

PEMBANGUNAN DAN KEBOLEHGUNAAN MODUL PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN BERASASKAN PENDEKATAN INKUIRI BAGI TOPIK KOORDINASI PRAUNIVERSITI

NOR RASHIDAH BINTI AHMED FUAD

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS

2022

**PEMBANGUNAN DAN KEBOLEHGUNAAN MODUL PENGAJARAN DAN
PEMBELAJARAN BERASASKAN PENDEKATAN INKUIRI
BAGI TOPIK KOORDINASI PRAUNIVERSITI**

NOR RASHIDAH BINTI AHMED FUAD

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

**FAKULTI SAINS DAN MATEMATIK
UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS**

2022

PERAKUAN KEASLIAN PENULISAN

UPS/IPS-3/BO 32
Pind : 00 m/s: 1/1

Sila tanda (/)

Kertas Projek

Sarjana Penyelidikan

Sarjana Penyelidikan dan Kerja Kursus

Doktor Falsafah

/

INSTITUT PENGAJIAN SISWAZAH

PERAKUAN KEASLIAN PENULISAN

Perakuan ini telah dibuat pada 07 JUN 2022

i. Perakuan pelajar :

Saya, NOR RASHIDAH BINTI AHMED FUAD, M20181001082 FAKULTI SAINS DAN MATEMATIK dengan ini mengaku bahawa disertasi/tesis yang bertajuk PEMBANGUNAN DAN KEBOLEHGUNAAN MODUL PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN BERASASKAN PENDEKATAN INKUIRI BAGI TOPIK KOORDINASI PRAUNIVERSITI 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 sejelasnya dan secukupnya

Tandatangan pelajar

ii. Perakuan Penyelia:

Saya, DR. NURHAIDA BT KAMARUDDIN dengan ini mengesahkan bahawa hasil kerja pelajar yang bertajuk PEMBANGUNAN DAN KEBOLEHGUNAAN MODUL PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN BERASASKAN PENDEKATAN INKUIRI BAGI TOPIK KOORDINASI PRAUNIVERSITI dihasilkan oleh pelajar seperti nama di atas, dan telah diserahkan kepada Institut Pengajian Siswazah bagi memenuhi sebahagian/sepenuhnya syarat untuk memperoleh IJAZAH SARJANA PENDIDIKAN (BIOLOGI)

07 JUN 2022

Tarikh

Tandatangan Penyelia

DR. NURHAIDA KAMARUDDIN
Penyarah Kanan
Jabatan Biologi
Fakulti Sains Dan Matematik
Universiti Pendidikan Sultan Idris
34200 Tanjung Malim, Perak

BORANG PENGESAHAN PENYERAHAN DISERTASI

UPSI/IPS-3/BO 31
Pind.: 01 m/s:1/1



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 DAN KEBOLEHGUANAAN MODUL PENGAJARAN
DAN PEMBELAJARAN BERASASKAN PENDEKATAN INKUIRI BAGI
TOPIK KOORDINASI PRAUNIVERSITI

No. Matrik / Matric's No.: M20181001082

Saya / I: NOR RASHIDAH BINTI AHMED FUAD

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

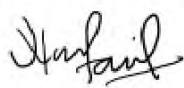
Mengandungi maklumat yang berdarjah keselamatan atau kepentingan
Malaysia seperti yang termaktub dalam Akta Rahsia Rasmi 1972. /
Contains confidential information under the Official Secret Act 1972

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

Tarikh: 7 JUN 2022



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

Alhamdulillah, syukur ke hadrat Allah S.W.T kerana dengan limpah kurnia dan keizinanNya saya dapat menyiapkan tesis sarjana ini. Pada kesempatan ini, saya ingin merakamkan setinggi-tinggi penghargaan dan jutaan terima kasih kepada Dr Nurhaida Binti Kamaruddin selaku pensyarah penyelia yang telah banyak memberi bantuan, bimbingan, dorongan, tunjuk ajar dan nasihat kepada saya sehingga saya berjaya menyiapkan kajian ini.

Ucapan terima kasih juga dihulurkan kepada pihak Kementerian Pendidikan Malaysia di atas tajaan biasiswa bagi saya melanjutkan pelajaran di peringkat sarjana ini. Turut membantu para penilai modul dan instrumen kajian yang tidak lokek menyumbang ilmu dan kepakaran dalam membimbing saya menghasilkan modul dan instrumen yang baik.

Saya juga ingin merakamkan lestari budi yang tidak terhingga buat suami tercinta, Muhammad Siddiq Bin Harry Nasution yang sentiasa bersabar dengan pelbagai cabaran dan dugaan sepanjang tempoh saya menyiapkan kajian ini. Buat anakanda Muhammad Athar semoga dengan penghasilan kajian ini memberi inspirasi dan mengajar erti susah payah dan perjuangan dalam menuntut ilmu. Tidak dilupakan penghargaan dan limpahan kasih buat ayahanda dan ibunda tersayang, Ahmed Fuad Bin Mohd Yusuf dan Norasiah Binti Md Yusof di atas pengorbanan membesarkan anakandamu serta doa yang tidak putus-putus kalian berikan.

Tidak lupa juga, ucapan terima kasih ditujukan kepada adik-beradik dan rakan-rakan seperjuangan yang sentiasa membantu dalam memberikan semangat, nasihat dan sebarang bantuan yang diperlukan dalam mengharungi pahit manis liku liku perjuangan dalam menimba ilmu. Akhir kata, segala jasa baik dan pengorbanan kalian amat saya hargai. Wassalam.



ABSTRAK

Kajian ini bertujuan untuk membangun dan menguji kebolegunaan modul pengajaran dan pembelajaran berasaskan pendekatan inkuiri bagi topik Koordinasi peringkat prauniversiti. Kajian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan reka bentuk kajian pembangunan berpandukan Model ADDIE yang terdiri daripada lima fasa iaitu analisis, rekabentuk, pembangunan, pelaksanaan dan penilaian. Tiga instrumen soal selidik digunakan dalam kajian ini iaitu soal selidik kesahan kandungan modul, soal selidik kebolehpercayaan modul dan soal selidik kebolegunaan modul. Kesahan modul diperolehi daripada lima orang pakar dengan mengambil kira peratus persetujuan pakar manakala kebolehpercayaan modul diperolehi melalui kajian rintis menggunakan pekali *Cronbach's Alpha*. Seramai 73 orang pensyarah biologi dari Kolej Matrikulasi di Zon Utara dipilih secara rawak menjadi responden untuk kajian ini bagi menguji kebolegunaan modul. Data dianalisis secara deskriptif menggunakan perisian SPSS. Dapatan kajian menunjukkan modul ini mempunyai kesahan yang baik iaitu purata peratus persetujuan pakar adalah 89% manakala nilai pekali *Cronbach's Alpha* bagi kebolehpercayaan modul adalah 0.899. Analisis soal selidik menunjukkan responden bersetuju bahawa modul yang dibina mempunyai kebolegunaan yang baik dengan purata min bagi konstruk kesesuaian, kecekapan dan kepuasan masing – masing 3.71 (sisihan piawai, 0.278), 3.68 (sisihan piawai, 0.331) dan 3.74 (sisihan piawai, 0.364). Kesimpulannya, modul pengajaran dan pembelajaran berasaskan pendekatan inkuiri mempunyai kesahan dan kebolehpercayaan yang baik serta dapat digunakan oleh pensyarah matrikulasi untuk dilaksanakan di dalam kelas. Implikasi kajian menunjukkan modul yang dibina ini dapat dijadikan sebagai alternatif bahan bantu mengajar dan rujukan tambahan kepada pensyarah untuk menjalankan pendekatan inkuiri dalam mata pelajaran Biologi seterusnya menggalakkan pembelajaran secara aktif dalam kalangan pelajar.



DEVELOPMENT AND USABILITY OF TEACHING AND LEARNING MODULE BASED ON INQUIRY APPROACH FOR COORDINATION TOPIC PRE-UNIVERSITY

ABSTRACT

This study aimed to develop and test the usability of the teaching and learning module based on inquiry for the topic of Coordination at the pre-university level. This study used a quantitative approach with a developmental design based on the ADDIE Model which consists of five phases namely analysis, design, development, implementation and evaluation. Three instruments were used in this study namely module content validity questionnaire, module reliability questionnaire and module usability questionnaire. The module was validated by determining the percentage of agreement between five experts while the reliability of the module was determined through a pilot study using Cronbach's Alpha coefficient. A total of 73 biology lecturers from the Matriculation College in the Northern Zone were randomly selected to be the respondent for this study to test the usability of the module. Data were analyzed descriptively using SPSS software. The findings of this study show that this module has good validity that is the average percentage of agreement between experts is 89% while Cronbach's alpha coefficient value for module reliability is 0.899. The analysis of the questionnaire showed that the respondents were agreed that the modules constructed had good usability with an average mean for the construct of suitability, efficiency and satisfaction respectively 3.71 (standard deviation, 0.278), 3.68 (standard deviation, 0.331) and 3.74 (standard deviation, 0.364). In conclusion, the teaching and learning modules based on the inquiry approach have good validity and reliability and can be used by matriculation lecturers to be implemented in the classroom. The study implicates that this module can be used as an alternative teaching aid and additional reference for lecturers to conduct inquiry approaches in Biology subjects and further promote active learning among students.



KANDUNGAN

Muka Surat

PERAKUAN KEASLIAN PENULISAN	ii
BORANG PENGESAHAN PENYERAHAN DISERTASI	iii
PENGHARGAAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KANDUNGAN	vii
SENARAI JADUAL	xi
SENARAI RAJAH	xiii
SENARAI SINGKATAN	xiv
SENARAI LAMPIRAN	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Pengenalan	1
1.2 Latar Belakang Kajian	3
1.3 Pernyataan Masalah	4
1.4 Tujuan Kajian	7
1.5 Objektif Kajian	7
1.6 Persoalan Kajian	8
1.7 Kerangka Konseptual Kajian	8
1.8 Kepentingan Kajian	10
1.8.1 Pelajar	10
1.8.2 Guru	10
1.8.3 Bahagian Matrikulasi Kementerian Pendidikan Malaysia (BMKPM)	11
1.9 Batasan Kajian	11
1.10 Definisi Operasional	12



1.10.1	Pembangunan Modul	12
1.10.2	Pendekatan Inkuiri	12
1.10.3	Kesahan	13
1.10.4	Kebolehpercayaan	13
1.10.5	Kebolehgunaan	14
1.11	Rumusan	14
BAB 2 TINJAUAN LITERATUR		
2.1	Pengenalan	16
2.2	Teori Konstruktivisme	17
2.2.1	Ciri-ciri Pembelajaran Konstruktivisme	21
2.3	Model Reka Bentuk Pembinaan Modul	22
2.3.1	Model Pembangunan Modul Dick & Reiser	22
2.3.2	Model Pembangunan Modul ASSURE	25
2.3.3	Model Pembangunan Modul Sidek	27
2.3.4	Model Pembangunan Modul ADDIE	29
2.4	Modul Pengajaran dan Pembelajaran	32
2.5	Pembelajaran Berasaskan Inkuiri	34
2.5.1	Definisi Inkuiri	35
2.5.2	Ciri-ciri Inkuiri	37
2.5.3	Jenis-jenis Inkuiri	38
2.5.4	Model Inkuiri	42
2.6	Kajian Lepas Berkaitan Pembelajaran Berasaskan Inkuiri	44
2.7	Rumusan	48
BAB 3 METODOLOGI KAJIAN		
3.1	Pengenalan	50
3.2	Reka Bentuk Kajian	51
3.3	Populasi dan Persampelan	51
3.4	Latar Belakang Responden	52
3.5	Instrumen Kajian	53
3.6	Kesahan	55

3.6.1	Kesahan Modul Pengajaran dan Pembelajaran Berasaskan Inkuiri	56
3.6.2	Kesahan Instrumen (Soal Selidik)	57
3.7	Kajian Rintis dan Kebolehpercayaan	60
3.7.1	Kebolehpercayaan Modul dan Instrumen	61
3.8	Prosedur Kajian	62
3.9	Prosedur Pengumpulan Data	65
3.10	Prosedur Analisis Data	65
3.11	Rumusan	64

BAB 4 TATACARA PEMBANGUNAN MODUL

4.1	Pengenalan	67
4.2	Prosedur Pembangunan Modul	68
4.2.1	Fasa Analisis (Analyze)	69
4.2.2	Fasa Rekabentuk (Design)	70
4.2.3	Fasa Pembangunan (Develop)	72
4.2.4	Fasa Pelaksanaan (Implement)	86
4.2.5	Fasa Penilaian (Evaluate)	87
4.3	Rumusan	89

BAB 5 DAPATAN KAJIAN

5.1	Pengenalan	91
5.2	Analisis Deskriptif Kesahan Kandungan Modul	92
5.3	Analisis Kebolehpercayaan Modul	96
5.4	Analisis Deskriptif Konstruk Kesesuaian, Kecekapan dan Kepuasan	98
5.5	Analisis Deskriptif Konstruk Kesesuaian	99
5.5.1	Analisis Deskriptif Kriteria Format Bagi Konstruk Kesesuaian	100
5.5.2	Analisis Deskriptif Kriteria Isi Kandungan Bagi Konstruk Kesesuaian	101
5.6	Analisis Deskriptif Konstruk Kecekapan	103

5.6.1	Analisis Deskriptif Kebolehcapaian Objektif Bagi Konstruk Kecekapan	104
5.6.2	Analisis Deskriptif Kebolehlaksanaan Proses Pengajaran dan Pembelajaran Bagi Konstruk Kecekapan	107
5.7	Analisis Deskriptif Konstruk Kepuasan	109
5.8	Analisis Cadangan dan Pendapat Responden	111
5.9	Rumusan	113
BAB 6 PERBINCANGAN, KESIMPULAN DAN CADANGAN		
6.1	Pengenalan	115
6.2	Ringkasan Kajian	116
6.3	Perbincangan Dapatan Kajian	118
6.3.1	Kesahan Kandungan Modul Pengajaran	118
6.3.2	Kebolehpercayaan Modul Pengajaran	120
6.3.3	Kebolegunaan Modul Pengajaran	121
6.4	Kesimpulan Kajian	124
6.5	Implikasi Kajian	124
6.6	Cadangan Kajian Lanjutan	126
6.7	Rumusan	127
RUJUKAN		128
LAMPIRAN		135



SENARAI JADUAL

No. Jadual	Muka Surat
2.1	Jenis-jenis Inkuiri 39
2.2	<i>Hasil Dapatan Kajian Lepas Berkaitan Pembelajaran Berasaskan Inkuiri</i> 45
3.1	Latar Belakang Responden 52
3.2	Skala Likert Empat Mata 54
3.3	Analisis Kesahan Soal Selidik Kebolehpercayaan Modul 57
3.4	Analisis Kesahan Soal Selidik Kebolehgunaan Modul 59
3.5	Jadual Interpretasi Nilai Pekali Cronbach's Alpha 60
3.6	Analisis Kebolehpercayaan Soal Selidik Kebolehgunaan Modul 61
3.7	Penjajaran Penyelidikan 66
4.1	Fasa dan Metodologi Model ADDIE 68
4.2	Peratus Persetujuan Pensyarah Terhadap Kesukaran Topik 69
4.3	<i>Learning Phase in Teaching and Learning Module Based On Inquiry Approach</i> 76
4.4	<i>Role of Lecturer and Students in Inquiry</i> 77
4.5	<i>Three Preparation Phase in Teaching and Learning Module Based on Inquiry Approach</i> 79
4.6	<i>Learning Outcome for Each Acticity</i> 80
4.7	Butiran Rancangan Pengajaran dalam Modul Pengajaran dan Pembelajaran Berasaskan Inkuiri 82
4.8	<i>Rubric for Presentations</i> 83
4.9	<i>Peer and Self Assessment Rubric</i> 84
4.10	Profil Umum Pakar Kesahan Modul 86
4.11	Tafsiran Nilai Min 88
4.12	Kajian Sebenar Kebolehgunaan Modul 89



5.1	Pencapaian Kesahan Kandungan Modul Bagi Setiap Pakar	92
5.2	Nilai Kesahan Kandungan Bagi Setiap Item Soal Selidik	93
5.3	Kajian Rintis Kebolehpercayaan Modul	96
5.4	Purata Min Konstruk Kesesuaian, Kecekapan dan Kepuasan	98
5.5	Nilai Min Kriteria Format dan Isi Kandungan	99
5.6	Analisis Terperinci Setiap Item Bagi Kriteria Format	100
5.7	Analisis Terperinci Setiap Item Bagi Kriteria Isi Kandungan	102
5.8	Nilai Min Kriteria Kebolehcapaian Objektif dan Kebolehlaksanaan Proses Pengajaran dan Pembelajaran	104
5.9	Analisis Terperinci Setiap Item Bagi Kriteria Kebolehcapaian Objektif	105
5.10	Analisis Terperinci Setiap Item Bagi Kriteria Kebolehlaksanaan Proses Pengajaran dan Pembelajaran	107
5.11	Analisis Terperinci Setiap Item Bagi Konstruk Kepuasan	109
5.12	Rumusan bagi Cadangan dan Pendapat	112



SENARAI RAJAH

No. Rajah	Muka Surat
1.1 Kerangka Konseptual Kajian	9
2.1 Model Dick dan Reiser	25
2.2 Model ASSURE	27
2.3 Model Pembangunan Modul Sidek	29
3.1 Model hubungan konstruk dan kriteria soal selidik kebolegunaan Modul	55
3.2 Formula Kiraan Kesahan Kandungan	56
3.3 Prosedur Pembangunan Modul Berdasarkan Model ADDIE	64
4.1 Paparan Muka Depan Modul	73
4.2 Isi Kandungan Modul	74
4.3 Paparan Pengenalan Modul dan Pengenalan Kepada Pendekatan Inkuiri	75
4.4 Paparan objektif modul dan panduan penggunaan modul	81



SENARAI SINGKATAN

BBM	Bahan Bantu Mengajar
BMKPM	Bahagian Matrikulasi Kementerian Pendidikan Malaysia
BPPP	Bahagian Perancangan dan Penyelidikan Pelajaran
IBSE	<i>Inquiry Based Science Education</i>
ISO	<i>International Standards Organization</i>
KPM	Kementerian Pendidikan Malaysia
PPPM	Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia
SPSS	<i>Statistical Package For Social Science</i>
STEM	Sains, Teknologi, Engineering dan Matematik

SENARAI LAMPIRAN

- A Soal Selidik Kesahan Kandungan Modul
- B Soal Selidik Kebolehpercayaan Modul
- C Soal Selidik Kebolegunaan Modul
- D Borang Pengesahan Instrumen Soal Selidik Kebolehpercayaan Modul
- E Borang Pengesahan Instrumen Soal Selidik Kebolegunaan Modul
- F Surat Kelulusan Menjalankan Kajian Di Matrikulasi (Bahagian Perancangan dan Dasar Pendidikan , KPM)
- G Surat Kelulusan Menjalankan Kajian Di Kolej Matrikulasi (BMKPM)

BAB 1

PENGENALAN

1.1 Pendahuluan

Malaysia menghadapi cabaran dan tekanan yang besar dalam mendepani persaingan abad ke-21 ini. Bagi memenuhi aspirasi negara dan juga dapat bersaing dengan negara lain yang setanding, Malaysia perlu mewujudkan masyarakat yang berilmu pengetahuan, berfikiran kritis dan kreatif, inovatif, berkemahiran tinggi, saintifik, progresif dan mempunyai nilai-nilai murni serta berkeupayaan untuk bersaing di peringkat antarabangsa. Malah dalam Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PPPM) 2013-2025 turut menyenaraikan enam aspirasi pelajar yang sejajar dengan Falsafah Pendidikan Kebangsaan bagi memastikan setiap pelajar berupaya untuk bersaing pada peringkat global. Enam aspirasi pelajar tersebut terdiri daripada



pengetahuan, kemahiran berfikir, kemahiran memimpin, kemahiran dwibahasa, etika dan kerohanian serta identiti nasional yang perlu diterapkan dalam diri setiap pelajar.

Setiap pelajar seharusnya diberi peluang untuk memperolehi pendidikan yang berkualiti di Malaysia agar setanding dengan sistem pendidikan di negara teratas mengikut pencapaian PISA 2018 seperti China, Singapura dan Macau (OECD, 2019). Sistem pendidikan Malaysia perlu melakukan transformasi dan penambahbaikan berdasarkan tanda aras sistem pendidikan yang mengikut piawaian antarabangsa. Penambahbaikan ini termasuk dalam bidang Sains dan Matematik serta melibatkan kemahiran berfikir aras tinggi.

Proses pelaksanaan transformasi pendidikan pula memerlukan strategi, pendekatan dan kaedah pengajaran dan pembelajaran baharu agar setiap pelajar dapat memiliki serta menguasai kemahiran yang diperlukan dalam abad ke-21 (Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia, PPPM (2013-2025)). Oleh itu, penambahbaikan kaedah dan proses pengajaran dan pembelajaran perlu diberi penekanan dan diberi perhatian bagi melahirkan pelajar yang mempunyai kemahiran berfikir aras tinggi, kreatif dan inovatif (Kavitha, 2015).

Selain itu, penggunaan bahan bantu mengajar juga dapat membantu untuk melancarkan proses pengajaran dan pembelajaran. Pemilihan bahan bantu mengajar yang sesuai dengan topik yang diajar dapat membantu guru untuk menarik minat pelajar untuk bergiat aktif di dalam kelas (Mohd Suhaimi Omar, Noor Shah Saad, Mohd. Uzi Dollah, 2019). Penggunaan modul pembelajaran sebagai salah satu bahan bantu mengajar dapat membantu pelajar memahami konsep yang sesuai dan menarik minat mereka untuk mengembangkan sifat ingin tahu yang ada dalam diri mereka (Wan Nasriha Wan Mohd Salleh, 2016).





1.2 Latar Belakang Kajian

Pengajaran dan pembelajaran sains khususnya dalam subjek Biologi memerlukan kepelbagaian strategi, pendekatan dan kaedah dalam usaha memantapkan penguasaan dan pengetahuan pelajar. Pembelajaran sains seharusnya bukan hanya melibatkan penghafalan fakta sahaja tetapi harus menggalakkan seseorang itu berfikir secara kritis dan kreatif mengapa sesuatu peristiwa itu berlaku. Mengikut Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM) (2016) pengajaran dan pembelajaran sains yang berfokuskan pelajar dapat menghasilkan pengalaman pembelajaran yang bermakna dan menyeronokkan buat pelajar.

Kepelbagaian kaedah pengajaran dan pembelajaran yang menarik boleh meningkatkan motivasi dan minat serta mempengaruhi sikap pelajar seterusnya memberikan keseronokan belajar buat pelajar (Wan Nasriha Wan Mohd Salleh, 2016). Ini selaras dengan hasrat PPPM 2013-2025 Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM) dalam melahirkan pelajar yang holistik dan seimbang dari segi pengetahuan dan kemahiran.

Pelbagai kaedah pengajaran yang disarankan oleh KPM untuk dilaksanakan semasa pengajaran dan pembelajaran biologi bagi menggalakkan penglibatan aktif pelajar di mana pelajar bertanggungjawab sepenuhnya terhadap pembelajaran mereka. Antaranya seperti kaedah inkuiri, eksperimen, kaedah perbincangan, simulasi, projek, penggunaan teknologi, lawatan dan penggunaan sumber luar.

Sehubungan dengan itu, pendekatan inkuiri adalah satu pendekatan yang sering dikaitkan dengan usaha untuk mengembangkan kemahiran proses sains pelajar. Menurut Bahagian Pembangunan Kurikulum (2016), inkuiri adalah salah satu kaedah



pengajaran dan pembelajaran berpusatkan pelajar yang melibatkan pertanyaan dan rasa ingin tahu di mana pelajar mencari jawapan melalui pemerhatian, hipotesis, mengumpul data, pengukuran, menterjemah dan membina rumusan. Melalui inkuiri proses mental pelajar berkembang secara menyeluruh melalui aktiviti penerokaan dan penyiasaan (Kang & Keinonen, 2018).

1.3 Pernyataan Masalah

Subjek Biologi merupakan salah satu subjek yang ditawarkan dalam program Matrikulasi bagi jurusan sains. Subjek Biologi mempunyai banyak fakta dan perlu kepada penghafalan untuk memahami sesuatu konsep (Kavitha, 2015). Konsep-konsep abstrak yang sukar difahami dan mempunyai terminologi yang banyak (Fazzlijan Mohamed Adnan Khan & Mona Masood, 2015; Nurashikin Muzafar, 2015) menyebabkan pelajar berasa bosan untuk mempelajari subjek Biologi (Nurashikin Muzafar, 2015). Pelajar seharusnya mempunyai kebolehan untuk membina konsep-konsep abstrak ini dalam usaha untuk memahami subjek ini.

Topik Koordinasi adalah topik dalam semester kedua bagi pelajar matrikulasi program satu tahun manakala dalam semester keempat bagi program dua tahun. Data yang diperolehi daripada analisis kesukaran topik mendapati sebanyak 57.6% pensyarah matrikulasi memilih topik Koordinasi sebagai topik yang paling sukar bagi kebanyakan pelajar. Berdasarkan komen dan pendapat pensyarah dalam analisis kesukatan topik menyatakan pelajar cenderung melakukan kesalahan dari segi penggunaan istilah saintifik yang tidak tepat serta miskonsepsi mengenai konsep-konsep berkaitan dengan sistem saraf dalam topik tersebut. Proses-proses dalam sistem



koordinasi serta istilah saintifik yang digunakan dalam topik koordinasi menjadi punca topik ini termasuk antara topik yang sukar untuk difahami oleh pelajar (Bahar, Johnstone & Hansell, 1999; Herinda Mardin, Nurhayati & Ramlawati, 2017; Tiara Linda Batubara, 2019).

Selain itu, kaedah pengajaran dan pembelajaran kurang berkesan dan membosankan juga turut mendatangkan persepsi yang negatif terhadap subjek Biologi. Pengajaran berpusatkan guru tidak mampu melahirkan pelajar yang mampu menguasai kemahiran berfikir aras tinggi (Roslina Ibrahim, 2016). Dalam kaedah ini, guru memberi kuliah di hadapan kelas manakala pelajar hanya mendengar syarahan guru di meja masing-masing. Kaedah ini tidak menggalakkan pelajar memberi pendapat mereka sendiri walaupun mereka mungkin mempunyai pengetahuan sedia ada yang diperoleh melalui pemerhatian atau pengalaman hidup mereka sendiri.



Penilaian pelajar terhadap domain kognitif dalam peperiksaan lebih menekankan keupayaan mengingat semula maklumat berbanding keupayaan menganalisis atau menilai maklumat. Proses pengajaran sedia ada menyebabkan pelajar tidak dapat mengembangkan sepenuhnya keupayaan mereka untuk belajar atau bekerja dalam kumpulan (Aspirasi Pendidikan Malaysia, 2013).

Oleh yang demikian, alternatif bagi permasalahan ini adalah kaedah pembelajaran yang bukan sahaja menekankan domain kognitif malah domain afektif dan psikomotor yang perlu dilaksanakan dalam pengajaran dan pembelajaran. Salah satu kaedah pembelajaran yang menekankan kesemua domain tersebut adalah pembelajaran berasaskan pendekatan inkuiri.

Ketiga-tiga domain ini memainkan peranan penting dalam pengajaran dan pembelajaran sains khususnya dalam subjek Biologi. Domain kognitif ini melibatkan





kemampuan intelektual pelajar manakala domain psikomotor melibatkan kemahiran fizikal pelajar dan domain afektif pula melibatkan perkembangan perasaan dan emosi pelajar (Maria Salih & Kukan Nallapen, 2015). Kepelbagaian kemahiran pelajar ini seharusnya diberi perhatian agar tahap perkembangan pelajar dapat dicapai secara optimum.

Kelebihan pendekatan inkuiri dalam pengajaran dan pembelajaran adalah pelajar dapat mengintegrasikan pengetahuan, kemahiran dan nilai secara berfikir semasa meneroka ilmu (Sim & Mohammad Yusof Arshad, 2015). Selain itu, pelajar dapat meningkatkan minat dan keseronokan dalam pembelajaran dengan mengaplikasikan kemahiran meneroka, menganalisis, menilai, menyelesaikan masalah dan membuat keputusan.

Walaupun sudah terdapat beberapa kajian berkaitan pembangunan modul di kalangan pensyarah dan pelajar matrikulasi di Malaysia seperti modul robot permainan topik respirasi sel, modul sendiri dan modul SMART-FLIP (Muhamad Shakir Saad, Sabariah Sharif & Muralindran Mariappan, 2018; Khairulazuad Husain, Norhayati Ahmat & Nor' ain Mohd Tajudin, 2021; Lim, 2020) namun, kajian berkaitan pembangunan modul yang berfokuskan kepada pendekatan berasaskan inkuiri di matrikulasi masih kurang dijalankan. Maka, kajian pembangunan modul ini wajar dijalankan sebagai satu usaha membantu mempelbagaikan dan meningkatkan strategi pengajaran guru untuk menerapkan pendekatan berasaskan inkuiri di kalangan pelajar matrikulasi.

Pembinaan modul pengajaran dan pembelajaran berasaskan pendekatan inkuiri merupakan satu usaha dan inisiatif penyelidik untuk memudahkan proses pengajaran pembelajaran secara inkuiri seterusnya mendorong guru dan pelajar cenderung





mengimplementasikan kaedah inkuiri dalam pengajaran dan pembelajaran. Modul ini boleh dijadikan sebagai bahan bantu mengajar (BBM) alternatif yang baik kepada guru Biologi yang mahukan penerapan pemahaman, kemahiran, reka cipta, kreativiti dan inovasi dalam diri pelajar.

1.4 Tujuan Kajian

Kajian ini adalah untuk membangunkan sebuah Modul pengajaran dan pembelajaran berasaskan pendekatan inkuiri bagi topik Koordinasi di peringkat Matrikulasi.



1.5 Objektif Kajian

Objektif kajian ini adalah untuk:

- (a) Membangunkan modul pengajaran dan pembelajaran berasaskan pendekatan inkuiri bagi topik koordinasi yang mempunyai kesahan dan kebolehpercayaan yang baik.
- (b) Menentukan kebolegunaan modul pengajaran dan pembelajaran berasaskan pendekatan inkuiri bagi topik koordinasi mengikut persepsi pensyarah matrikulasi.



1.6 Persoalan Kajian

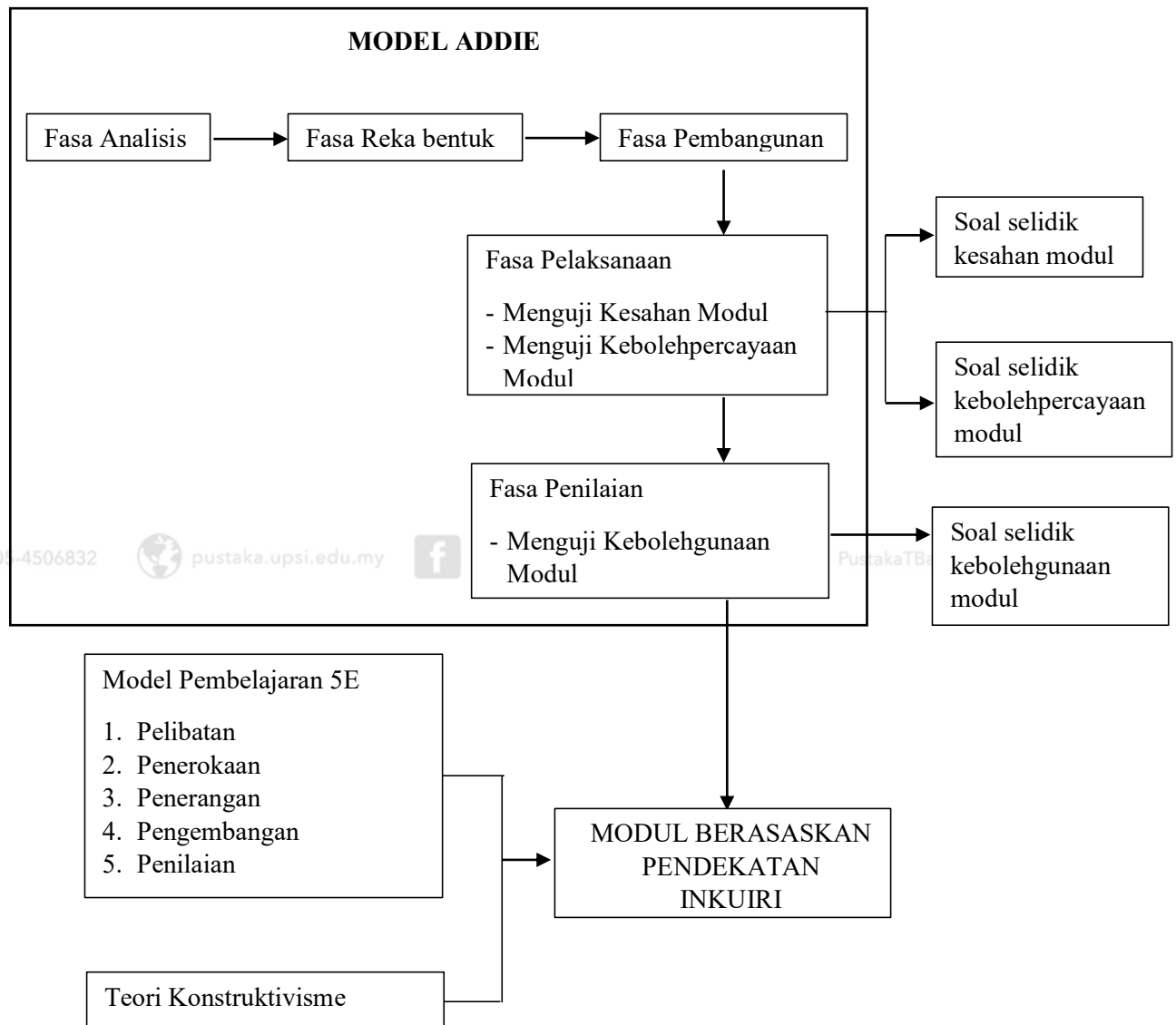
Kajian ini dilaksanakan bagi menjawab persoalan kajian seperti berikut:

- (a) Adakah modul pengajaran dan pembelajaran berasaskan pendekatan inkuiri yang dibangunkan mempunyai kesahan yang baik?
- (b) Adakah modul pengajaran dan pembelajaran berasaskan pendekatan inkuiri yang dibangunkan mempunyai kebolehpercayaan yang baik?
- (c) Adakah modul pengajaran dan pembelajaran berasaskan pendekatan inkuiri yang dibangunkan mempunyai kebolehgunaan yang baik berdasarkan persepsi pensyarah matrikulasi?

Kerangka konseptual kajian merupakan pelan penyelidikan dalam kajian pembinaan modul pengajaran dan pembelajaran yang berasaskan pendekatan inkuiri. Kerangka konseptual kajian ini merangkumi model rekabentuk pembinaan modul, teori pembelajaran yang digunakan serta penilaian modul yang telah dibina.

Model instruksional yang digunakan untuk membina modul ini ialah Model ADDIE dan Model Pembelajaran 5E. Model ADDIE terdiri daripada lima fasa iaitu analisis (*Analysis*), rekabentuk (*Design*), pembangunan (*Development*), pelaksanaan (*Implementation*) dan penilaian (*Evaluation*) manakala model Pembelajaran 5E pula merangkumi lima fasa pembelajaran iaituelibatan (*Engagement*), penerokaan (*Exploration*), penerangan (*Explanation*), pengembangan (*Elaboration*) serta penilaian (*Evaluation*). Teori yang terlibat dalam pembinaan modul pengajaran ini adalah teori

konstruktivisme. Secara keseluruhannya kerangka konseptual bagi kajian pembinaan modul pengajaran dan pembelajaran berasaskan pendekatan inkuiri adalah seperti dalam Rajah 1.1 berikut.



Rajah 1.1. Kerangka konseptual kajian

1.8 Kepentingan Kajian

Kajian ini dilakukan dengan membangunkan modul pengajaran dan pembelajaran berasaskan pendekatan inkuiri bagi tajuk koordinasi. Kepentingan ini dibahagikan kepada tiga pihak iaitu pelajar, guru dan Bahagian Matrikulasi Kementerian Pendidikan Malaysia (BMKPM).

1.8.1 Pelajar

Pembinaan modul pengajaran dan pembelajaran ini diharapkan dapat menggalakkan proses pembelajaran pelajar dalam mempelajari dan memahami topik Koordinasi. Modul ini boleh juga dijadikan sebagai bahan pembelajaran yang terancang dan memudahkan pelajar matrikulasi mempelajari kaedah pendekatan inkuiri secara sistematik.

1.8.2 Pensyarah Matrikulasi

Kajian ini dapat membantu memudahkan proses pengajaran dan pembelajaran di dalam kelas serta dapat mewujudkan suasana pembelajaran abad ke-21 yang berpusatkan pelajar. Kaedah pengajaran ini dapat menjadi sumber rujukan dan motivasi kepada pensyarah matrikulasi untuk membuat inovasi dan mempelbagaikan kaedah pengajaran agar proses pengajaran dan pembelajaran lebih difahami dan mudah diikuti oleh pelajar.



1.8.3 Bahagian Matrikulasi Kementerian Pendidikan Malaysia (BMKPM)

Kepentingan yang seterusnya adalah kepada Bahagian Matrikulasi Kementerian Pendidikan Malaysia (BMKPM) di mana dapat memenuhi visi pendidikan dan aspirasi pelajar untuk keperluan negara pada masa hadapan. Selain itu kajian ini diharapkan dapat melahirkan pelajar yang seimbang dan harmonis dari segi intelek, rohani, emosi dan jasmani selaras dengan Falsafah Pendidikan Kebangsaan dalam kalangan pelajar.

1.9 Batasan Kajian

Kajian yang dijalankan ini terbatas kepada perkara iaitu pembangunan modul berasaskan pendekatan inkuiri ini hanya melibatkan satu topik sahaja dalam peringkat matrikulasi iaitu Koordinasi. Selain itu penilaian pembinaan modul hanya melibatkan penilaian kesahan kandungan modul oleh pakar dan penilaian kebolegunaan modul berdasarkan kepada persepsi pensyarah matrikulasi.

Seterusnya, responden bagi kajian ini hanya melibatkan 73 orang pensyarah matrikulasi yang mengajar subjek Biologi di kawasan Zon Utara Semenanjung Malaysia sahaja. Oleh itu, hasil dapatan kajian yang diperoleh tidak boleh digeneralisasi bagi semua pensyarah matrikulasi yang mengajar Biologi di Matrikulasi seluruh Malaysia.



1.10 Definisi Operasional

1.10.1 Pembangunan Modul

Modul merupakan bahan bercetak yang mengandungi cadangan aktiviti, kaedah, gaya pembelajaran, tatacara dan panduan untuk menyampaikan isi pelajaran kepada pelajar. Menurut Sidek dan Jamaludin (2005), modul ialah satu unit pengajaran dan pembelajaran yang menerangkan sesuatu topik tertentu secara tersusun dan sistematik bagi memudahkan pelajar belajar. Dalam kajian ini, pembangunan modul adalah proses merancang dan memilih bahan yang bersesuaian untuk dilaksanakan di dalam aktiviti modul. Pembangunan modul adalah berdasarkan model ADDIE yang terdiri daripada lima fasa iaitu fasa analisis (*Analyze*), reka bentuk (*Design*), pembangunan (*Develop*), pelaksanaan (*Implement*) dan penilaian (*Evaluate*).

1.10.2 Pendekatan Inkuiri

Dalam kajian ini, pendekatan inkuiri adalah satu kaedah pengajaran dan pembelajaran berpusatkan pelajar (Bahagian Pembangunan Kurikulum, 2016). Berdasarkan pendekatan ini, rasa sifat ingin tahu pelajar dapat di rangsang melalui aktiviti penyiasatan masalah, penerokaan dan penemuan untuk mendapatkan maklumat serta pemahaman yang mendalam terhadap sesuatu tugas yang dijalankan. Dalam kajian ini juga, pendekatan inkuiri jenis terbimbing diterapkan di dalam aktiviti pengajaran dan pembelajaran dengan menggunakan modul yang dibangunkan bagi topik koordinasi bagi pelajar matrikulasi.

1.10.3 Kesahan

Sidek Mohd Noah (2005) menyatakan bahawa sesuatu pengukuran mempunyai kesahan yang tinggi jika kebolehannya mengukur perkara yang hendak diukur adalah tinggi. Hal ini dapat memastikan isi kandungan modul dapat memberi impak yang tinggi kepada penggunanya. Oleh itu bagi menentukan modul pengajaran dan pembelajaran berasaskan pendekatan inkuiri ini mempunyai kesahan kandungan yang baik, maka aras pencapaian kesahan kandungan melebihi 70 peratus dianggap telah mencapai tahap pencapaian yang tinggi (Sidek Mohd Noah & Jamaludin Ahmad, 2005). Dalam kajian ini, kesahan modul diperoleh daripada pakar yang menjawab soal selidik kesahan kandungan modul. Soal selidik ini diadaptasi daripada Sidek Mohd Noah dan Jamaludin Ahmad (2005) diberikan kepada pakar untuk memastikan isi kandungan modul bersesuaian dan menepati tujuan kajian.

1.10.4 Kebolehpercayaan

Kebolehpercayaan merujuk kepada ketekalan dan kestabilan sesuatu pengukuran (Norlida Mohd Yaacob, 2019). Dalam kajian ini kebolehpercayaan modul diperoleh daripada maklum balas pensyarah berdasarkan soal selidik kebolehpercayaan modul. Soal selidik ini merangkumi lapan konstruk yang melibatkan langkah-langkah aktiviti di dalam modul.

1.10.5 Kebolegunaan

Menurut *International Standards Organization* (ISO) kebolegunaan merujuk kepada had ukuran sesuatu produk itu boleh digunakan oleh pengguna untuk mencapai matlamat tertentu secara bersesuaian, cekap, dan mencapai kepuasan dalam konteks penggunaannya (Ismail Sulaiman, 2018). Dalam kajian ini, kebolegunaan modul diperoleh daripada persepsi pensyarah matrikulasi berdasarkan soal selidik kebolegunaan yang merangkumi format modul, isi kandungan modul, kebolehcapaian objektif, kebolehlaksanaan proses pengajaran dan pembelajaran serta kepuasan.

1.11 Rumusan

Bab ini telah membincangkan tentang pendahuluan, latar belakang kajian, pernyataan masalah, tujuan kajian, objektif kajian, persoalan kajian, kerangka konseptual kajian, kepentingan kajian, batasan kajian, dan definisi operasional. Perkara-perkara ini dinyatakan bertujuan memastikan kajian yang dijalankan bermatlamat dan mempunyai hala tuju kajian. Kajian melibatkan pembinaan modul pengajaran dan pembelajaran berasaskan pendekatan inkuiri serta penilaian ke atas modul yang dihasilkan dari pandangan pakar dan pelajar sebagai pengguna modul.

Penilaian ini adalah untuk memastikan modul yang dibina adalah berkualiti, bermutu dan boleh digunakan oleh pelajar dalam pembelajaran Biologi dengan mengintegrasikan pendekatan inkuiri, teori konstruktivisme serta model pembelajaran 5E. modul pengajaran dan pembelajaran berasaskan pendekatan inkuiri dibina berdasarkan langkah-langkah pembinaan modul seperti yang disarankan oleh model



ADDIE yang melibatkan fasa analisis (*Analyze*), reka bentuk (*Design*), pembangunan (*Develop*), pelaksanaan (*Implement*) dan penilaian (*Evaluate*).

