sebagai tunjang utama dalam pembangunan alaf dinamik terhadap masa hadapan sistem pendidikan di Malaysia. Suruhanjaya Komunikasi dan Multimedia Malaysia (2017) telah melaporkan bahawa statistik penggunaan Internet di Malaysia bertambah setiap detik melalui aplikasi seperti *YouTube*, *Facebook*, dan laman-laman web yang lain. Kementerian Pendidikan Malaysia (2015) menyatakan kadar penggunaan Internet yang tinggi dalam kalangan masyarakat di seluruh dunia juga telah mencetuskan pembelajaran dalam talian secara global seperti yang terkandung dalam PPPM(PT) 2015-2025.

10 Lonjakan



Rajah 1.1. 10 Lonjakan Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2012)

Konsep MOOC wujud daripada inisiatif sumber pendidikan terbuka atau *Open Educational Resources* (OER) (Jansen, Rosewell & Kear, 2016). MOOC mula diperkenalkan pada tahun 2008 oleh Dave Cornier dan telah menghasilkan MOOC untuk kursus *Connectivism and Connected Knowledge* yang berlangsung dalam tempoh 12 minggu di Universiti Manitoba, Kanada (Hollands & Tirthali, 2014). Mackness, Mak dan Williams (2010) menyatakan matlamat awal MOOC adalah untuk meningkatkan tahap jaringan antara pelajar dengan masyarakat sekelilingnya, di mana para pelajar mendapat kemahiran dan pengetahuan yang sama pada akhir sesuatu program.



MOOC diperlukan untuk pembelajaran sepanjang hayat yang merupakan pembelajaran secara berterusan dan bersifat sukarela dalam mengejar ilmu pengetahuan (Zahari Hamidon, 2014). Selain daripada meningkatkan penglibatan sosial dan pembangunan insan, ia juga lebih bersifat berdaya tahan dalam persaingan dan mengejar pekerjaan. Sehubungan dengan itu, pelaksanaan MOOC menjadi satu daripada alat yang berguna untuk mencapai matlamat ini kerana MOOC boleh memainkan peranan dalam penjenamaan antarabangsa bagi IPT di Malaysia serta dapat menyediakan percubaan bebas risiko kepada pelajar antarabangsa (Muhstak Al-Atabi, 2013).



MOOC merupakan satu daripada inovasi pembelajaran di mana akses terhadap kursus yang ditawarkan adalah secara terbuka dan percuma. MOOC juga merupakan satu platform pembelajaran dalam talian yang diadakan secara besar-besaran dan boleh merangkumi 10 000 hingga 100 000 orang pelajar dalam satu-satu masa (Lindsie, 2013; Norazah Nordin, Helmi Norman, Mohamed Amin Embi, Ahmad Zambri Mansor & Fazilah Idris, 2016).

Dasar e-Pembelajaran Negara (DePAN) yang telah dilancarkan pada 16 April 2011 merupakan satu dasar yang dibangunkan khusus untuk menyokong Pelan Strategik Pengajian Tinggi Negara (PSPTN), di mana ia menuntut penyediaan satu kerangka e-pembelajaran berkualiti. Ini bertujuan untuk membangunkan modal insan bertaraf dunia melalui penggunaan teknologi maklumat dan komunikasi. DePAN mempunyai lima tunggak utama iaitu infrastruktur, struktur organisasi, kurikulum dan



e-kandungan, perkembangan profesional, dan pembudayaan (Ansary Ahmad, Yusup Hashim, Arafah Karimi & Nazirah Mat Sin, 2010). Setiap tunggak yang dinyatakan mempunyai bidang fokus dan aktiviti yang perlu dilaksanakan mengikut tiga fasa perlaksanaan. Fasa perlaksanaan bermula dengan fasa pertama iaitu Fasa Permulaan (2011-2012), fasa kedua iaitu Fasa Pengisian (2013-2014), dan fasa terakhir iaitu Fasa Optimum (2015 ke atas). Jadual 1.1 menunjukkan ringkasan tunggak kurikulum dan e-kandungan DePAN.

Seterusnya, dasar ini telah dikemaskini sebagai DePAN 2.0 (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2015). Dasar baharu ini memfokuskan usaha untuk menggalakkan inovasi dalam pendidikan, penjenamaan pendidikan Malaysia, membawa bidang kepakaran dan kemahiran Malaysia ke peringkat global, mengurangkan kos penyampaian serta membudayakan pembelajaran sepanjang hayat. DePAN 2.0 menyatakan enam tunggak utama iaitu infrastruktur dan infostruktur, governans, pedagogi dalam talian, e-kandungan, perkembangan profesional dan pembudayaan. DePAN 2.0 juga merangkumi tiga fasa iaitu Fasa 1 (2015), Fasa 2 (2016-2020), dan Fasa 3 (2021-2025).



Jadual 1.1

Ringkasan Tunggak Kurikulum dan e-Kandungan DePAN (KPM, 2012)

Tunggak	Bidang Fokus	Fasa Permulaan (2011-2012)	Fasa Pengisian (2013-2014)	Fasa Optimum (2015 ke atas)
Kurikulum & e-kandungan	Kurikulum	Semua IPT harus mempunyai sekurang-kurangnya 5-10% daripada kurikulum kursus dalam pembelajaran teradun (<i>blended learning</i>).	Semua IPT harus mempunyai 10-30% kurikulum kursus dalam pembelajaran teradun (<i>blended learning</i>).	Semua IPT harus mempunyai 30% kurikulum kursus dalam pembelajaran teradun (<i>blended learning</i>).
	Pembangunan	e-kandungan asli digalakkan dengan 10% e-kandungan dapat dibangunkan oleh IPT.	25% e-kandungan asli dapat dibangunkan.	50% e-kandungan asli dapat dibangunkan.
	Pentaksiran	Taksiran awal yang dilaksanakan mengandungi aktiviti dan kolaborasi.	Peningkatan terhadap aktiviti e-pentaksiran.	Aktiviti e-pentaksiran telah dilaksanakan sepenuhnya.
	Piawai	Garis panduan e-pembelajaran mula digubal.	Piawai standard e-pembelajaran telah digubal dan dinilai untuk perlaksanaan.	Standard atau piawai e-pembelajaran digunakan untuk dilaksanakan di semua IPT.

DePAN 2.0 telah mengambil kira perkembangan terkini e-pembelajaran negara terutamanya PPPM(PT) yang menyatakan sepuluh lonjakan termasuk Pembelajaran dalam Talian Tahap Global atau *Globalised Online Learning* (GOL) yang merupakan





lonjakan kesembilan. Antara objektif yang digariskan DePAN 2.0 ialah membangunkan e-kandungan yang berkualiti, asli dan terbuka berasaskan piawaian yang telah ditetapkan bagi mengukuhkan lagi proses pengajaran dan pembelajaran (P&P). Berdasarkan DePAN 2.0, tunggak e-kandungan menumpu kepada tiga bidang fokus iaitu e-kandungan asli, e-kandungan terbuka dan piawai e-kandungan.

Dalam Fasa 1 (2015), semua IPT disarankan supaya membangunkan e-kandungan asli bagi 10% daripada kursus yang ditawarkan. Sebanyak 5% daripada kursus yang ditawarkan oleh setiap IPT perlu dibangunkan dalam bentuk yang terbuka. Dalam fasa ini, piawai e-kandungan digubal oleh Kementerian Pendidikan Tinggi (KPT). Seterusnya, dalam Fasa 2 (2016-2020), semua IPT perlu membangunkan 25% e-kandungan asli daripada kursus yang ditawarkan. Sebanyak 10% daripada kursus yang ditawarkan perlu dibangunkan dalam bentuk terbuka. Piawai e-kandungan perlu diguna pakai sepenuhnya di semua IPT dalam fasa ini. Dalam Fasa 3 (2021-2025) pula, semua IPT hendaklah membangunkan e-kandungan asli bagi 40% daripada kursus yang ditawarkan. Sebanyak 15% daripada kursus yang ditawarkan perlu dibangunkan dalam bentuk terbuka. Piawai e-kandungan perlu disetarakan di peringkat antarabangsa dalam fasa ini. Jadual 1.2 menunjukkan ringkasan tunggak e-kandungan DePAN 2.0.

e-Pembelajaran dalam pengajian pendidikan tinggi dimaksudkan sebagai teknologi yang mempertingkatkan pengajaran dan pembelajaran dalam sesebuah institusi pendidikan (Nichols & Anderson, 2005). Penggunaan perisian dan perkakasan e-pembelajaran dapat memberi manfaat dalam mewujudkan suasana sesi pengajaran



dan pembelajaran yang lebih interaktif, fleksibel serta canggih. Di Malaysia, kebanyakan universiti menggunakan sistem e-pembelajaran tersendiri sama ada perisian *open-source* atau *Learning Management System* (LMS) yang berlesen. Sistem yang telah dibangunkan ini mempunyai pelbagai ciri tersendiri yang dapat membantu proses pengajaran dan pembelajaran. Universiti Pendidikan Sultan Idris (UPSI) juga mempunyai LMS yang tersendiri iaitu MyGuru. e-Pembelajaran penting sebagai satu instruksi pelengkap yang mampu meningkatkan keberkesanan proses pengajaran dan pembelajaran.

Jadual 1.2

Ringkasan Tunggak e-Kandungan DePAN 2.0 (KPM, 2015)

Tunggak	Bidang Fokus	Fasa 1 (2015)	Fasa 2 (2016-2020)	Fasa 3 (2021-2025)
e-Kandungan	e-Kandungan Asli	10% daripada semua kursus yang ditawarkan mempunyai e-kandungan asli.	25% daripada semua kursus yang ditawarkan mempunyai e-kandungan asli.	40% daripada semua kursus yang ditawarkan mempunyai e-kandungan asli.
	e-Kandungan Terbuka	5% daripada semua kursus yang ditawarkan oleh setiap IPT dibangunkan dan ditawarkan secara terbuka.	10% daripada semua kursus yang ditawarkan oleh setiap IPT dibangunkan dan ditawarkan secara terbuka.	15% daripada semua kursus yang ditawarkan oleh setiap IPT dibangunkan secara terbuka.
	Piawai Kandungan	Piawai e-kandungan diwujudkan.	Piawai e-kandungan diguna pakai.	Piawai e-kandungan disetarakan di peringkat antarabangsa.



Semua IPT mempunyai platform tersendiri untuk medium e-kandungan antara pensyarah dan pelajar. Pensyarah, pelajar dan juga jabatan yang terlibat dengan e-pembelajaran perlu memainkan peranan yang penting bagi membudayakan e-pembelajaran sama ada melalui forum, kuiz, tugas dan bahan kuliah secara dalam talian (Aisha Abd. Ghani, 2012).

1.2.1 MOOC di Malaysia

MOOC merupakan pembelajaran dalam talian yang disasarkan kepada penyertaan tidak terhad dan capaian secara terbuka melalui web (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2012). Pembelajaran MOOC terus berkembang dengan meluas apabila semakin banyak MOOC dibangunkan dan diwujudkan di kebanyakan negara dari seluruh dunia termasuk Malaysia. MOOC telah berkembang di Malaysia pada tahun 2013 apabila kursus pembelajaran melalui MOOC mula diperkenalkan dan ditawarkan di Universiti Taylor (Baturay, 2015).

Selaras dengan kemajuan perkembangan MOOC, Kementerian Pendidikan Tinggi (KPT) telah memulakan pelaksanaan MOOC di Malaysia dengan kerjasama empat buah universiti awam sebagai pemaju kandungan MOOC. Empat buah universiti yang terlibat terdiri daripada Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM), Universiti Putra Malaysia (UPM), Universiti Teknologi MARA (UiTM), dan Universiti Malaysia





Sarawak (UNIMAS). MOOC di Malaysia mula berkembang pada awal tahun 2014 apabila empat buah IPT ini mula menawarkan kursus-kursus dalam bentuk MOOC (Nabila Atika Razali, Helmi Norman, Mohd Jasmy Abd Rahman & Nur Atikah Jamiluddin, 2017).

Selaras dengan kemajuan perkembangan MOOC, KPM telah memulakan perlaksanaan MOOC di Malaysia dengan kerjasama keempat-empat buah universiti awam tersebut sebagai pemaju kandungan MOOC. Pada bulan September 2014, KPM telah melancarkan empat MOOC dengan empat universiti yang terbabit secara langsung sebagai pembangun kandungan. Kursus-kursus yang ditawarkan dalam bentuk MOOC ialah Kesepaduan dan Hubungan Etnik di Malaysia, Tamadun Islam dan Asia, Pengenalan kepada Keusahawanan, dan Kompetensi Teknologi Maklumat dan Komunikasi (Farah Nurshahira Zulkifli & Md Yusoff Daud, 2017). Kursus-kursus yang ditawarkan dalam platform MOOC merupakan kursus asas yang perlu diambil oleh para pelajar di universiti Malaysia. Kesemua pengajar yang mengajar empat kursus tersebut telah disyorkan untuk memanfaatkan penggunaan MOOC sebagai kandungan pembelajaran dalam mod pembelajaran teradun di setiap universiti masing-masing (KPM, 2015).

Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM) merupakan satu daripada universiti yang membangunkan dan mengaplikasikan MOOC dalam sesi pembelajaran dan pengajaran. Berpangkalan di *OpenLearning*, UKM MOOC merupakan satu daripada perintis terbesar dalam kalangan IPT yang menawarkan kursus MOOC yang paling



tinggi di Malaysia. Terdapat banyak kursus yang telah ditawarkan dalam UKM MOOC yang terdiri daripada pakar bidang masing-masing (Nabila Atika Razali *et al.*, 2017). Satu daripada contoh kursus yang telah dibangunkan oleh UKM ialah kursus Kesepaduan dan Hubungan Etnik di Malaysia. Seramai 74,416 pelajar telah dan sedang mengikuti kursus tersebut melalui UKM MOOC (Nabila Atika Razali *et al.*, 2017).

Berdasarkan PPPM(PT), MOOC merupakan kursus dalam talian yang disasarkan untuk penyertaan tidak terhad dan akses terbuka melalui Internet. Laporan Awal Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013-2025 (KPM, 2012) menyatakan MOOC dapat menjangkau khalayak yang lebih luas di mana pelajar terdiri daripada pelbagai peringkat umur boleh mengakses kursus berkualiti tinggi melalui sambungan Internet walaupun mereka tidak berdaftar di mana-mana IPT. MOOC juga memberikan manfaat kepada IPT di mana IPT boleh memperkukuhkan lagi program masing-masing dengan kandungan kursus antarabangsa atau menambah kursus baharu yang tidak dapat disediakan oleh IPT sebelum ini.

1.3 Pernyataan Masalah

MOOC merupakan kaedah baharu dalam persekitaran pembelajaran yang digunakan di peringkat pengajian tinggi di Malaysia. Kebanyakan universiti awam di Malaysia telah mula menggunakan MOOC sebagai kaedah baharu dalam proses pengajaran dan



pembelajaran. Kaedah pengajaran dan pembelajaran telah mula diperkenalkan di seluruh pelosok dunia. MOOC telah membuka ruang suasana pembelajaran yang lebih terbuka, kondusif dan fleksibel kepada semua lapisan masyarakat secara percuma (Michael, Julia, Barney & Caroline, 2016).

MOOC telah memberikan impak yang positif kepada sistem pendidikan masa kini. MOOC juga telah mendapat perhatian di seluruh dunia sebagai satu pilihan baharu untuk belajar dalam tempoh tiga tahun yang lalu (Wang & Baker, 2015). Walau bagaimanapun, masih kurang kajian yang mengkaji MOOC di Malaysia. Kajian lepas mendapati tidak semua universiti di Malaysia menjadikan MOOC sebagai persekitaran pembelajaran (Nabila Atika Razali *et al.*, 2017).



Universiti Pendidikan Sultan Idris (UPSI) telah membangun dan menggunakan sebuah kerangka e-pembelajaran yang berpaksikan *Cloud Computing* yang mempunyai tiga sistem utama iaitu MyGURU, *Open4Learn* dan *Mobilearn*. Sistem *Open4Learn* merupakan pelantar bagi bahan pengajaran dan pembelajaran yang dibuka kepada pengguna awam dalam dan luar negara serta MOOC (UPSI, 2016). Pembangunan kerangka ini juga selari dengan Lonjakan Kesembilan yang dicadangkan dalam PPPM(PT). Pihak UPSI juga telah menubuhkan UPSI MOOC di *OpenLearning* yang mencatatkan seramai 5031 orang pelajar berdaftar pada tahun 2018.





Pada tahun 2018, UPSI telah berjaya menawarkan 12 MOOC iaitu *Computer Architecture and Organization*, Pembangunan Blog dan Laman Web, Kanak-Kanak Berkeperluan Khas, Teknologi Maklumat Sekolah Rendah, Kesihatan dan Kesejahteraan, Teknik Penulisan Tesis, *Personality Development*, Kesihatan dan Keselamatan Awal Kanak-Kanak, *Organic Chemistry: The Whole Picture*, Hubungan Etnik UPSI, Budaya dan Warisan Nasional: Wadah Pelestarian, serta AF-Thesis-Automatik Penjanaan Format Tesis. Namun, kursus MOOC yang ditawarkan oleh UPSI MOOC masih belum mencapai matlamat Fasa 2 (2016-2020) DePAN 2.0, iaitu sebanyak 25% daripada semua kursus yang ditawarkan mempunyai e-kandungan asli dan sebanyak 10% daripada semua kursus yang ditawarkan oleh setiap IPT dibangunkan dan ditawarkan secara terbuka.



Penggunaan e-kandungan dalam pengajaran dan pembelajaran merupakan alternatif kepada kaedah pengajaran dan pembelajaran tradisional. Walau bagaimanapun, terdapat IPT yang menghadapi masalah di mana e-kandungan yang dilaksanakan kurang mendapat sambutan dari aspek penggunaannya oleh pensyarah dan pelajar sebagai bahan bantu mengajar selain daripada kaedah tradisional (Aisha Abd. Ghani, 2012). Mohamed Amin Embi, Norazah Nordin, Supyan Husin dan Afandi Hamat (2010) menyatakan cabaran utama yang dihadapi pensyarah untuk mengintegrasikan e-kandungan dalam sesi pengajaran dan pembelajaran ialah menyeimbangkan pengajaran dengan penyelidikan dan kekangan masa. Teknofobia merupakan satu daripada cabaran yang paling kurang dihadapi oleh pensyarah untuk mengintegrasikan e-kandungan. Bagi pelajar pula, antara cabaran yang dihadapi dalam





persekitaran maya ialah kekurangan akses, tempoh maklum balas yang lama daripada pensyarah, kekurangan kandungan, kandungan kurang menarik dan mengambil masa yang lama untuk belajar menggunakan e-kandungan.

Kursus Kimia merupakan kursus pertama atau kursus asas bagi pelajar Ijazah Sarjana Muda Pendidikan (Kimia). Setakat ini, kursus Kimia yang ditawarkan di UPSI MOOC adalah Kimia Organik dan Kimia: Ikatan Kimia sahaja. Justeru, kursus Kimia ini menjadi kursus asas permulaan yang ditawarkan dalam bentuk MOOC. Ini akan memudahkan pelajar belajar kursus Kimia tanpa kekangan masa dan tempat. Dengan ini, pelajar tiada masalah dengan kursus akan datang yang menggunakan pendekatan MOOC juga.



Kajian analisis keperluan telah dijalankan dan melibatkan semua pensyarah di Jabatan Kimia untuk memilih tajuk yang sesuai dibangunkan dalam bentuk modul e-kandungan dalam MOOC. Pemilihan tajuk ini juga berdasarkan masalah dan kelemahan pelajar dalam menguasai konsep Kimia. Kursus Kimia (SKU 3063) mempunyai tujuh tajuk iaitu *Stoichiometry of Formulas and Equations*, *Gaseous and the Kinetics-Molecular Theory*, *Quantum Theory and Periodic Table*, *Chemical Bonding*, *Electrochemistry*, *Chemical Equilibrium* dan *Nuclear Chemistry*. Berdasarkan kajian analisis keperluan yang telah dijalankan, empat daripada tujuh tajuk dalam kursus Kimia (SKU 3063) ini mendapat peratusan yang paling tinggi iaitu *Nuclear Chemistry* (65%), *Quantum Theory and Periodic Table* (55%), *Chemical Bonding* (55%) dan *Stoichiometry of Formulas and Equations* (45%). Oleh itu,



penyelidik telah memilih empat tajuk tersebut untuk membangunkan modul e-kandungan untuk MOOC Kimia.

Memandangkan sasaran DePAN 2.0 masih belum dicapai dan pelajar masih lemah dalam konsep asas kimia, MOOC Kimia yang terdiri daripada dua jenis modul iaitu modul e-kandungan dan modul e-pentaksiran perlu dibangunkan. Pembangunan modul e-kandungan untuk MOOC ini dapat memberi panduan kepada pensyarah untuk membangunkan MOOC yang lain. Selain daripada itu, ia juga dapat membantu pensyarah memudah cara proses pengajaran dan pembelajaran Kimia. Sehubungan dengan itu, kajian ini dilaksanakan bagi mereka bentuk dan membangunkan modul e-kandungan untuk MOOC Kimia.

1.4 Objektif Kajian

Secara umum, kajian ini bertujuan untuk membangunkan modul e-kandungan untuk *Massive Open Online Course (MOOC)* Kimia. Oleh itu, objektif kajian ini secara khusus adalah seperti berikut:

- i Membangunkan modul e-kandungan untuk *Massive Open Online Course (MOOC)* Kimia menggunakan Model ADDIE.
- ii Mengenal pasti kesahan kandungan modul e-kandungan untuk *Massive Open Online Course (MOOC)* Kimia.

- iii Mengenal pasti kebolehpercayaan modul e-kandungan untuk *Massive Open Online Course* (MOOC) Kimia.
- iv Mengenal pasti persepsi pelajar dari segi kandungan, kebolegunaan, reka bentuk dan keberkesanan modul e-kandungan untuk *Massive Open Online Course* (MOOC) Kimia.

1.5 Persoalan Kajian

Kajian ini bertujuan untuk menjawab beberapa soalan berikut:

- i Bagaimanakah proses pembangunan modul e-kandungan untuk *Massive Open Online Course* (MOOC) Kimia menggunakan Model ADDIE?
- ii Apakah nilai pekali kesahan kandungan modul e-kandungan untuk *Massive Open Online Course* (MOOC) Kimia?
- iii Apakah nilai pekali kebolehpercayaan modul e-kandungan untuk *Massive Open Online Course* (MOOC) Kimia?
- iv Apakah min persepsi pelajar dari segi kandungan, kebolegunaan, reka bentuk dan keberkesanan modul e-kandungan untuk *Massive Open Online Course* (MOOC) Kimia?



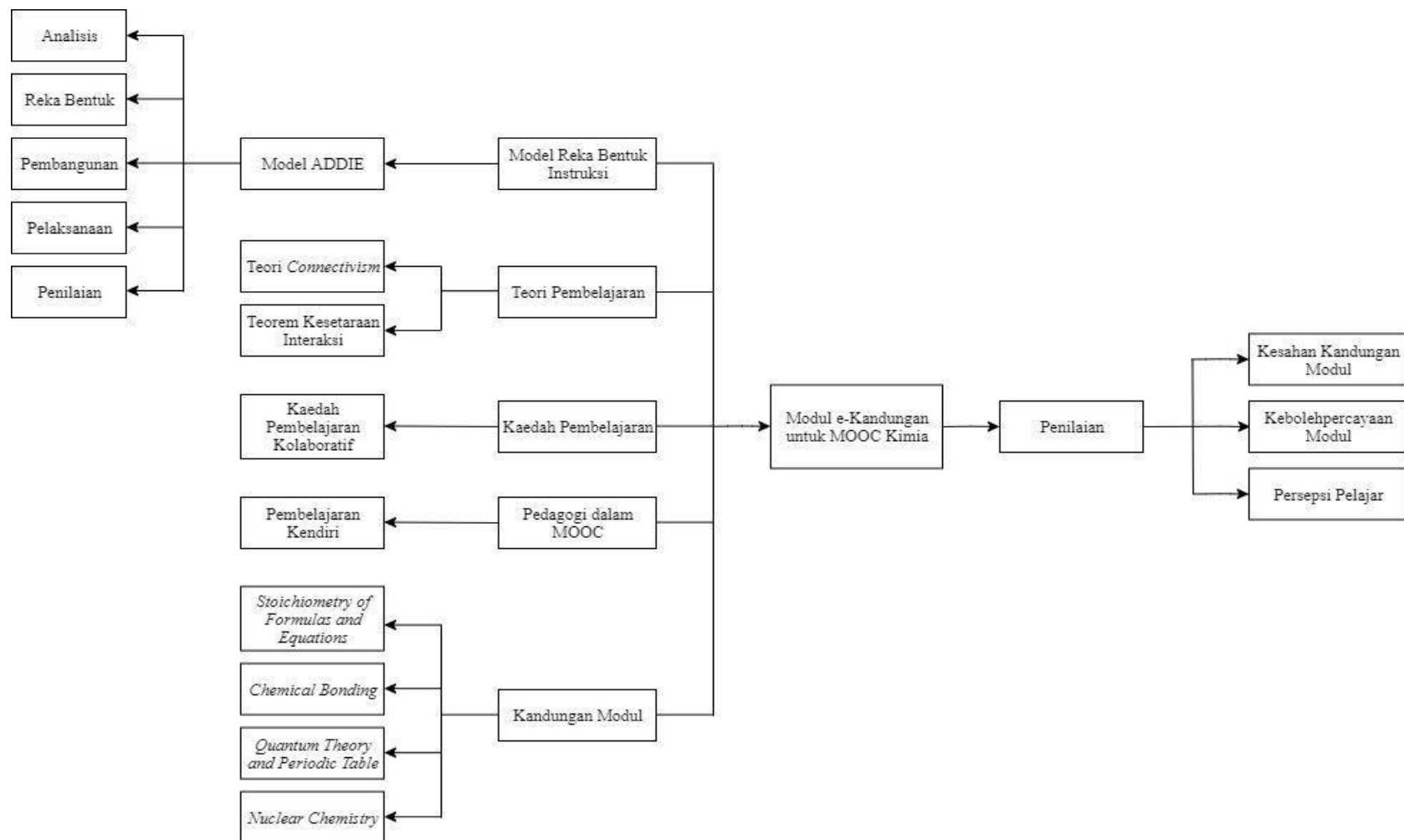
1.6 Kerangka Konseptual Kajian

Kerangka konseptual merupakan suatu perwakilan konsep atau pemboleh ubah dalam sesuatu penyelidikan dan hubungan yang diramalkan wujud antara konsep dan pemboleh ubah tersebut (Lim Chong Hin, 2007). Melalui kerangka konsep, penyelidik boleh menyatakan perkara yang difikirkan dan diramalkan sedang berlaku dalam kajian yang dijalankan.

Kerangka konseptual dapat memberikan gambaran yang jelas dan menyeluruh tentang keseluruhan kajian yang dijalankan seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 1.2.

Bahagian kiri pada kerangka konseptual kajian merupakan langkah-langkah sebelum dan semasa pembangunan modul dijalankan. Bahagian kanan pula merupakan hasil modul yang dibangunkan dan akan melalui proses penilaian. Berdasarkan kerangka konsep yang dipaparkan, kajian ini dijalankan untuk membangunkan modul e-kandungan untuk MOOC Kimia. Pembangunan modul e-kandungan ini adalah berdasarkan model reka bentuk instruksi iaitu model ADDIE.





Rajah 1.2. Kerangka Konseptual Kajian



Model ADDIE berlandaskan behaviorisme dan cetusan idea yang telah dikembangkan oleh Dick dan Carry (1996) untuk merancang sistem pembelajaran. Istilah ADDIE merupakan akronim bagi *Analysis* (analisis), *Design* (reka bentuk), *Development* (pembangunan), *Implementation* (perlaksanaan), dan *Evaluation* (penilaian). Daripada akronim ADDIE, dapat dikenal pasti bahawa ADDIE menerapkan lima tahap bagi aktiviti saling berkaitan yang memandu amalan pembentukan program pengajaran atau modul pengajaran. Setiap tahap yang dinyatakan tidak semestinya mengikuti satu pola berturutan, tetapi memberitahu satu sama lain dalam sistem reka bentuk di mana output bagi sesuatu tahap akan menjadi input kepada tahap yang berikutnya.



Teori dan kaedah pembelajaran yang menjadi teras dalam pembangunan modul e-kandungan ini ialah, teori *connectivism*, teorem kesetaraan interaksi dan kaedah pembelajaran kolaboratif. Teori *connectivism* yang dipelopori oleh Siemens (2005) pula merupakan teori pembelajaran yang menjelaskan bagaimana penggunaan Internet telah mencipta peluang-peluang baharu bagi para pelajar belajar dan berkongsi maklumat antara mereka dan di seluruh rangkaian laman sesawang. Teori ini juga menjelaskan bahawa pembelajaran merupakan satu daripada rangkaian yang tersebar dan membawa kepada hubungan dalam pelbagai bentuk pengetahuan.

Anderson (2003) telah mencadangkan Teorem Kesetaraan Interaksi (*Interaction Equivalency Theorem*). Teorem ini menyatakan bahawa pembelajaran yang mendalam dan bermakna akan tercapai apabila satu daripada tiga bentuk interaksi iaitu





interaksi pelajar-guru, pelajar-pelajar dan pelajar-isi kandungan pembelajaran berada pada tahap tinggi. Apabila ketiga-tiga bentuk interaksi ini berada pada tahap tinggi, ada kemungkinan dapatan pembelajaran lebih memuaskan walaupun mungkin tidak efektif dari segi masa dan kos. Kaedah pembelajaran kolaboratif merujuk kepada suatu kaedah pembelajaran di mana para pelajar dari pelbagai tahap prestasi pembelajaran bekerjasama dalam satu kumpulan kecil untuk mencapai matlamat yang sama (Johnson, Johnson & Smith, 1991).

Pembangunan modul e-kandungan untuk MOOC Kimia ini juga menekankan pedagogi dalam MOOC iaitu pembelajaran sendiri. Pembelajaran sendiri melibatkan tiga dimensi yang saling berinteraksi antara satu sama lain berdasarkan model Garrison (1997). Tiga dimensi yang dinyatakan melibatkan pemantauan diri, pengurusan diri dan motivasi. Pembangunan modul e-kandungan ini menumpukan kepada kursus Kimia yang menjadi asas kepada pelajar Ijazah Sarjana Muda Pendidikan (Kimia) di Universiti Pendidikan Sultan Idris (UPSI). Kandungan modul e-kandungan ini melibatkan tajuk *Stoichiometry of Formulas and Equations*, *Chemical Bonding*, *Quantum Theory and Periodic Table* dan *Nuclear Chemistry*.

Modul e-kandungan untuk MOOC Kimia ini melalui tiga penilaian iaitu kesahan kandungan modul, kebolehpercayaan modul dan persepsi pelajar dari segi kandungan, kebolegunaan, reka bentuk dan keberkesanan modul e-kandungan untuk MOOC Kimia. Kesahan kandungan modul dinilai oleh panel pakar. Kebolehpercayaan



dan persepsi pelajar terhadap modul pula dinilai oleh pelajar yang telah mengambil kursus Kimia I (SKU 3013) dan kursus Kimia II (SKU 3023).

1.7 Kepentingan Kajian

Dalam kajian ini, penyelidik berharap agar modul e-kandungan untuk MOOC Kimia dapat membantu serta memberi impak yang positif kepada semua pihak termasuk pelajar, pensyarah, dan universiti.

1.7.1 Pelajar

Pembangunan modul e-kandungan untuk MOOC Kimia ini boleh dijadikan sebagai panduan dan bahan pembelajaran kepada pelajar. Pelajar mempunyai peluang yang luas untuk menilai atau membuat refleksi sendiri terhadap apa yang telah dipelajari. Elemen multimedia yang disediakan dalam MOOC Kimia boleh menarik perhatian pelajar dan dapat membantu pelajar memahami sesuatu konsep kimia. MOOC Kimia ini juga membolehkan pelajar belajar sendiri tanpa kekangan masa dan tempat.



1.7.2 Pensyarah

Selain itu, pembangunan modul e-kandungan ini juga dapat membantu dan memudahkan cara para pensyarah yang mengajar kursus Kimia (SKU 3063). Pembangunan modul e-kandungan ini dapat membantu pensyarah untuk lebih memahami dan mengetahui tahap penguasaan pelajar mereka melalui fungsi analisis pelajar dalam MOOC. Dengan itu, ia boleh dijadikan sebagai satu sumber kepada pensyarah dalam merancang strategi pengajaran dan pembelajaran yang lebih berkesan bagi membantu pelajar meningkatkan kefahaman serta pencapaian mereka. Pembangunan modul e-kandungan ini juga boleh meningkatkan penglibatan pelajar dalam pembelajaran teradun pelajar. Ia boleh dijadikan medium pertemuan dalam talian antara pensyarah dan pelajar. Pembangunan modul e-kandungan untuk MOOC Kimia ini juga boleh dijadikan panduan kepada pensyarah untuk membangunkan MOOC bagi kursus-kursus yang lain. Pensyarah boleh membangunkan MOOC lain di platform *OpenLearning*. Ini juga merupakan satu promosi kepakaran pensyarah di peringkat global untuk meningkatkan rangkaian pensyarah UPSI dengan pihak luar.

1.7.3 Universiti

Pembangunan modul e-kandungan untuk MOOC Kimia ini boleh meningkatkan statistik bilangan MOOC UPSI di platform *OpenLearning*. Kajian ini juga boleh





menjadi teras utama bagi pihak universiti untuk menggesa para pensyarah yang lain untuk membangunkan MOOC dan seterusnya dapat mencapai sasaran DePAN 2.0. Selain itu, ini juga merupakan promosi bagi pihak UPSI di mata dunia. Ini merupakan satu daripada usaha untuk menarik minat pelajar antarabangsa untuk melanjutkan pelajaran di UPSI terutamanya pelajar pasca siswazah.

1.8 Batasan Kajian

Kajian ini dijalankan bagi membangunkan modul e-kandungan untuk MOOC Kimia. Kajian yang dijalankan ini tidak menguji keberkesanan modul e-kandungan yang dibangunkan. Kajian ini melibatkan pelajar Ijazah Sarjana Muda Pendidikan (Kimia) di UPSI. Pelajar program lain yang mengambil Kimia sebagai program minor dan mengambil kursus Kimia I (SKU 3013) dan Kimia II (SKU 3023) juga terlibat dalam kajian ini. Modul e-kandungan yang dibangunkan untuk MOOC Kimia adalah berasaskan isi kandungan kursus Kimia (SKU 3063) yang ditawarkan di Jabatan Kimia, Fakulti Sains dan Matematik. *OpenLearning* menjadi platform MOOC untuk pembangunan modul e-kandungan ini. Kursus Kimia (SKU 3063) mempunyai tujuh tajuk iaitu *Stoichiometry of Formulas and Equations*, *Gaseous and the Kinetics-Molecular Theory*, *Quantum Theory and Periodic Table*, *Chemical Bonding*, *Electrochemistry*, *Chemical Equilibrium* dan *Nuclear Chemistry*. Tetapi, penyelidik hanya memfokuskan kepada empat tajuk sahaja berdasarkan kajian analisis keperluan





iaitu *Stoichiometry of Formulas and Equations, Quantum Theory and Periodic Table, Chemical Bonding* dan *Nuclear Chemistry*.

1.9 Definisi Operasi

Bahagian ini menjelaskan beberapa istilah yang digunakan dalam kajian ini supaya maklumat yang disampaikan lebih mudah difahami. Ini juga dapat mengelakkan wujudnya sebarang kekeliruan tentang makna bagi istilah-istilah tersebut.



1.9.1 *Massive Open Online Course (MOOC)*

MOOC merupakan kursus dalam talian yang disasarkan kepada penyertaan tidak terhad dan capaian secara terbuka melalui laman sesawang. Kursus ini merangkumi perancangan kursus, nota kuliah, video pengajaran, aktiviti pembelajaran, interaksi bersama pelajar serta pentaksiran pembelajaran (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2012). Dalam kajian ini, MOOC yang dimaksudkan ialah MOOC Kimia yang dibangunkan dalam platform *OpenLearning*.





1.9.2 Kesahan Kandungan Modul

Mohd Majid Konting (1998) menyatakan kesahan sesuatu alat ukuran merujuk kepada sejauh mana alat tersebut dapat mengukur data yang sepatutnya. Jika pengukuran yang dibuat bertepatan dengan nilai sebenar sesuatu variabel, maka nilai korelasinya adalah tinggi dan penyelidikan tersebut mempunyai kesahan yang tinggi (Chua Yan Piaw, 2014). Menurut Russell (1974), sesuatu modul dianggap mempunyai kesahan yang tinggi apabila memenuhi syarat tertentu, iaitu:

1. Menepati sasaran populasi.
2. Situasi pengajaran atau kaedah pelaksanaan modul yang memuaskan.
3. Masa yang diambil untuk melaksanakan modul mencukupi.
4. Berjaya meningkatkan prestasi pencapaian pelajar.
5. Berjaya mengubah sikap pelajar ke arah yang lebih cemerlang.

Dalam kajian ini, kesahan kandungan modul merujuk kepada perkaitan kandungan modul yang dibina berdasarkan aktiviti yang terkandung dalam kursus Kimia yang telah ditetapkan. Kesahan kandungan modul ini dinilai oleh panel pakar kesahan menggunakan borang penilaian kesahan kandungan modul. Penilaian pakar amat penting bagi penyelidik memperbaiki modul dari pelbagai aspek termasuk kandungan, objektif, aktiviti dan sebagainya.



1.9.3 Kebolehpercayaan Modul

Othman Mohamed (2000) menyatakan bahawa kebolehpercayaan menumpukan sejauh mana sesuatu inventori secara tekal dapat mengukur faktor yang sebenarnya. Kebolehpercayaan modul pula merupakan sesuatu modul yang konsisten iaitu modul yang berupaya memberikan hasil yang sama apabila digunakan oleh individu yang sama pada waktu berbeza (Sidek Mohd Noah & Jamaludin Ahmad, 2005).

Dalam kajian ini, kebolehpercayaan modul diukur menggunakan soal selidik kebolehpercayaan modul berdasarkan aktiviti yang terkandung dalam modul e-Kandungan untuk MOOC Kimia. Soal selidik ini dijawab oleh pelajar yang mengambil kursus Kimia setelah selesai mengikuti modul dan penilaian para pelajar tersebut dianalisis untuk mendapatkan nilai pekali kebolehpercayaan modul.

1.9.4 Modul e-Kandungan Kimia

Modul merujuk kepada satu unit pengajaran dan pembelajaran yang membincangkan tajuk-tajuk tertentu secara sistematik dan berurutan bagi memudahkan pelajar untuk belajar secara bersendirian dan dapat menguasai suatu unit pengajaran dengan mudah dan tepat (Sidek Mohd Noah, 2002).

e-Kandungan merujuk kepada bahan kursus yang diterbitkan dalam format digital dan boleh diakses secara dalam talian (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2012). Kimia I dan Kimia II pula merupakan kursus asas yang wajib diambil oleh semua pelajar Ijazah Sarjana Muda Pendidikan (Kimia) dan pelajar minor Kimia di UPSI. Kursus ini membincangkan konsep-konsep asas kimia.

Dalam kajian ini, modul e-kandungan Kimia merujuk kepada modul yang mengandungi bahan kursus Kimia dalam format digital dan boleh diakses secara dalam talian di MOOC Kimia. Modul e-kandungan ini melibatkan empat tajuk dalam kursus Kimia (SKU 3063), iaitu *Stoichiometry of Formulas and Equations*, *Quantum Theory and Periodic Table*, *Chemical Bonding* dan *Nuclear Chemistry*.

1.9.5 Kandungan Modul

Kandungan mengandungi maklumat yang lebih mementingkan kesimpulan, makna atau hasil dalam dokumen (Aliff Nawal, Gamal Abdul Nasir Zakaria, Norkhairiah Hashim & Chu Chy Ren, 2015). Dalam kajian ini, kandungan modul merupakan bahan yang terpapar dalam modul e-Kandungan seperti nota dalam bentuk slaid *PowerPoint* dan video bagi bab *Stoichiometry*, *Quantum Theory and Atomic Structure*, *Chemical Bonding* dan *Nuclear Chemistry*. Persepsi pelajar terhadap kandungan modul diperoleh melalui sembilan item dalam soal selidik persepsi pelajar terhadap modul e-kandungan.

1.9.6 Kebolegunaan Modul

Kebolegunaan modul merangkumi antara muka paparan bagi memudahkan pengguna menggunakan perisian (Alijah Ujang, 2016). Dalam kajian ini, kebolegunaan modul memberikan gambaran tentang sejauh mana modul e-kandungan ini boleh digunakan oleh pelajar untuk mencapai hasil pembelajaran dengan berkesan, cekap dan memuaskan. Persepsi pelajar terhadap kebolegunaan modul dipersoal melalui enam item dalam soal selidik persepsi pelajar terhadap modul e-kandungan.

1.9.7 Reka Bentuk Modul

Reka bentuk modul merupakan sesuatu sistem yang terhasil secara tepat, mudah digunakan dan memenuhi semua syarat fungsian (Richey & Klein, 2007). Dalam kajian ini, reka bentuk modul merujuk kepada pendekatan antara muka pelajar yang memberi fokus kepada organisasi, warna, teks, grafik, interaktiviti, video dan sebagainya. Persepsi pelajar terhadap reka bentuk modul diperoleh melalui lapan item dalam soal selidik persepsi pelajar terhadap modul e-kandungan.

1.9.8 Keberkesanan Modul

Keberkesanan merujuk kepada sejauh mana pelajar dapat mencapai objektif pembelajaran yang telah ditetapkan (Lee Tien Tien, 2013). Keberkesanan modul dalam kajian ini merujuk kepada kesan penggunaan modul e-kandungan terhadap penguasaan konsep kimia pelajar. Terdapat sembilan item dalam konstruk keberkesanan modul yang dipersoal dalam soal selidik persepsi pelajar terhadap modul e-kandungan.

1.10 Rumusan

Bab ini telah membincangkan latar belakang kajian, pernyataan masalah kajian, objektif dan soalan kajian, kerangka konseptual kajian, kepentingan kajian dan batasan kajian serta definisi operasi istilah. Bab seterusnya akan membincangkan literatur yang berkaitan dengan pembangunan modul e-kandungan untuk MOOC Kimia.