

PEMBANGUNAN MODUL PEMBELAJARAN KENDIRI ALGEBRA (MPKA) BAGI MURID TINGKATAN 2

NURSYAMIMI BINTI PAUZIN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS

2022

**PEMBANGUNAN MODUL PEMBELAJARAN KENDIRI ALGEBRA (MPKA)
BAGI MURID TINGKATAN 2**

NURSYAMIMI BINTI PAUZIN

 05-4506832  pustaka.upsi.edu.my  Perpustakaan Tuanku Bainun
Kampus Sultan Abdul Jalil Shah  PustakaTBainun  ptbupsi

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

**FAKULTI SAINS DAN MATEMATIK
UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS
2022**



Sila tanda (✓)
Kertas Projek
Sarjana Penyelidikan
Sarjana Penyelidikan dan Kerja Kursus
Doktor Falsafah

✓

INSTITUT PENGAJIAN SISWAZAH PERAKUAN KEASLIAN PENULISAN

Perakuan ini telah dibuat pada ...¹⁰...(hari bulan).....¹..... (bulan) 20...²³..

i. Perakuan pelajar :

Saya, NURSYAMIMI BINTI PAUZIN, M20192001397, FAKULTI SAINS DAN MATEMATIK (SILA NYATAKAN NAMA PELAJAR, NO. MATRIK DAN FAKULTI) dengan ini mengaku bahawa disertasi/tesis yang bertajuk PEMBANGUNAN MODUL PEMBELAJARAN KENDIRI ALGEBRA (MPKA) BAGI MURID TINGKATAN 2

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. NURUL HUDA MOHAMED (NAMA PENYELIA) dengan ini mengesahkan bahawa hasil kerja pelajar yang bertajuk PEMBANGUNAN MODUL PEMBELAJARAN KENDIRI ALGEBRA (MPKA) BAGI MURID TINGKATAN 2

(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 (MATEMATIK) (SILA NYATAKAN NAMA IJAZAH).

14/01/2023

Tarikh

Tandatangan Penyelia
Dr. Nurul Huda Mohamed
Senior Lecturer
Department of Mathematics
Faculty of Science & Mathematics
Universiti Pendidikan Sultan Idris
35800 Tanjong Malim Perak



**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 PEMBELAJARAN KENDIRI ALGEBRA
(MPKA) BAGI MURID TINGKATAN 2

No. Matrik / Matric's No.: M20192001397

Saya / I : NURSYAMIMI BINTI PAUZIN

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

Dr. Norzila Hasmah Mohamed
Senior Lecturer
Department of Mathematics
Faculty of Science & Mathematics
Universiti Pendidikan Sultan Idris
35900 Tanjong Malim Perak

Tarikh: 14 JANUARI 2023

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 Ilahi kerana dengan izin-Nya saya telah diberi peluang dan kekuatan untuk menyiapkan disertasi ini dengan jayanya. Tersimpul rapi pengalaman yang terbina sepanjang perjuangan bersama-sama doa dan dorongan akan terus terpatri kemas.

Setinggi-tinggi penghargaan buat penyelia utama disertasi, Dr Nurul Huda Binti Mohamed dan penyelia bersama disertasi, Dr Zamzana Binti Zamzamir@Zamzamin yang telah banyak membantu, memberi bimbingan dan tunjuk ajar tanpa jemu dan mengeluh. Segala pengorbanan, teguran, nasihat dan tunjuk ajar tidak akan saya lupakan dan amatlah saya hargai. Buat ayah dan bonda, Pauzin Bin Jusoh dan Noor Anizar Binti Zakaria yang sentiasa memberi semangat dan sokongan serta nasihat kepada diri ini sepanjang menyiapkan disertasi ini. Terima kasih yang tidak bernoktah kerana kalian, semangat ini tidak pudar hingga hujung perjuangan.

Tidak lupa juga ucapan penghargaan dan ribuan terima kasih ditujukan kepada guru dan murid dari Sekolah Menengah Kebangsaan Tanjong Puteri, daerah Baling dan negeri Kedah yang terlibat dalam kajian ini. Akhir sekali, tidak dilupakan para pensyarah Fakulti Sains dan Matematik, Universiti Pendidikan Sultan Idris yang telah memberikan ilmu dan tunjuk ajar, rakan-rakan sepengajian yang banyak memberi bantuan dan kerjasama serta sentiasa ada dalam susah senang perjuangan termasuklah semua yang terlibat sama ada secara langsung atau tidak langsung sepanjang tempoh menjayakan disertasi ini.





ABSTRAK

Kajian ini bertujuan membangunkan Modul Pembelajaran Kendiri Algebra (MPKA) bagi murid Tingkatan 2. MPKA dibangunkan bagi mengatasi kelemahan murid dalam menguasai topik Pemfaktoran dan Pecahan Algebra serta Rumus Algebra. Kajian ini menggunakan kajian reka bentuk pembangunan melalui pendekatan kuantitatif. Pembangunan MPKA adalah berdasarkan model ADDIE. Tiga set soal selidik digunakan sebagai instrumen kajian bagi menentukan kesahan, kebolehpercayaan, dan kebolehgunaan modul. Kesahan kandungan MPKA dilakukan oleh sembilan orang pakar dan nilai kesahan MPKA ditentukan melalui indeks kesahan kandungan (IKK). Nilai keseluruhan IKK MPKA adalah tinggi dengan nilai item (I-IKK) dan skala (SIKK) masing-masing memperoleh nilai 0.99. Nilai keseluruhan IKK MPKA adalah tinggi iaitu 0.99 untuk kedua-dua nilai item (I-IKK) dan skala (S-IKK). Populasi kajian adalah seramai 224 murid Tingkatan 2 di sebuah sekolah dalam daerah Baling dan seramai 30 murid dipilih sebagai sampel kajian menggunakan teknik pensampelan kesenangan. Dapatan kajian menunjukkan nilai pekali Alfa Cronbach bagi kebolehpercayaan MPKA adalah memuaskan dengan nilai 0.923. Analisis juga menunjukkan tahap kebolehgunaan MPKA adalah tinggi dengan nilai min bagi ketigatiga konstruk iaitu penggunaan, isi kandungan dan kepuasan masing-masing adalah 3.09, 3.08 dan 3.15. Kesimpulannya, kajian ini telah berjaya membangunkan sebuah modul sendiri bagi topik Pemfaktoran dan Pecahan Algebra serta Rumus Algebra untuk murid Tingkatan 2 yang menepati standard kandungan dan kualiti sesuatu modul. Implikasinya, MPKA boleh digunakan oleh murid untuk mempelajari topik Pemfaktoran dan Pecahan Algebra serta Rumus Algebra secara sendiri.



DEVELOPMENT OF ALGEBRA SELF LEARNING (MPKA) MODULE FOR FORM 2 STUDENTS

ABSTRACT

This study aims to develop the Algebra Self-Learning Module (MPKA) for Form 2 students. The MPKA is developed to overcome the students' weaknesses in mastering the topic of Factorization and Algebraic Fractions as well as Algebraic Formulae. This study uses developmental research design through a quantitative approach. The development of MPKA is based on the ADDIE model. Three sets of questionnaires are used as research instruments to determine the validity, reliability, and usability of the module. The validity of MPKA content is verified by nine experts and the validity value of MPKA is determined through the content validity index (CVI). The total value of CVI MPKA is high with the value of item (I-CVI) and scale (S-CVI) each obtaining a value of 0.99. The population of this study is 224 Form 2 students in a school in Baling district and 30 students are selected as the study sample using convenience sampling techniques. The findings show that the value of the Cronbach's Alpha coefficient for MPKA's reliability is satisfactory with a value of 0.923. The analysis also shows that the level of usability of MPKA is high with the mean values of the three constructs namely usage, content and satisfaction are 3.09, 3.08 and 3.15 respectively. In conclusion, this study has successfully developed a self-learning module for the topics of Factorization and Algebraic Fractions as well as Algebraic Formulae for Form 2 students that meets the standards of content and quality of a module. The implication is that the MPKA can be used by students to study the topics of Factorization and Algebraic Fractions as well as Algebraic Formulae on their own.

KANDUNGAN

Muka Surat

PENGAKUAN	ii
PENGHARGAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KANDUNGAN	vi
SENARAI JADUAL	xii
SENARAI RAJAH	xiv
SENARAI SINGKATAN	xv
SENARAI LAMPIRAN	xvi

BAB 1 PENGENALAN

1.1	Pengenalan	1
1.2	Latar Belakang Kajian	3
1.3	Pernyataan Masalah	6
1.4	Analisis Keperluan	12
1.5	Objektif Kajian	15
1.6	Soalan Kajian	16
1.7	Kerangka Konseptual Kajian	16
1.8	Kepentingan Kajian	21
1.8.1	Murid	21
1.8.2	Guru	22
1.8.3	Universiti Pendidikan Sultan Idirs	22

1.8.4	Kementerian Pendidikan Malaysia	23
1.9	Batasan Kajian	23
1.10	Definisi Istilah	24
1.10.1	Modul Pembelajaran Kendiri Algebra (MPKA)	24
1.10.2	Topik Pemfaktoran dan Pecahan Algebra Serta Rumus Agebra	25
1.10.3	Teori Konstruktivisme	26
1.10.4	Teori Pemprosesan Maklumat	27
1.10.5	Teori Beban Kognitif	27
1.10.6	Teori Pengetahuan Konseptual	28
1.10.7	Kesahan Modul	28
1.10.8	Kebolehpercayaan Modul	29
1.10.9	Kebolegunaan Modul	29
1.11	Rumusan	30

BAB 2 TINJAUAN LITERATUR

2.1	Pengenalan	31
2.2	Modul	32
2.2.1	Jenis-jenis Modul	34
2.2.2	Ciri-ciri Modul	34
2.2.3	Kegunaan Modul	36
2.2.4	Bentuk Modul	37
2.3	Model Pembangunan Modul	38
2.3.1	Model ADDIE	38
2.3.2	Model ASSURE	42
2.3.3	Model Sidek	45

2.3.4 Pendekatan Sharifah Alwiah Alsagoff	51
2.3.5 Model Kemp	53
2.3.6 Pendekatan Russell	55
2.4 Teori Pembangunan Modul	58
2.4.1 Teori Konstruktivisme	58
2.4.2 Teori Pengetahuan Konseptual	61
2.4.3 Teori Beban Kognitif	62
2.4.4 Teori Pemprosesan Maklumat	64
2.4.5 Taksonomi Bloom (1956)	65
2.4.6 Taksonomi Anderson (2001)	68
2.5 Kesahan	70
2.6 Kebolehpercayaan	71
2.7 Kebolehgunaan	75
2.8 Reka Bentuk Kajian Pembangunan	76
2.9 Pembelajaran Kendiri	78
2.10 Kajian Lepas Pembangunan Modul	82
2.11 Rumusan	85

BAB 3 METODOLOGI KAJIAN

3.1 Pengenalan	86
3.2 Reka Bentuk Kajian	87
3.3 Populasi dan Sampel Kajian	89
3.4 Instrumen Kajian	91
3.4.1 Soal Selidik Analisis Keperluan	91
3.4.2 Soal Selidik Penilaian Kualiti Modul	92
3.4.3 Soal Selidik Kebolehpercayaan Modul	93

3.4.4 Soal Selidik Kebolegunaan Modul dari Pandangan Murid	94
3.5 Kesahan Instrumen	95
3.5.1 Kesahan Instrumen	96
3.5.2 Kebolehpercayaan Instrumen	99
3.6 Kajian Rintis	100
3.7 Kerangka Metodologi Model ADDIE	101
3.7.1 Fasa Analisis	104
3.7.2 Fasa Reka Bentuk	104
3.8.3 Fasa Pembangunan	105
3.7.4 Fasa Pelaksanaan	105
3.7.5 Fasa Penilaian	106
3.8 Kesahan MPKA	106
3.9 Kebolehpercayaan MPKA	109
3.10 Kebolegunaan MPKA	109
3.11 Prosedur Kajian	111
3.12 Analisis Data	115
3.13 Rumusan	117

BAB 4 PEMBANGUNAN MODUL PEMBELAJARAN KENDIRI ALGEBRA

4.1 Pengenalan	118
4.2 Fasa Pembangunan MPKA	119
4.2.1 Fasa Analisis	120
4.2.2 Fasa Reka Bentuk	126
4.2.3 Fasa Pembangunan	132
4.2.4 Fasa Pelaksanaan	135

4.2.5	Fasa Penilaian	138
4.2.5.1	Menguji Kebolehpercayaan MPKA	138
4.2.5.2	Menguji Kebolegunaan MPKA	139
4.3	Rumusan	141
BAB 5	DAPATAN KAJIAN	
5.1	Pengenalan	142
5.2	Pembersihan Data Kuantitatif	143
5.3	Kesahan Pakar Penilai MPKA	144
5.4	Kebolehpercayaan MPKA	160
5.5	Kebolegunaan MPKA daripada Pandangan Murid	165
5.6	Rumusan Dapatan Kajian MPKA	171
5.7	Kesimpulan	174
BAB 6	PERBINCANGAN, CADANGAN DAN KESIMPULAN	
6.1	Pengenalan	175
6.2	Ringkasan Kajian	176
6.3	Perbincangan Dapatan Kajian	178
6.3.1	Kesahan MPKA	179
6.3.2	Kebolehpercayaan MPKA	180
6.3.3	Kebolegunaan MPKA daripada Pandangan Murid	183
6.4	Sumbangan Kajian	185
6.5	Cadangan Kajian Lanjutan	187
6.6	Rumusan	189
	RUJUKAN	190
	LAMPIRAN	201



SENARAI JADUAL

No. Jadual	Muka Surat
2.1	Jadual Interpretasi Alfa Cronbach (Bond & Fox, 2005) 73
2.2	Ringkasan Dua Jenis Penyelidikan Pembangunan 78
3.1	Cadangan Penambahbaikan Panel Pakar Kesahan Instrumen 98
3.2	Nilai Minimum Kesahan Kandungan Lynn (1986) 108
3.3	Skala Interpretasi Nilai Min 110
3.4	Ringkasan Analisis Data Kajian Pembangunan MPKA 116
4.1	Metodologi Pelaksanaan Model ADDIE 119
4.2	Dapatan Analisis Keperluan Tahap Penguasaan Murid Bagi Topik Pemfaktoran Dan Pecahan Algebra Serta Rumus Algebra 121
4.3	Dapatan Analisis Keperluan Strategi Pendekatan Alternatif 122
4.4	Dapatan Analisis Keperluan Pandangan Guru Terhadap Keperluan Bermodul 124
4.5	Dapatan Analisis Keperluan Ciri-Ciri Modul Pembelajaran Kendiri 125
4.6	Objektif Pembelajaran bagi Setiap Sub Topik Pemfaktoran dan Pecahan Algebra serta Rumus Algebra 127
4.7	Senarai Panel Pakar MPKA 134
4.8	Kajian Rintis Kebolehpercayaan MPKA 136
4.9	Kajian Rintis SSKP 137
5.1	Maklum Balas dan Cadangan Penambahbaikan MPKA 146
5.2	Rumusan Nilai Persetujuan Pakar Mengikut Skala SSPK 150
5.3	Nilai Persetujuan dan Nilai I-IKK Bagi Setiap Pakar 152
5.4	Pengiraan IKK 159



5.5	Nilai Pekali Alfa Cronbach Bagi Kebolehpercayaan MPKA	162
5.6	Nilai Pekali Alfa Cronbach Bagi Setiap Konstruk Kebolehpercayaan MPKA	163
5.7	Nilai Pekali Alfa Cronbach Bagi Setiap Item Kebolehpercayaan MPKA	163
5.8	Nilai Min dan Sisihan Piawai Bagi Setiap Konstruk Dalam SSKP	166
5.9	Rumusan Dapatan Min dan Sisihan Piawai Setiap Item	168
5.10	Ringkasan Keputusan Persoalan Kajian MPKA	173
6.1	Nilai Min dan Sisihan Piawai Bagi Kriteria SSKP	183



SENARAI RAJAH

No. Rajah	Muka Surat
1.1 Kerangka Konseptual Kajian	20
2.1 Pengelasan Modul	33
2.2 Proses Reka Bentuk Modul Berdasarkan Model ADDIE	41
2.3 Proses dalam Mereka Bentuk Modul Berdasarkan Model ASSURE	43
2.4 Model Pembangunan Sidek	50
2.5 Proses Pembinaan Modul Pendekatan Sharifah Alwiah Alsagoff (1981)	52
2.6 Proses Dalam Mereka Bentuk Modul Berdasarkan Model Kemp	54
2.7 Proses Pembinaan Modul Ubah Suaian Pendekatan Russell	57
2.8 Hierarki Taksonomi Bloom	67
2.9 Hierarki Taksonomi Anderson 2001	69
3.1 Metodologi Model ADDIE	103
3.2 Formula Pengiraan Indeks Kesahan Kandungan	108
3.3 Prosedur Kajian	114
4.1 Format Persembahan Nota MPKA	129
4.2 Format Persembahan Contoh Penyelesaian MPKA	130
4.3 Format Persembahan Latihan Pengukuhan MPKA	131
4.4 Prosedur Penilaian MPKA	140
5.1 Jumlah Keseluruhan Pembersihan Data SSKM	144
5.2 Jumlah Keseluruhan Pembersihan Data SSKP	144



SENARAI LAMPIRAN

- A Borang Soal Selidik
- B Borang Kesahan Instrumen
- C Keputusan Analisis SPSS
- D Kesahan Instrumen Kajian
- E Surat dari UPSI
- F Surat Kebenaran Menjalankan Kajian (BPPDP)
- G Surat Kebenaran Jabatan Pendidikan Negeri Kedah
- H Kebenaran Pengetua Sekolah
- I Surat Kebenaran Waris

BAB 1

PENDAHULUAN

Di abad ke-21 ini, kita sedang dihanyutkan oleh arus pemodenan yang sedang pesat membangun. Arus globalisasi yang melanda seluruh dunia telah mengubah sistem politik, ekonomi, sosial dan budaya agar bergerak seiring dengan peredaran zaman. Disebabkan arus globalisasi yang berlaku juga telah membentuk hala tuju pendidikan yang baharu. Sistem pendidikan seluruh dunia telah menekankan pelbagai kemahiran dalam kurikulum bagi mempersiapkan murid menghadapi cabaran abad ke-21. Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PPPM) 2013-2025 telah dilancarkan di Malaysia bagi membuka jalan ke arah pembentukan rakyat yang lebih berilmu (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2013).

Kurikulum Bersepadu Sekolah Menengah (KBSM) telah digantikan dengan Kurikulum Standard Sekolah Menengah (KSSM) yang digubal bagi memenuhi keperluan dasar baharu di bawah PPPM 2013-2025. Penggubalan dilakukan bagi memastikan kualiti kurikulum yang dilaksanakan di sekolah menengah setanding dengan standard antarabangsa (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2016). PPPM 2013-2015 telah mensasarkan enam aspirasi utama iaitu pengetahuan, kemahiran berfikir, kemahiran memimpin, kemahiran dwi-bahasa, etika, dan kerohanian serta identiti nasional.

Seseorang murid perlu dilengkapi dengan kemahiran, pengetahuan, dan nilai yang perlu dikuasai untuk berjaya dalam kehidupan dan kerjaya (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2014). Oleh itu, murid perlu disediakan dengan pelbagai kemahiran pada abad ke-21 ini dari aspek kemahiran literasi era digital, kerohanian, pemikiran yang kritis, dan kreatif serta cara berkomunikasi dengan berkesan (Nurul Nashrah et al., 2015). Ini disebabkan bagi melahirkan insan seimbang dan harmonis dari segi intelek, rohani, emosi dan jasmani (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2016).

Abdullah dan Daud (2018) menyatakan penyediaan kemahiran dan kompetensi kurikulum kepada murid mampu membekalkan murid yang berdaya tahan, semangat ingin tahu, kemahiran berfikir, dan kemahiran berkomunikasi yang berkesan. Selain itu, sikap, motivasi, dan pencapaian sedikit sebanyak mampu mendorong murid dalam menguasai kemahiran abad ke-21 dengan lebih cepat dan mudah (Ainun Rahmah et al., 2017).



Justeru, paradigma dalam sistem pengajaran dan pembelajaran (PdP) pada abad ke-21 perlu diubah selaras dengan Revolusi 4.0 agar memberikan impak yang positif kepada murid. Pengajaran dan pembelajaran dilaksanakan berpanduan kepada prinsip pembelajaran masteri dan pembelajaran berlaku secara akses dan terarah sendiri serta mengikut kadar sendiri (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2014). Berdepan dengan PdP abad ke-21, guru-guru perlu mencari pendekatan, kaedah, strategi, dan teknik pengajaran yang baharu agar murid lebih memahami kandungan mata pelajaran yang diajar (Veknaswari et al., 2019).

1.2 Latar Belakang Kajian



Dewasa kini, pendidikan matematik menjadi bidang yang terpenting kepada pembangunan modal insan kerana matematik menggiatkan pembelajaran yang bermakna dan mencabar pemikiran. Walaupun matematik dianggap sebagai ratu semua sains tetapi secara umumnya matematik tidak disukai oleh murid kerana merasakan matematik merupakan mata pelajaran yang sukar dan membosankan bagi sesetengah murid yang tidak menyukainya (Shafiuddin, 2010). Namun, matematik merupakan wadah yang terbaik dalam usaha mengembangkan potensi dan profisiensi intelektual individu dan pembinaan insan kerana sifat tabiinya yang menggalakkan pemikiran mantik dan bersistem (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2016).

Kaedah atau teknik PdP memainkan peranan yang penting dalam menarik minat murid terhadap matematik. Teknik yang bersesuaian adalah bagi meningkatkan minat dan prestasi murid dari semasa ke semasa (Sazilah, 2017). Menurut Go Silk et al.





(2015), penyelesaian masalah murid tidak hanya melibatkan kemahiran, pengetahuan dan keupayaan kognitif tetapi juga melibatkan cara penggunaan pengetahuan dan kemahiran yang betul bagi menyelesaikan masalah yang berlaku. Pengajaran matematik tidak boleh hanya tertumpu kepada perolehan dan penguasaan kemahiran kognitif tetapi merangkumi perkembangan dan kemahiran yang dapat mengaplikasi kemahiran kognitif dengan lebih tepat (Go Silk et al., 2015).

Menurut Jazim et al. (2017), kefahaman murid melalui apa yang mereka tahu dan apa yang sudah dipelajari diperlukan agar dapat mencabar serta menyokong diri murid untuk terus belajar dan akhirnya menghasilkan pembelajaran matematik yang berkesan. Noor Emma dan Leong (2014) turut menyatakan sikap terhadap matematik amatlah penting iaitu jika murid mempunyai tanggapan yang negatif, ini akan menjejaskan reputasi murid dalam menguasai matematik. Keupayaan murid dalam menguasai konsep dan ilmu matematik yang efektif mampu merealisasikan wawasan negara pada masa akan datang.

Justeru, paradigma dalam sistem PdP pada abad ke-21 perlu diubah selaras dengan Revolusi Industri 4.0 agar memberikan impak yang positif kepada murid. PdP abad ke-21 mendorong guru-guru mencari pendekatan, kaedah, strategi dan teknik pengajaran yang baharu agar murid lebih memahami kandungan mata pelajaran yang diajar (Veknaswari et al., 2019). Teknik atau kaedah PdP yang sistematik, dapat membantu murid menerima sesuatu pembelajaran dengan lebih berkesan.

Seseorang guru dipertanggungjawabkan dalam melahirkan murid berkaliber dan menjadi modal insan yang berjaya. Guru perlu bijak menggunakan pelbagai strategi





dalam PdP berdasarkan kepada tahap pengembangan, keperluan, kebolehan, bakat, dan minat murid supaya pembelajaran lebih berkesan dan bermakna (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2016). Menurut Bhavani dan Zamri (2017), strategi dan kaedah pengajaran hendaklah dipelbagaikan oleh guru secara kreatif dan inovatif semasa sesi PdP yang dijalankan dalam kelas.

PdP abad ke-21, guru bukan hanya menguasai ilmu malah perlu menerapkan kemahiran abad ke-21 dalam kalangan murid agar proses PdP memberi kesan yang baik terhadap pembelajaran murid (Mashira et al., 2019). Dalam PdP terdapat pelbagai golongan murid yang berbeza dari segi kebolehan penerimaan mereka terhadap pembelajaran yang terpaksa guru hadapi (Mohd Afifi, 2017). Oleh itu, guru perlu memilih dan menentukan kaedah atau strategi yang sesuai berdasarkan perkembangan dan kebolehan murid dalam proses PdP. Ini kerana, cara guru dalam melaksanakan proses pengajaran mempengaruhi hasil pembelajaran abad ke-21 (Norazlin & Siti Rahaimah, 2019).

Penggunaan modul dalam proses pembelajaran amat disarankan dewasa ini (Sazilah, 2017) kerana modul merupakan suatu alat, bahan, dan sumber bantuan kepada murid dalam usaha membantu murid memahami sesuatu mata pelajaran yang dipelajari (Sidek & Jamaludin, 2005). Modul memberi maklumat yang diperlukan oleh murid bagi tujuan menilai pengetahuan dan kemahiran yang disediakan di samping memerlukan murid berinteraksi secara aktif berdasarkan bahan pembelajaran yang tidak hanya membaca bahan pembelajaran secara pasif tanpa melakukan aktiviti pembelajaran.



Selain itu, modul juga mungkin dapat menangani isu-isu berkaitan kekangan masa, kekurangan ilmu pengetahuan dan beban tugas luar yang tidak berkaitan dengan PdP yang membantutkan usaha guru dalam merancang pengajaran yang kreatif, bermakna, berkesan dan menepati pembelajaran abad ke-21 (Norazlin & Siti Rahaimah, 2019). Menurut Sidek dan Jamaludin (2005), modul juga merupakan satu alternatif untuk memupuk dan memberi pendedahan awal kepada murid untuk belajar bersendirian tanpa bergantung kepada guru di samping membantu dalam meningkatkan kefahaman sesuatu subjek.

Menurut Ghazali dan Sufean (2016), terdapat pelbagai pembangunan modul yang dihasilkan oleh penyelidik yang mana lebih spesifik kepada modul pengajaran. Modul yang dibangunkan perlu bersifat praktikal dan mesra pengguna yang mana guru boleh melaksanakan aktiviti pembelajaran secara segera dan pada bila-bila masa yang mereka perlukan. Modul seharusnya menyokong guru memupuk kemahiran abad ke-21 dalam kalangan murid berdasarkan kepada penglibatan aktif murid melakukan aktiviti *hands-on* serta dapat menilai sejauh mana tahap penguasaan murid dalam kemahiran abad ke-21 (Norazlin & Siti Rahaimah, 2019).

1.3 Pernyataan Masalah

Mata pelajaran Matematik merupakan salah satu mata pelajaran yang penting dan juga merupakan mata pelajaran teras yang wajib dipelajari oleh setiap murid (Ismail, 2018). Namun terdapat pelbagai rungutan daripada pelbagai pihak tentang tahap penguasaan mata pelajaran Matematik yang lemah dalam kalangan majoriti murid (Ismail, 2018),



di mana terdapat murid yang menunjukkan pencapaian yang baik dan ada juga murid yang terus tercicir dalam menguasai matematik walaupun dengan tajuk yang mudah (Zunairah, 2010).

Menurut Dhamija dan Kanchan (2014), walaupun terdapat banyak modul yang telah dibangunkan, namun masih mempunyai kekurangan sumber rujukan bagi membantu mengukuhkan kefahaman murid dalam mempelajari matematik. Oleh itu, pembangunan Modul Pembelajaran Kendiri Algebra (MPKA) adalah bertujuan sebagai penambahan bahan rujukan kepada murid yang hanya mengkhususkan kepada topik Pemfaktoran dan Pecahan Algebra serta Rumus Algebra bagi murid Tingkatan 2.

Terdapat pelbagai modul telah dibangunkan tetapi tidak mengkhususkan kepada topik Pemfaktoran dan Pecahan Algebra serta Rumus Algebra. Contohnya seperti kajian yang telah dijalankan oleh Siti Nabila (2019) hanya mengkhususkan kepada topik Statistik dan Kebarangkalian Tingkatan 2. Begitu juga kajian Foo (2017) dan Siti Rohaida (2017) yang membangunkan modul hanya mengfokuskan kepada topik Ungkapan Algebra Tingkatan 2. Selain itu, kajian Ismail (2018) juga membangunkan modul yang hanya menumpukan topik Nisbah, Kadar, dan Kadaran bagi mata pelajaran Matematik Tingkatan 2. Walaupun Sazilah (2017) membangunkan modul bagi topik Rumus Algebra tetapi kajian beliau adalah topik Rumus Algebra Tingkatan 3.

MPKA juga dibangunkan atas sebab beberapa isu antaranya adalah kelemahan murid dalam menguasai konsep dan kemahiran matematik merupakan isu yang sering berlaku (Azrul & Marlina, 2007). Berdasarkan kajian Norhayati et al. (2020), topik





Pemfaktoran dan Pecahan Algebra merupakan topik yang sukar. Selain itu, Rumus Algebra juga merupakan topik yang sukar dikuasai oleh murid (Nur Zila et al., 2020). Menurut Marlina dan Nurulhuda (2015), terdapat pelbagai punca kesukaran dan kesalahan yang berlaku terhadap kefahaman dan kemahiran murid.

Kesilapan dan kelemahan murid dalam penyelesaian masalah ungkapan algebra adalah berdasarkan kepada beberapa faktor. Antaranya, dalam kajian Nur Zila et al. (2020) menyatakan kemahiran murid terhadap pendaraban ungkapan algebra yang melibatkan penolakan sebutan negatif adalah sangat lemah. Tanggapan murid terhadap topik algebra adalah sukar menyebabkan murid mengalami kesukaran dalam menyelesaikan masalah ungkapan algebra (Parpa, 2019). Selain itu, kesukaran murid dalam membandingkan beza antara anu dan pemboleh ubah, membuat pengelasan antara anu dan pemboleh ubah serta menerangkan operasi dan perwakilan objek matematik menyebabkan topik Rumus Algebra dianggap sukar dikuasai oleh murid (Marlina & Nurulhuda, 2015).

Di samping itu, Noor Azimah (2019) menyatakan murid keliru dan tidak mampu dalam menyelesaikan soalan yang berkaitan dengan pengembangan, kuasa yang melibatkan asas hukum indeks dan penyelesaian nombor positif dan negatif yang mempunyai anu. Kajian Md Yusoff dan Ainun Syakirah (2019) turut menyatakan murid lemah dalam menguasai pecahan dan nombor negatif dalam menyelesaikan faktor sepunya dan proses keratan rentas. Murid biasanya melakukan kesalahan yang merangkumi penyelesaian dalam pelbagai kaedah, kesukaran menyelesaikan tanda negatif, dan tanda kurungan (Pounara et al., 2016).



Sistem PdP pada masa kini, guru masih menggunakan pendekatan konvensional dan hanya berpusatkan kepada guru (Effendi et al., 2015). Proses PdP berbentuk konvensional yang hanya menekankan kepada persediaan peperiksaan dan pencapaian akademik menyebabkan murid kurang berinteraksi dengan tugas yang diberi, seterusnya memberikan impak kepada hanya penerimaan maklumat yang disampaikan oleh guru tanpa murid memahami apa yang dipelajari (Akhsanul et al., 2012). Pendekatan konvensional tidak memberi peluang kepada murid untuk memahami pembelajaran dan mengakibatkan murid kurang motivasi untuk belajar.

Penguasaan guru wacana di dalam kelas tidak dapat melahirkan murid yang memiliki tahap kecemerlangan berfikir, berinteraksi, dan berdaya kreatif yang mantap dan produktif (Effendi et al., 2015). Situasi PdP sedemikian akan menyebabkan murid menerima maklumat secara pasif. Zainun et al. (2013) menjelaskan pembelajaran yang bersifat pengetahuan tinggi dan hanya berfokuskan kepada murid wajar dilaksanakan dalam PdP. Ini kerana, menurut Veknaswari et al. (2013), masa yang diberikan oleh guru kepada murid untuk berfikir bagi meneroka dan menjana idea yang tersendiri membolehkan maklumat dapat dikekalkan dalam minda murid.

Rian dan Kamisah (2012) menyatakan kaedah pembelajaran yang betul dan sesuai perlu diberi penekanan agar proses PdP dapat dilaksanakan dengan menggunakan kaedah yang bersesuaian. Ini kerana, kaedah dan teknik PdP yang sesuai dapat memberi kesan positif dan mendalam kepada murid. Kepekaan guru dalam merancang aktiviti pengajaran dengan penggunaan bahan mengajar juga dapat mengukur tahap kefahaman murid kerana kesepaduan antara teknik, bahan, dan aktiviti

akan dapat memberikan kesan yang baik terhadap kefahaman dan persepsi murid (Mohd Suhaيمي et al., 2017).

Seterusnya faktor penularan wabak Covid-19 turut menjadi isu kepada permasalahan dalam sistem PdP. Akibat penularan wabak Covid-19, sektor ekonomi dan sektor pendidikan diseluruh dunia telah terjejas. Sistem pendidikan yang menumpukan pembelajaran di dalam kelas beralih kepada kaedah belajar atas talian apabila perintah kawalan pergerakan (PKP) dilaksanakan di mana sekolah dan institusi pengajian diarahkan tutup. PdP secara dalam talian mempunyai kebaikan dan keburukannya kepada murid mahupun guru.

Pembelajaran dalam talian merupakan kaedah pembelajaran alternatif yang memberi kesan kepada guru dan murid (Mahiswaran et al., 2020). Pembelajaran secara interaktif memberi peluang bagi memudahkan kesinambungan pendidikan untuk pembelajaran jarak jauh (Shelina et al., 2020). Namun, terdapat kekangan seperti capaian internet yang terhad menyebabkan murid tidak dapat mengakses jaringan internet. Faktor permasalahan berkaitan tidak dapat mengakses internet atau capaian internet yang terhad menyebabkan murid ketinggalan dalam proses pembelajaran apabila belajar secara atas talian.

Selain itu, modul pembelajaran sendiri bagi topik Pemfaktoran dan Pecahan Algebra Serta Rumus Algebra masih kekurangan dalam sektor pendidikan. Menurut Ghazali dan Sufean (2016) sumber rujukan seperti modul masih lagi kekurangan bagi membantu murid mengukuhkan kefahaman mereka dalam mempelajari matematik. Kekurangan dalam penghasilan modul menyebabkan murid bertungkus lumus untuk



belajar secara bersendirian (Dangle & Sumaoang, 2020). Modul pembelajaran perlu dirancang secara berstruktur bagi memenuhi keperluan mata pelajaran dan dapat dilaksanakan dalam tempoh yang sesuai (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2021).

Dengan wujudnya situasi pandemik Covid-19 yang menggemparkan seluruh dunia pada hujung tahun 2019 sehingga kini, kaedah PdP haruslah diubah mengikut situasi dan perubahan semasa. PdP yang hanya tertumpu di dalam kelas tidak lagi sesuai digunakan. Ini kerana, berikutan dengan faktor penularan wabak Covid-19 yang menyebabkan sekolah kadang kalanya diarahkan tutup. Oleh itu, apabila proses PdP di rumah (PdPR) dilaksanakan, pelbagai platform dan kemudahan kepada murid perlu disediakan bagi membolehkan murid terus belajar.



Sehubungan itu, pemilihan membangunkan MPKA ini dijangka dapat membantu dalam meningkatkan tahap penguasaan dan kefahaman murid dalam pembelajaran algebra. MPKA dijangka dapat memberikan impak yang baik kepada murid dan juga memberi kemudahan kepada murid untuk belajar. Hal ini kerana penularan Covid-19 yang menyebabkan murid lebih banyak belajar secara sendirian di rumah. MPKA juga dijangka dapat memberikan kebaikan kepada murid sebagai rujukan dan murid juga dapat merujuk nota dan membuat pelbagai latihan yang disediakan secara sendiri.

Berdasarkan kepada isu-isu yang dinyatakan, modul pembelajaran sendiri ini diharapkan dapat menangani permasalahan yang berlaku serta dapat membantu murid dalam meningkatkan tahap penguasaan dan kefahaman terhadap topik Pemfaktoran dan Pecahan Algebra serta Rumus Algebra. Modul yang dibangunkan berdasarkan silibus



DSKP KSSM matematik Tingkatan 2 dapat digunakan oleh murid semasa belajar di dalam kelas, di luar kelas, bersama guru atau belajar secara bersendirian.

Pembangunan MPKA ini dibangunkan dengan memberi penekanan kepada perkembangan kognitif murid dengan mengimplementasikan teori konstruktivisme, teori pemprosesan maklumat, teori beban kognitif, dan teori pengetahuan konseptual. Ini bagi membolehkan pembangunan modul pembelajaran sendiri yang dibangunkan khususnya MPKA dapat dijadikan rujukan bagi pembangunan modul yang lain dengan memenuhi ciri-ciri modul yang sah dan boleh dipercayai.

Kelebihan modul yang dibangunkan ini adalah modul ini mempunyai nota, latihan, video, dan kod QR. Murid boleh menonton video dengan hanya mengimbas kod QR untuk mempelajari atau memahami kaedah penyelesaian bagi topik Pemfaktoran dan Pecahan Algebra serta Rumus Algebra. Turut disediakan adalah jawapan bagi memudahkan murid untuk menyemak jawapan mereka. MPKA juga dapat memudahkan penggunaan murid kerana MPKA dapat digunakan di mana-mana saja sama ada di dalam kelas ataupun di luar kelas.

1.4 Analisis Keperluan

Keperluan terhadap pembinaan dan inovasi baharu sentiasa berubah mengikut perubahan dan perkembangan semasa. Analisis keperluan diperlukan bagi menentukan pembinaan dan penciptaan inovasi yang dicadangkan dan diperlukan oleh sasaran kumpulan (Saedah et al., 2020). Keperluan dalam menangani beberapa kekangan dalam



PdP perlu dititikberatkan agar sistem PdP memberi impak yang positif kepada murid, guru, dan pendidikan.

Pemilihan topik Pemfaktoran dan Pecahan Algebra serta Rumus Algebra dalam kajian ini adalah disebabkan murid lemah dan sukar menguasai topik tersebut. Menurut Janet dan Siew (2021), kekeliruan kefahaman Algebra dalam kalangan murid menyebabkan murid lemah dalam menguasai konsep dan pembelajaran Algebra. Manakala menurut Egodowatte (2011), faktor yang menyebabkan murid lemah dan menguasai konsep dan pembelajaran Algebra adalah disebabkan kesalahfahaman murid terhadap konsep pemboleh ubah dan persamaan Algebra.

Berdasarkan kepada situasi penularan wabak Covid-19, murid lebih bergantung kepada pembelajaran secara bersendirian dan terpaksa mencari sumber-sumber rujukan sendiri melalui internet, televisyen dan radio bagi meneruskan semangat ingin belajar. Murid yang tidak dapat mengakses maklumat melalui sumber pembelajaran digital akan ketinggalan dalam pembelajaran (Schleicher, 2020). Oleh itu, murid perlu berusaha mencari alternatif lain bagi memastikan mereka tidak ketinggalan dalam pembelajaran dan sentiasa memperolehi maklumat atau ilmu yang diberikan oleh guru.

Schleicher (2020) menyatakan murid yang tercicir dalam pembelajaran akan menyebabkan kehilangan kemahiran yang berkaitan dengan produktiviti mereka. Disebabkan itu, guru memainkan peranan penting bagi memastikan murid tidak tercicir dalam aktiviti PdP. Teknik PdP yang sistematik perlu disusun dan diatur bagi memastikan kesemua murid dapat mengikuti proses PdP dalam talian, bersemuka ataupun tidak bersemuka.



Situasi pandemik Covid-19 menjadikan efikasi sendiri bagi seseorang murid perlu dipertingkatkan agar murid dapat menangani perubahan dan kekangan yang mungkin berlaku (Er & Roslinda, 2021). Jangkaan bagi analisis keperluan adalah supaya dapat mengenal pasti jurang dan keperluan terhadap pembangunan modul pembelajaran. Kepentingan analisis keperluan adalah penting bagi merancang dan menyusun atur keperluan modul pembelajaran.

Oleh itu, modul yang dibangunkan haruslah bersesuaian dengan objektif kajian serta menepati dan selaras dengan Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran (DSKP) KSSM. Perancangan dan penelitian terhadap keperluan pembangunan modul pembelajaran sendiri perlu sistematik bagi memastikan modul yang dibangunkan menepati ciri-ciri dan kriteria kesahan, kebolehpercayaan serta kebolehgunaan.

Analisis keperluan dalam kajian ini dijalankan melalui Soal Selidik Analisis Keperluan (SSAK) yang ditadbir ke atas guru matematik. Analisis keperluan ini dijalankan untuk meninjau keperluan terhadap topik yang dipilih iaitu Pemfaktoran dan Pecahan Algebra serta Rumus Algebra. Selain itu, analisis keperluan juga bertujuan untuk menganalisis strategi pembelajaran dan pandangan guru terhadap keperluan bermodul.

Hasil analisis data menunjukkan 100 peratus guru bersetuju bahawa modul pembelajaran sendiri perlu disediakan bagi mengukuhkan kemahiran asas murid serta boleh dijadikan sebagai rujukan tambahan kepada murid, manakala 100 peratus guru bersetuju modul pembelajaran sendiri perlu dibangunkan sebagai strategi pendekatan



alternatif. Selain itu, majoriti guru bersetuju bahawa murid lemah dan sukar dalam menguasai topik Pemfaktoran dan Pecahan Algebra serta Rumus Algebra

Seterusnya hasil analisis keperluan bagi konstruk ciri-ciri modul pembelajaran sendiri mendapati 100 peratus guru bersetuju modul yang dibangunkan perlu mengikut keupayaan interaksi modul bagi membantu penguasaan pengetahuan murid serta reka bentuk Modul Pembelajaran Kendiri Algebra harus bersepadu dengan kurikulum Matematik sekolah menengah. Perbincangan lanjut berkaitan analisis keperluan dihuraikan dalam Bab 4.

1.5 Objektif Kajian



Objektif kajian ini adalah:

1. Membangunkan Modul Pembelajaran Kendiri Algebra (MPKA) untuk topik Pemfaktoran dan Pecahan Algebra serta Rumus Algebra bagi murid Tingkatan 2 yang mempunyai kesahan dan kebolehpercayaan memuaskan.
2. Menentukan tahap kebolegunaan Modul Pembelajaran Kendiri Algebra (MPKA) untuk topik Pemfaktoran dan Pecahan Algebra serta Rumus Algebra bagi murid Tingkatan 2.



1.6 Soalan Kajian

Untuk mencapai objektif kajian, kajian ini mewujudkan jawapan kepada soalan-soalan kajian berikut:

1. Adakah Modul Pembelajaran Kendiri Algebra (MPKA) untuk topik Pemfaktoran dan Pecahan Algebra serta Rumus Algebra bagi murid Tingkatan 2 mempunyai kesahan yang memuaskan?
2. Adakah Modul Pembelajaran Kendiri Algebra (MPKA) untuk topik Pemfaktoran dan Pecahan Algebra serta Rumus Algebra bagi murid Tingkatan 2 mempunyai kebolehpercayaan yang memuaskan?
3. Apakah tahap kebolehgunaan Modul Pembelajaran Kendiri Algebra (MPKA) untuk topik Pemfaktoran dan Pecahan Algebra serta Rumus Algebra bagi murid Tingkatan 2?

1.7 Kerangka Konseptual Kajian

Menurut Saedah et al. (2020), kerangka konseptual merupakan langkah-langkah yang diambil untuk menjalankan keseluruhan kajian, berserta dengan teori-teori dan model yang digunakan dalam kajian yang dijalankan. Melalui kerangka konsep, penyelidik dapat menerangkan beberapa perkara yang diguna pakai dalam kajian dan juga dapat

melihat perjalanan keseluruhan kajian pembangunan MPKA dengan lebih baik dan jelas.

Tujuan utama kajian ini adalah untuk membangunkan MPKA bagi murid Tingkatan 2. Pembangunan modul pembelajaran sendiri ini adalah untuk membantu murid menguasai topik Pemfaktoran dan Pecahan Algebra serta Rumus Algebra. Berikutan dengan pandemik Covid-19 yang berlaku, modul pembelajaran ini sangat sesuai digunakan apabila murid belajar bersendirian, berkumpul, atau di atas talian. Penggunaan modul ini juga dapat membantu mengukuhkan kefahaman dan meningkatkan tahap pencapaian murid dalam menguasai topik Pemfaktoran dan Pecahan Algebra serta Rumus Algebra.

Pembangunan MPKA ini adalah bersandarkan kepada model ADDIE yang bertindak untuk memacu perjalanan kajian yang dijalankan secara sistematik dan teratur. Menurut Aldoobie (2015), model ADDIE merupakan model yang biasa digunakan sebagai panduan dalam bidang reka rentuk bagi menghasilkan sesuatu reka bentuk yang berkesan. Namun begitu, teori-teori yang digunakan dalam melaksanakan modul pembelajaran sendiri ini juga merupakan perkara yang penting bagi menghasilkan modul yang berkesan. Teori yang diimplimentasikan dalam pembangunan modul pembelajaran sendiri ini terdiri daripada teori konstruktivisme, teori pemprosesan maklumat, teori beban kognitif, dan teori pengetahuan konseptual.

Bagi menghasilkan modul yang berkualiti dan berkesan, kesahan dan kebolehpercayaan modul haruslah diperoleh. Ini kerana, pandangan dan pendapat sekumpulan pakar merupakan tunjang yang penting bagi memastikan modul yang



dibangunkan benar-benar berkualiti dan boleh dipercayai. Manakala kebolehpercayaan modul harus diperoleh daripada murid bagi memastikan kebolehgunaan modul mencapai tahap kebolehpercayaan yang tinggi.

Teori konstruktivisme adalah untuk melatih minda murid dan menjana idea berdasarkan pengetahuan yang sedia ada bagi penggunaan MPKA dan menyelesaikan soalan latihan yang terdapat dalam MPKA. Teori pemprosesan maklumat digunakan bagi membolehkan murid menilai sesuatu input dari persekitarannya dan kemudian mentaksir serta memindahkan maklumat yang diperoleh kepada tindakbalas tertentu.

Teori beban kognitif pula adalah untuk mengurangkan beban ke atas murid yang disebabkan sistem pengajaran yang lemah. Teori beban kognitif dapat membantu murid mengoptimumkan maklumat yang terhad disebabkan murid hanya menerima maklumat yang terbatas. Oleh itu, murid dapat menerima dan memproses maklumat dengan ingatan jangka pendek. Manakala teori pengetahuan konseptual pula bagi melaksanakan sesuatu tugas atau penyelesaian masalah. Pengetahuan konseptual murid dikembangkan dengan pembinaan hubungan antara pelbagai maklumat walaupun murid kekurangan pengetahuan sedia ada. Melalui teori pengetahuan konseptual murid dapat meningkatkan tahap perkembangan dan mengukuhkan pengetahuan yang sedia ada.

Seterusnya Taksonomi Anderson adalah sebagai rujukan dalam pembangunan MPKA berpandukan kepada silibus DSKP Tingkatan 2. Perkaitan setiap peringkat dalam pembinaan soalan dalam MPKA dinyatakan dengan jelas bagi menilai tahap perkembangan dan keupayaan murid. Pembinaan soalan MPKA dikelaskan kepada tiga

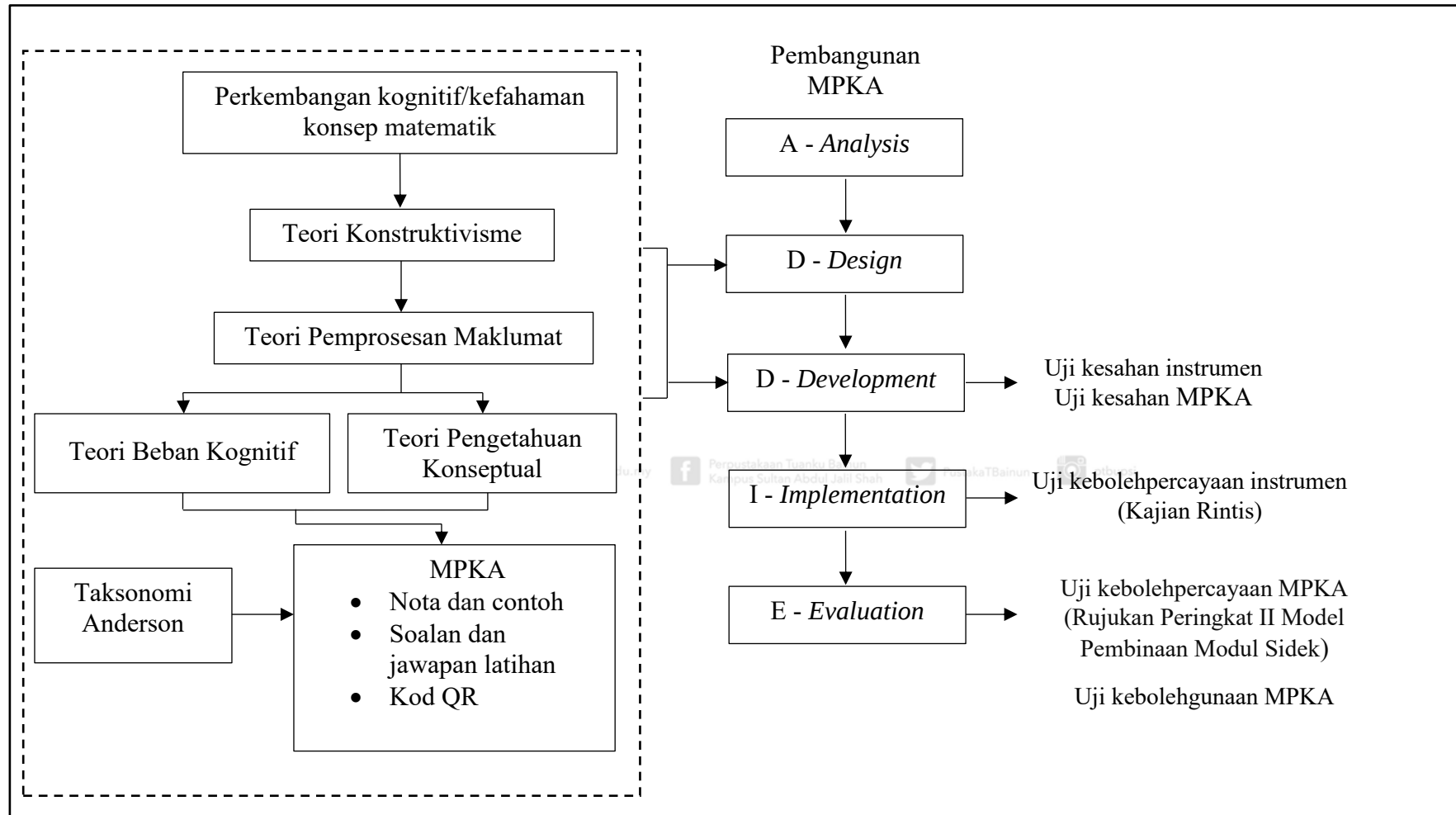




kategori iaitu mudah, sederhana dan sukar. Soalan mudah melibatkan aras murid berfikir pada tahap mengingat dan memahami, aras sederhana pula adalah pada tahap mengaplikasi dan menganalisis manakala aras sukar melibatkan tahap menilai dan mencipta.

Pembangunan MPKA adalah bersandarkan model ADDIE dimana setiap fasa saling berkait. Pada fasa yang pertama iaitu fasa analisis adalah untuk menjalankan kajian analisis keperluan bagi menganalisis keperluan dalam membangunkan MPKA. Selepas fasa analisis dijalankan, fasa reka bentuk adalah untuk mereka bentuk dan membangunkan MPKA. Manakala pada fasa pembangunan adalah untuk menguji kesahan instrumen dan kesahan MPKA. Setelah proses kesahan dijalankan, fasa pelaksanaan adalah untuk menjalankan kajian rintis bagi menguji kebolehpercayaan instrumen. Fasa terakhir dalam model ADDIE iaitu fasa penilaian adalah untuk menguji kebolehpercayaan dan kebolegunaan MPKA.





Rajah 1.1. Kerangka Konseptual Kajian

1.8 Kepentingan Kajian

Kajian ini dilaksanakan bagi membangunkan MPKA bagi murid Tingkatan 2 yang mempunyai kesahan dan kebolehpercayaan yang memuaskan. Selain itu, kepentingan kajian ini adalah untuk menyediakan bahan rujukan kepada murid bagi mengukuhkan tahap penguasaan dan kefahaman murid dalam memahami konsep-konsep matematik khususnya bagi topik Pemfaktoran dan Pecahan Algebra serta Rumus Algebra yang dikhususkan kepada Tingkatan 2 secara sendiri. Di samping itu, MPKA dapat memberi kepentingan kepada pihak-pihak tertentu seperti murid, guru, Universiti Pendidikan Sultan Idris (UPSI), dan Kementerian Pendidikan Malaysia.

1.8.1 Murid

Kajian ini dijalankan untuk membantu murid dalam mengukuhkan tahap kefahaman dan meningkatkan penguasaan murid terhadap topik Pemfaktoran dan Pecahan Algebra serta Rumus Algebra. MPKA dapat membantu murid belajar secara bersendirian dan boleh digunakan pada bila-bila masa dan di mana sahaja. Berikutan dengan situasi pandemik Covid-19 yang melanda seluruh dunia pada masa kini menyebabkan adakalanya murid tidak dapat hadir ke sekolah. Dengan adanya MPKA dapat menimbulkan rasa tanggungjawab dalam diri murid tentang apa yang ingin mereka pelajari.

Murid boleh merujuk nota dan membuat latihan yang disediakan dalam modul pembelajaran sendiri ini bagi mengukuhkan kefahaman dan penguasaan murid. Murid

dapat belajar mengikut tahap keupayaan mereka sendiri dengan menggunakan modul ini. Selain itu, murid juga dapat melihat tahap kefahaman mereka berdasarkan contoh dan latihan yang terkandung dalam MPKA.

1.8.2 Guru

Bagi pihak guru pula, MPKA dapat membantu guru dalam proses PdP di dalam kelas dengan menjadikan MPKA sebagai bahan bantu mengajar (BBM). Di samping itu, MPKA dapat dijadikan sebagai sumber rujukan dan motivasi kepada guru bagi membantu guru dalam melaksanakan inovasi kepada kaedah PdP agar murid dapat memahami topik Pemfaktoran dan Pecahan Algebra serta Rumus Algebra dengan lebih baik. Penggunaan modul ini juga diharapkan dapat membantu guru mengenal pasti konsep-konsep asas yang perlu diperkukuhkan kerana modul yang dibangunkan ini menyediakan contoh soalan beserta penerangan jalan kerja bagi memudahkan murid mengikut contoh soalan yang diberikan. Jika murid gagal mengikut contoh-contoh yang diberikan atau kurang jelas dengan penerangan yang dinyatakan dalam modul, guru boleh mengenal pasti kelemahan murid semasa proses mendapatkan jawapan.

1.8.3 Universiti Pendidikan Sultan Idris

Matlamat utama dalam pembangunan MPKA adalah menghasilkan modul yang berkualiti dan boleh dipercayai. Penghasilan modul yang berkualiti dapat membantu dalam menambahkan sumber rujukan untuk proses PdP dalam pendidikan di mana



UPSI akan menjadi hub modul kerana MPKA dihasilkan di UPSI. Penghasilan modul yang berkualiti dapat memberi impak yang baik dalam sistem pembelajaran. Oleh itu, modul yang dihasilkan dapat memberi kesan yang baik kepada pihak UPSI kerana menghasilkan modul yang berkualiti dan boleh dipercayai.

1.8.4 Kementerian Pendidikan Malaysia

Pihak Kementerian Pendidikan Malaysia dapat menjadikan MPKA sebagai salah satu BBM yang membantu melancarkan proses PdP kerana MPKA merupakan sebuah modul yang bersesuaian menepati kehendak silibus dan dapat memberi kesan yang positif untuk dijadikan rujukan dalam penambahbaikan sistem PdP. Diharapkan kajian ini boleh dijadikan sebagai asas untuk kajian lanjutan bagi memberi keberkesanan dan meningkatkan penggunaan modul pembelajaran sendiri dalam sistem pembelajaran di sekolah dan boleh diperluaskan kepada subjek-subjek yang lain.

1.9 Batasan Kajian

Kajian yang dijalankan mempunyai beberapa batasan disebabkan oleh kekangan masa dan juga kos. Oleh itu, batasan pemilihan lokasi kajian hanya melibatkan sebuah sekolah menengah harian di daerah Baling. Pemilihan daerah dan sebuah sekolah menengah diambil kira berdasarkan beberapa faktor seperti masa, kos, dan sempadan mengikut kesesuaian penyelidik. Selain itu, pemilihan sampel kajian turut terbatas kepada murid Tingkatan 2 di sekolah yang terlibat sahaja.



Kajian ini juga turut membataskan kepada mata pelajaran Matematik Tingkatan 2 sahaja yang hanya mengkhususkan kepada topik Pemfaktoran dan Pecahan Algebra serta Rumus Algebra. Maka, hasil kajian tidak dapat digeneralisasikan kepada semua mata pelajaran lain ataupun kepada topik yang lain. Ini disebabkan kerana tumpuan pengetahuan, kefahaman, dan teknik yang dibangunkan adalah tidak sama. Berdasarkan kepada beberapa faktor batasan kajian, pandangan murid berkaitan pembangunan MPKA yang juga adalah terhad.

1.10 Definisi Istilah

Terdapat beberapa istilah disenaraikan dan didefinisikan bagi menjelaskan kajian yang dijalankan. Definisi istilah-istilah ini dihurai bersesuaian dengan tujuan serta skop kajian yang dijalankan.

1.10.1 Modul Pembelajaran Kendiri Algebra (MPKA)

Menurut Sidek dan Jamaludin (2005), modul merupakan satu unit pengajaran dan pembelajaran yang membincangkan sesuatu tajuk tertentu secara sistematik dan berurutan bagi memudahkan murid untuk belajar secara bersendirian. Modul pembelajaran kendiri dalam kajian ini adalah merupakan sebuah modul yang membantu murid belajar secara bersendirian ataupun berkumpulan. Pembelajaran kendiri dalam kajian ini merujuk kepada murid belajar secara sendiri mengikut tahap kebolehan dan kefahaman murid. Berikutan Covid-19 yang melanda, pembelajaran kendiri sering



digunakan oleh murid. Hal ini kerana, adakalanya sekolah terpaksa ditutup atas faktor gejala yang berlaku pada masa kini dan menyebabkan murid terpaksa belajar secara bersendirian di rumah.

MPKA dalam kajian ini merupakan bahan pembelajaran bagi topik Pemfaktoran dan Pecahan Algebra serta Rumus Algebra dalam mata pelajaran Matematik Tingkatan 2. Modul yang dibangunkan dilengkapi dengan nota, contoh soalan, cara menyelesaikan soalan, dan soalan tambahan sebagai latihan pengukuhan. Di samping itu, set jawapan turut disediakan bagi memudahkan murid untuk menyemak jawapan yang betul.



1.10.2 Topik Pemfaktoran dan Pecahan Algebra serta Rumus Algebra

Ungkapan algebra merupakan ungkapan yang menggabungkan nombor, pemboleh ubah, atau simbol matematik lain dengan operasi. Algebra banyak digunakan dalam perbandingan harga, proses jual beli, ukuran, perubahan nilai, serta algebra juga digunakan dalam bidang seperti bidang kimia, fizik, forensik, dan lain-lain (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2017). Pemfaktoran ialah proses mengenal pasti faktor sebutan dan ungkapan serta merupakan proses songsangan kepada kembangan. Kembangan ungkapan algebra pula merupakan hasil pendaraban satu atau dua ungkapan dalam kurungan. Manakala bagi rumus algebra pula ialah ungkapan algebra yang ditulis dalam bentuk persamaan yang mana persamaan yang menghubungkan beberapa pemboleh ubah.





Dalam kajian ini, Pemfaktoran dan Pecahan Algebra serta Rumus Algebra merujuk kepada topik yang terkandung dalam MPKA. Topik Pemfaktoran dan Pecahan Algebra melibatkan tiga subtopik iaitu Kembangan, Pemfaktoran dan Ungkapan Algebra, dan Hukum Operasi Asas Aritmetik. Manakala bagi topik Rumus Algebra hanya mempunyai satu subtopik iaitu Rumus Algebra. Kesemua subtopik ini digabungkan dalam MPKA.

1.10.3 Teori Konstruktivisme

Teori konstruktivisme merupakan proses PdP yang menerangkan bagaimana pengetahuan disusun dalam minda murid. Major dan Mangope (2012) menjelaskan pembinaan pengetahuan adalah merupakan proses yang aktif bukan pasif yang mana pengetahuan tidak semestinya hanya dimasukkan ke minda murid malah murid dapat membina pengetahuan melalui penglibatan yang aktif dalam PdP. Pendekatan konstruktivisme diterapkan dalam MPKA adalah bertujuan untuk memberikan pendekatan kepada murid supaya dapat memperkembangkan dan menjana idea mereka sendiri semasa belajar secara bersendirian atau berkumpulan. Ini membolehkan murid dapat menghubungkan perkara yang telah mereka pelajari dengan pengetahuan sedia ada.



1.10.4 Teori Pemprosesan Maklumat

Teori pemprosesan maklumat dalam kajian ini bermaksud kebolehan murid menilai sesuatu maklumat yang diperoleh dari persekitarannya dan mentaksir apa yang diperolehi, dan kemudiannya memindahkan maklumat yang diperoleh kepada tindak balas tertentu seterusnya maklumat akan disimpan dalam ingatan. Teori pemprosesan maklumat diterapkan dalam MPKA adalah bertujuan untuk meningkatkan daya ingatan murid kerana teori ini melibatkan operasi mental yang mana murid akan menerima maklumat dan kemudiannya akan menyimpan maklumat yang terima seterusnya mengingat kembali sesuatu maklumat.

1.10.5 Teori Beban Kognitif

Beban kognitif dalam kajian ini merujuk kepada bebanan yang dialami oleh murid semasa pemprosesan maklumat dalam penggunaan MPKA. Memandangkan ingatan jangka pendek yang hanya membolehkan murid menerima maklumat yang sangat terhad, maka MPKA dapat mengurangkan beban kognitif dan dapat membantu murid mengoptimumkan maklumat yang terhad. Teori ini berupaya menghasilkan kaedah pembelajaran yang berkesan kepada murid kerana selaras dengan reka bentuk kognitif murid di mana ingatan jangka pendek yang diperlukan oleh murid dalam menerima dan memproses maklumat yang diterima.

1.10.6 Teori Pengetahuan Konseptual

Pengetahuan konseptual menurut Sumiati (2016), adalah pemahaman berdasarkan fenomena teknikal, peralatan dan prosedur sesuatu kerja yang dilakukan. Dalam kajian ini, teori pengetahuan konseptual bermaksud kefahaman murid dalam melaksanakan sesuatu tugas atau menyelesaikan masalah. Teori ini membolehkan murid mengembangkan dan mengukuhkan pengetahuan asas matematik yang sedia ada.

1.10.7 Kesahan Modul

Kesahan didefinisikan sebagai darjah ketepatan, kebenaran, bermakna, dan kebolehgunaan instrumen semasa mengukur dan memerhati apa yang hendak diukur (Sidek & Jamaludin, 2005). Manakala kesahan modul merujuk kepada sejauh mana alat ukuran atau modul data mengumpul data yang merangkumi kandungan sesuatu bidang yang dikaji (Sidek & Jamaludin, 2005). Sesebuah modul yang mempunyai kesahan yang tinggi dapat mengukur semua isi dan kandungan yang dikaji dengan berkesan. Menurut Sidek dan Jamaludin (2005), kesahan kandungan modul sesuai jika data atau maklumat yang diperoleh menunjukkan liputan yang menyeluruh terhadap pencapaian sesuatu bidang.

Kesahan modul dalam kajian ini merujuk kepada peratusan kadar persetujuan pakar terhadap modul yang dibangunkan bagi memastikan MPKA mencapai tahap kesahan yang memuaskan. MPKA ditentukan oleh penilai yang dilantik yang



merupakan pakar dalam bidang matematik. Setiap komen dan cadangan pakar dapat membantu dalam menambahbaik serta meningkatkan mutu modul yang dibangunkan.

1.10.8 Kebolehpercayaan Modul

Kebolehpercayaan merujuk kepada dua situasi iaitu ketekalan sesuatu ukuran apabila item yang sama diuji beberapa kali kepada subjek yang sama pada selang masa yang berlainan tetapi memberi skor setara di mana kesetaraan ditentukan dengan menggunakan alat ukuran berulang kaji dan menggunakannya pada pelbagai subjek (Sidek & Jamaludin, 2005).



berdasarkan maklum balas soal selidik. Bagi menentukan nilai kebolehpercayaan modul ini, soal selidik kebolehpercayaan modul digunakan bagi tujuan untuk mendapatkan pandangan murid terhadap topik yang dipelajari apabila menggunakan MPKA. Kebolehpercayaan modul dinilai menggunakan Alfa Cronbach bagi memastikan kebolehpercayaan modul mencapai nilai kebolehpercayaan yang tinggi.

1.10.9 Kebolehgunaan Modul

Menurut Precee et al. (1993), kebolehgunaan merujuk kepada kemudahan penggunaan menggunakan sesuatu produk, mempelajari untuk menggunakannya, keberkesanan, dan tingkah laku dalam penggunaan produk yang dibangunkan. Kebolehgunaan modul





dalam kajian ini merujuk kepada ketepatan penggunaan MPKA sebagai bahan pembelajaran sendiri yang dibangunkan bagi mempelajari topik Pemfaktoran dan Pecahan Algebra serta Rumus Algebra berdasarkan penilaian tiga komponen iaitu isi kandungan, kepuasan, dan penggunaan.

1.11 Rumusan

Bab ini menerangkan secara terperinci tentang pengenalan kajian yang mengandungi latar belakang kajian, analisis keperluan kajian, pernyataan masalah, objektif kajian, soalan kajian, kepentingan kajian, dan definisi. Kerangka konseptual turut dibincangkan dalam bab ini bagi memberi gambaran terhadap pembangunan MPKA. Melalui penerangan dalam bab ini, ianya dapat membantu dalam memberi gambaran terhadap matlamat dan objektif kajian yang ingin dicapai. Pembangunan MPKA ini berupaya memberi alternatif yang terbaik kepada gaya pembelajaran murid dalam menguasai tahap penguasaan dan kefahaman bagi topik Pemfaktoran dan Pecahan Algebra serta Rumus Algebra dalam mata pelajaran Matematik Tingkatan 2.

