

PEMBANGUNAN DAN KEBOLEHGUNAAN
APLIKASI PERMAINAN *EPGebra* BAGI
TOPIK UNGKAPAN ALGEBRA
TINGKATAN SATU DARIPADA
PERSPEKTIF GURU

AMY MISTIKA BINTI SALIM

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS
2024

PEMBANGUNAN DAN KEBOLEHGUNAAN APLIKASI
PERMAINAN *EPGebra* BAGI TOPIK UNGKAPAN ALGEBRA
TINGKATAN SATU DARIPADA PERSPEKTIF GURU

AMY MISTIKA BINTI SALIM

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

FAKULTI SAINS DAN MATEMATIK
UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS

2024



Sila tanda (✓)

Kertas Projek

Sarjana Penyelidikan

Sarjana Penyelidikan dan Kerja Kursus

Doktor Falsafah

/

INSTITUT PENGAJIAN SISWAZAH**PERAKUAN KEASLIAN PENULISAN**

Perakuan ini telah dibuat pada **10.09.2024**

i. Perakuan pelajar :

Saya, **Amy Mistika Binti Salim (No. Matrik: M20181000937)**, **Fakulti Sains Dan Matematik** dengan ini mengaku bahawadisertasi yang bertajuk **PEMBANGUNAN DAN KEBOLEHGUNAAN APLIKASI PERMAINAN EPGeBra BAGI TOPIK UNGKAPAN ALGEBRA TINGKATAN SATU DARIPADA PERSPEKTIF GURU** 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 sejasanya dan secukupnya.

Tandatangan pelajar

ii. Perakuan Penyelia:

Saya, **Dr. Phoong Seuk Yen** dengan ini mengesahkan bahawa hasil kerja pelajar yang bertajuk **PEMBANGUNAN DAN KEBOLEHGUNAAN APLIKASI PERMAINAN EPGeBra BAGI TOPIK UNGKAPAN ALGEBRA TINGKATAN SATU DARIPADA PERSPEKTIF GURU** 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**.

21/10/2024

Tarikh

Tandatangan Penyelia





UNIVERSITI
PENDIDIKAN
SULTAN IDRIS

SULTAN IDRIS EDUCATION UNIVERSITY

**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 KEBOLEHGUNAAN APLIKASI PERMAINAN
EPGebra BAGI TOPIK UNGKAPAN ALGEBRA TINGKATAN SATU
DARIPADA PERSPEKTIF GURU**

No. Matrik / Matric's No.: **M20181000937**

Saya / I: **AMY MISTIKA BINTI SALIM**

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)

Tarikh: 10.09.2024

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

Dr. PHOONG SEUK YEN
Senior Lecturer
Department of Mathematics
Faculty of Science and Mathematics
Universiti Pendidikan Sultan Idris
35900 Tg. Malim Perak

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

Bismillahirrahmanirrahim, dengan nama Allah yang Maha Pemurah lagi Maha Penyayang, ingin saya ungkapkan rasa syukur kepada-Nya kerana telah memberikan idea, semangat, kekuatan serta kesihatan kepada saya untuk menyiapkan penyelidikan ini.

Ucapan penghargaan dan jutaan terima kasih kepada penyelia saya, Dr Phoong Seuk Yen yang tidak jemu untuk memberikan bimbingan, pertolongan serta teguran dari awal penyediaan penyelidikan ini hinggalah ianya berjaya disiapkan. Segala tunjuk ajar dan nasihat beliau sangat memberi makna kepada saya. Saya juga ingin mengucapkan ribuan terima kasih kepada Fakulti Sains dan Matematik serta bahagian pasca siswazah, UPSI yang sentiasa menghulurkan bantuan apabila diperlukan.

Selain itu, ucapan terima kasih juga ke atas jasa dan kerjasama guru-guru Matematik dan pihak sekolah menengah kebangsaan di daerah Pasir Gudang, Johor yang sudi melibatkan diri dalam kajian ini. Teristimewa buat ayahanda yang dikasihi, Salim Bin Sani, bonda tercinta Norzila Binti Husin dan suami yang tersayang Ahmad Akmal Bin Ahmad Ridzuan serta ahli keluarga. Semangat dan sokongan yang dibekalkan telah merealisasikan impian saya untuk menjadi seorang pelajar sarjana.

Tidak lupa juga kepada rakan-rakan seperjuangan yang banyak memberi sokongan dan bantuan sepanjang kajian ini dijalankan. Kepada pihak-pihak yang memberi sumbangan secara langsung dan tidak langsung, jasa kalian tidak akan dilupakan.

ABSTRAK

Kajian ini bertujuan untuk membangunkan aplikasi permainan *EPGebra* serta menguji kebolehgunaannya bagi topik Ungkapan Algebra dalam KSSM Matematik Tingkatan Satu. Reka bentuk kajian ini menggunakan kajian reka bentuk pembangunan. Aplikasi ini dibangunkan berasaskan model *ADDIE* yang melibatkan fasa (*A*) analisis, (*D*) reka bentuk, (*D*) pembangunan, (*I*) pelaksanaan dan (*E*) penilaian. Aplikasi ini mendapat kesahan daripada tiga orang pakar yang berpengalaman dalam bidang Matematik. Kesahan kandungan dianalisis menggunakan Indeks Kesahan Kandungan (*CVI*). Bagi menguji kebolehgunaan aplikasi, kaedah tinjauan terhadap 50 orang guru Matematik sekolah menengah di daerah Pasir Gudang, Johor telah dipilih menggunakan teknik persampelan bertujuan. Hasil analisis memberikan nilai *CVI* 1.00 manakala hasil analisis kebolehgunaan aplikasi pula menunjukkan skor min sebanyak 3.5737 dan 3.5838 masing-masing bagi dua konstruk dalam soal selidik iaitu konstruk kebolehpercayaan aplikasi dan konstruk kebolehgunaan aplikasi. Dapatan kajian membuktikan bahawa aplikasi ini mempunyai nilai kesahan yang baik serta kebolehgunaan yang tinggi. Ini menunjukkan bahawa aplikasi permainan *EPGebra* yang dibangunkan diterima baik oleh guru untuk dilaksanakan semasa proses pengajaran dan pembelajaran khususnya bagi bidang Algebra. Implikasinya, aplikasi permainan ini wajar digunakan bagi topik Ungkapan Algebra Tingkatan Satu sebagai bahan bantu mengajar kerana dijangka berupaya menjadi salah satu alternatif bagi menambahbaik sekali gus dapat meningkatkan kesedaran dan pengetahuan guru-guru Matematik supaya lebih kritis dan kreatif semasa pengajaran dan pembelajaran dijalankan dan mendorong murid memahami topik Ungkapan Algebra yang dipelajari.

THE DEVELOPMENT AND USABILITY OF THE EPGebra GAME APPLICATION FOR THE FORM ONE TOPIC OF ALGEBRAIC EXPRESSIONS FROM TEACHER'S PERSPECTIVE

ABSTRACT

This study aims to develop the EPGebra game application as well as test its usability for the Algebraic Expression topic in KSSM Mathematics Form One. The research design of this study uses a developmental research design. This application is developed based on the ADDIE model which involves phases (A) analysis, (D) design, (D) development, (I) implementation and (E) evaluation. This application has been validated by three experienced experts in the Mathematic field. Content validity is analyzed using the Content Validity Index (CVI). In order to test the usability of the application, a survey method of 50 secondary school Mathematics teachers in Pasir Gudang district, Johor was selected using a purposive sampling technique. The results of the analysis gave a CVI value of 1.00 while the results of the analysis of the usability of the application showed a mean score of 3.5737 and 3.5838 respectively for the two constructs in the questionnaire, namely the construct of application reliability and the construct of application usability. The findings of the study prove that this application has a good value of validity and high value of usability. This shows that the developed EPGebra game application is well received by teachers to be implemented during the teaching and learning process, especially for the field of Algebra. The implication is that this game application should be used for the topic of Form One Algebra Expressions as a teaching aid because it is expected to be able to be one of the alternatives to improve and thus increase the awareness and knowledge of Mathematics teachers so that they are more critical and creative during teaching and learning and encourage students understand the topic of Algebraic Expressions studied.

KANDUNGAN

Muka Surat

PERAKUAN ii

BORANG PENGESAHAN PENYERAHAN DISERTASI iii

PENGHARGAAN iv

ABSTRAK v

ABSTRACT vi

KANDUNGAN vii


05-4506832


pustaka.upsi.edu.my


Perpustakaan Tuanku Bainun
Kampus Sultan Abdul Jalil Shah


PustakaTBainun


ptbupsi
xi

SENARAI JADUAL

SENARAI RAJAH xiii

SENARAI SINGKATAN xiv

SENARAI LAMPIRAN xvi

BAB 1 PENGENALAN

1.1 Pendahuluan 1

1.2 Latar Belakang Kajian 1

1.3 Pernyataan Masalah 5

1.4 Tujuan Kajian 8

1.5 Objektif Kajian 8

1.6 Persoalan Kajian 8

1.7	Kerangka Konseptual Kajian	9
1.8	Kepentingan Kajian	11
1.9	Batasan Kajian	12
1.10	Definisi Operasional	13
1.10.1	Pembangunan	13
1.10.2	Kebolegunaan	13
1.10.3	Pembelajaran Berasaskan Permainan (PBP)	13
1.10.4	Ungkapan Algebra	14
1.11	Rumusan	14

BAB 2 KAJIAN LITERATUR

2.1	Pendahuluan	15
2.2	Pencapaian Murid Dalam Mata Pelajaran Matematik	16
2.3	Pembelajaran Berasaskan Permainan Digital (PBPD)	17
2.4	Aplikasi Permainan (Gamifikasi) Dalam Matematik	19
2.5	Kajian lepas mengenai topik Ungkapan Algebra	21
2.6	Rumusan	23

BAB 3 METODOLOGI KAJIAN

3.1	Pendahuluan	24
3.2	Reka Bentuk Kajian	24
3.2.1	Reka Bentuk dan Pembangunan (DDR)	27
3.2.2	Analisis Keperluan: Pemilihan Topik Aplikasi Permainan	29
3.2.3	Model ADDIE	33

3.2.3.1 Fasa Analisis dalam Model ADDIE	34
3.2.3.2 Fasa Reka Bentuk dalam Model ADDIE	35
3.2.3.3 Fasa Pembangunan dalam Model ADDIE	36
3.2.3.4 Fasa Pelaksanaan dalam Model ADDIE	36
3.2.3.5 Fasa Penilaian dalam Model ADDIE	37
3.3 Lokasi Kajian	37
3.4 Populasi dan sampel Kajian	38
3.5 Instrumen Kajian	39
3.6 Kesahan Instrumen Kajian	41
3.7 Kesahan Kandungan Aplikasi <i>EPGebra</i>	42
3.8 Kajian Rintis	43
3.9 Kebolegunaan Aplikasi <i>EPGebra</i>	44
3.10 Prosedur Pentadbiran dan Pengumpulan Data	45
3.11 Prosedur Penganalisan Data	48
3.12 Rumusan	50

BAB 4 ANALISIS DAPATAN KAJIAN

4.1 Pendahuluan	51
4.2 Analisis Dapatan Kajian Rintis	52
4.3 Latar Belakang Responden	53
4.4 Analisis Dapatan Soalan Kajian 1	54
4.5 Analisis Dapatan Soalan Kajian 2	58
4.6 Rumusan	76

BAB 5 KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN CADANGAN

5.1 Pendahuluan	78
5.2 Ringkasan Kajian	79

5.3	Perbincangan Dapatan Kajian	80
5.3.1	Kesahan Instrumen Soal Selidik Kebolehgunaan	80
5.3.2	Kebolehgunaan Aplikasi <i>EPGebra</i>	81
5.4	Implikasi Dapatan	82
5.5	Cadangan Kajian Lanjutan	84
5.6	Rumusan	85
	RUJUKAN	87
	LAMPIRAN	



SENARAI JADUAL

No. Jadual		Muka Surat
3.1	Senarai Topik dan Bidang Pembelajaran dalam KSSM Matematik Tingkatan Satu	30
3.2	Skala Likert Empat Mata	40
3.3	Interpretasi Skor <i>Alpha Cronbach</i>	44
3.4	Interpretasi Skor Min (Skala Likert 4)	45
3.5	Kaedah mengenal pasti nilai CVI (Lynn,1986)	48
3.6	Interpretasi Skor Min (Skala Likert 4)	49
4.1	Latar Belakang Responden	54
4.2	Kesahan penilaian aplikasi <i>EPGebra</i>	55
4.3	Kesahan muka aplikasi <i>EPGebra</i>	56
4.4	Kesahan kandungan aplikasi <i>EPGebra</i> pada konstruk I	56
4.5	Kesahan kandungan aplikasi <i>EPGebra</i> pada konstruk II	57
4.6	Kesahan muka soal selidik kebolegunaan aplikasi <i>EPGebra</i>	59
4.7	Kesahan kandungan soal selidik kebolegunaan aplikasi <i>EPGebra</i> pada konstruk kebolehppercayaan aplikasi	59
4.8	Kesahan kandungan soal selidik kebolegunaan aplikasi <i>EPGebra</i> pada konstruk kebolehppercayaan aplikasi	61
4.9	Min kebolegunaan aplikasi <i>EPGebra</i> daripada perspektif guru Matematik terhadap kebolehppercayaan aplikasi <i>EPGebra</i> : Standard Kandungan 1 dan 2	64



4.10	Min kebolegunaan aplikasi <i>EPGebra</i> daripada perspektif guru Matematik terhadap kebolehpercayaan aplikasi <i>EPGebra</i> : Keseluruhan Pengajaran	65
4.11	Min kebolegunaan aplikasi <i>EPGebra</i> daripada perspektif guru Matematik terhadap kebolegunaan aplikasi <i>EPGebra</i> : Reka Bentuk	67
4.12	Min kebolegunaan aplikasi <i>EPGebra</i> dari perspektif guru Matematik terhadap kebolegunaan aplikasi <i>EPGebra</i> : Isi Kandungan	69
4.13	Min kebolegunaan aplikasi <i>EPGebra</i> daripada perspektif guru Matematik terhadap kebolegunaan aplikasi <i>EPGebra</i> : Kebolehcapaian Objektif	71
4.14	Min kebolegunaan aplikasi <i>EPGebra</i> daripada perspektif guru Matematik terhadap kebolegunaan aplikasi <i>EPGebra</i> : Kepuasan	73
4.15	Min kebolegunaan aplikasi <i>EPGebra</i> daripada perspektif guru Matematik terhadap konstruk kebolehpercayaan aplikasi <i>EPGebra</i>	74
4.16	Min kebolegunaan aplikasi <i>EPGebra</i> daripada perspektif guru Matematik terhadap konstruk kebolegunaan aplikasi <i>EPGebra</i>	75
4.17	Min kebolegunaan aplikasi <i>EPGebra</i>	76

SENARAI RAJAH

No. Rajah		Muka Surat
1.1	Purata Skor dalam Ujian TIMSS dari tahun 1999 hingga 2019	3
1.2	Kerangka Konseptual Kajian	11
3.1	Carta Alir Reka Bentuk Kajian	26
3.2	Carta alir Reka bentuk dan Pembangunan (DDR)	28
3.3	Analisis keperluan pemilihan bidang pembelajaran yang paling sukar difahami	31
3.4	Analisis keperluan pemilihan topik yang paling sukar difahami bagi aplikasi permainan Matematik	32
3.5	Analisis keperluan pemilihan kaedah pembelajaran	33
3.6	Carta Alir model ADDIE	34
3.7	Proses Pentadbiran dan Pengumpulan Data	47

SENARAI SINGKATAN

ADDIE	<i>Analysis-Design-Development-Implement-Evaluate</i>
CVI	<i>Content Validity Index</i>
DDR	<i>Design and Development Research</i>
DELIMa	<i>Digital Educational Learning Initiative Malaysia</i>
DSKP	Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran
EPGebra	<i>Easy Peasy Algebra</i>
EPRD	<i>Education Program in Reproduction & Development</i>
IEA	<i>Evaluation of Educational Achievement</i>
JPN	Jabatan Pendidikan Negeri
JPNJ	Jabatan Pendidikan Negeri Johor
KBSM	Kurikulum Bersepadu Sekolah Menengah
KPM	Kementerian Pendidikan Malaysia
KSSM	Kurikulum Standard Sekolah Menengah
OECD	<i>Organisation for Economic Cooperation and Development</i>
PBP	Pembelajaran Berasaskan Permainan
PBPD	Pembelajaran Berasaskan Permainan Digital
PdP	Pengajaran dan Pembelajaran
PdPc	Pembelajaran dan Pemudahcaraan
PdPR	Pengajaran dan Pembelajaran di Rumah
PISA	<i>Programme International Student Assessment</i>
PKP	Perintah Kawalan Pergerakan

PPD	Pejabat Pendidikan Daerah
PPPM	Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia
SPM	Sijil Pencapaian Malaysia
<i>SPSS</i>	<i>Statistical Package for Social Sciences</i>
<i>TIMSS</i>	<i>Trends in International Mathematics and Science Study</i>
UPSI	Universiti Pendidikan Sultan Idris
UPSR	Ujian Penilaian Sekolah Rendah

SENARAI LAMPIRAN

- A Soal Selidik Tinjauan Pemilihan Topik
- B Soal Selidik Kesahan Aplikasi *EPGebra*: Borang Kesahan Pakar
- C Soal Selidik Kebolehgunaan Aplikasi *EPGebra*
- D Soal Selidik Kesahan Instrumen
- E Ringkasan Hasil Analisis Kebolehpercayaan Instrumen (Kajian Rintis)
- F Ringkasan Hasil Analisis Kebolehgunaan Aplikasi *EPGebra*
- G Surat dan Borang Berkaitan Kajian
- H Gambar-gambar *EPGebra*

BAB 1

PENGENALAN

1.1 Pendahuluan

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

Bab ini membincangkan tentang latar belakang kajian, pernyataan masalah, tujuan, objektif, persoalan, kerangka konsep, kepentingan kajian, batasan kajian dan definisi operasional.

1.2 Latar Belakang Kajian

Mata pelajaran Matematik merupakan antara subjek teras yang penting untuk dikuasai oleh murid. Namun, mata pelajaran Matematik menjadi satu cabaran untuk dikuasai oleh kebanyakan murid di negara kita. Kemahiran asas yang kukuh amat diperlukan bagi membantu murid untuk menguasai dan memahami konsep Matematik. Oleh itu, golongan pendidik hendaklah terus mencari inisiatif untuk mewujudkan suasana PdP yang aktif agar dapat membangunkan pengetahuan murid secara berkesan (Gani, 2018).



Tanpa ilmu pengetahuan dalam Matematik, maka pincang pemikiran manusia, mundurlah pembangunan manusia dan bantutlah perkembangan negara. Justeru itu, peranan Matematik sememangnya amat penting. Walau bagaimanapun, tidak boleh dinafikan bahawa terdapat ramai murid yang masih menganggap Matematik sebagai mata pelajaran yang sukar. Pemikiran ini boleh mengurangkan minat terhadap pembelajaran matematik (Budiarti & Triyono, 2020). Teknologi harus digunakan dengan berhati-hati untuk membantu murid meningkatkan pengetahuan, membina konsep, mencipta visualisasi, dan banyak lagi bagi meningkatkan kualiti proses pembelajaran, menurut KSSM DSKP Matematik Tingkatan 1 (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2015).

Profesion sebagai seorang guru adalah dasar utama negara dalam membentuk masyarakat yang intelektual dan bertanggungjawab bagi memastikan PdP berkualiti.

Guru juga merupakan pemudahcara dalam memastikan PdP dapat dijalankan dengan lancar dengan menerapkan pembelajaran yang berpusatkan murid serta kreatif dalam merancang pengajaran. Perkara ini merupakan cabaran baharu yang perlu didepani oleh semua guru. Oleh itu, guru perlulah memainkan peranan penting dalam menyusun strategi atau tindakan bagi menghasilkan kaedah PdP yang lebih menarik dan kreatif supaya objektif pembelajaran dapat dicapai dengan berkesan. Dalam norma baharu ini, guru perlulah membuat persediaan dan menyusun PdP dengan menggunakan pelbagai kaedah yang bersesuaian bagi menarik minat murid.

Tambahan pula, Malaysia sering ketinggalan dalam bidang Sains dan Matematik jika dibandingkan dengan negara-negara maju yang lain (Wan Jaafar & Maat, 2020). Hal ini terbukti daripada pencapaian Malaysia dalam ujian pencapaian



Matematik dan Sains di peringkat antarabangsa iaitu TIMSS dan PISA. TIMSS merupakan akronim yang mewakili *Trends in International Mathematics and Science Study* manakala PISA pula mewakili *Programme International Student Assessment*. International Association for the *Evaluation of Educational Achievement* (IEA) merupakan sebuah organisasi yang bertanggungjawab menganjurkan TIMSS pada setiap empat tahun sekali. Sementara PISA pula dikendalikan oleh *Organisation for Economic Cooperation and Development* (OECD) pada setiap tiga tahun sekali.



Rajah 1.1. Purata Skor dalam Ujian TIMSS dari tahun 1999 hingga 2019

Rajah 1.1 menunjukkan pola penurunan purata skor pencapaian Matematik murid dalam ujian TIMSS. Skor pencapaian dalam ujian TIMSS pada tahun 2019 menunjukkan penurunan 4 mata daripada ujian TIMSS pada tahun 2015. Skor pencapaian ini juga merupakan yang kedua terendah sepanjang penglibatan Malaysia dalam ujian TIMSS. Ini jelas membuktikan bahawa pencapaian murid di Malaysia dalam Matematik sememangnya masih berada pada tahap yang lemah dan membimbangkan (Arihasnida et al., 2018). Laporan kebangsaan TIMSS (2019) juga

menunjukkan bahawa purata skor mengikut domain kandungan Matematik bagi bidang Algebra mempunyai skor paling rendah berbanding tiga domain kandungan yang lain iaitu 456. Manakala bagi bidang Nombor, Geometri, Data dan Kebarangkalian masing-masing mempunyai skor 458, 466 dan 457.

Oleh itu, pelbagai kaedah pembelajaran telah disarankan oleh KPM untuk memupuk minat murid dalam pembelajaran seterusnya mempertingkatkan prestasi pendidikan di Malaysia. Pembelajaran berasaskan permainan juga merupakan salah satu kaedah pembelajaran yang disarankan oleh KPM selaras dengan perkembangan teknologi masa kini. Lebih-lebih lagi semasa dunia menghadapi pandemik Covid-19 yang menyebabkan PdP hanya boleh dilaksanakan secara dalam talian. Antara aplikasi yang digunakan oleh guru untuk proses PdP adalah *Google Classroom*, *Wordwall*, *Kahoot*, *Google Meet*, *Zoom*, *Telegram* dan *Youtube*. Selain itu, *Digital Educational Learning Initiative Malaysia* (DELIMa), *Cikootube*, *EduWebTV* dan lain-lain serta mengikut kreativiti guru dalam menyediakan bahan pembelajaran yang berkesan seperti e-Permainan (*gamification*), video, klip audio, e-Buku, rakaman atau tugas dalam talian (Ishak Abdul Rahman & Ainul Ramli, 2021). Oleh itu, guru perlulah kreatif dalam menggunakan kaedah pengajaran yang pelbagai agar dapat memberikan impak yang besar kepada murid dan meningkatkan motivasi mereka untuk belajar.



1.3 Pernyataan Masalah

Sejak pandemik Covid-19 melanda dunia pada hujung tahun 2019, banyak sektor dan kegiatan yang terjejas termasuklah sektor pendidikan. PdP harus dilaksanakan dari rumah. Dalam fasa pandemik, pembelajaran secara dalam talian telah menjadi satu platform pendidikan yang digunakan untuk menggantikan pembelajaran secara bersemuka antara murid dengan pendidik (Rios, 2019). Ini merupakan cabaran besar bagi guru-guru untuk memastikan tiada keciciran murid yang berlaku dalam pembelajaran. Terdapat banyak alternatif yang harus guru sediakan untuk memastikan objektif pembelajaran yang dirancang tercapai. Antaranya ialah kaedah dan strategi pembelajaran yang baharu serta bahan dan alat bantu mengajar yang diperlukan untuk melaksanakan PdP dalam talian dan sebagainya (Rani et al., 2020). Dalam keadaan seperti ini, guru-guru berperanan untuk merancang kaedah pembelajaran yang menarik dan inovatif agar minat dan semangat murid dapat dikekalkan untuk meneruskan pembelajaran secara dalam talian dengan baik.

Menurut Shakir et al. (2020), situasi pandemik yang berpanjangan berisiko menjadikan murid berada dalam fasa kelesuan. Oleh sebab itu, guru-guru memainkan peranan yang terpenting dalam mencipta suasana pembelajaran dalam talian yang menyeronokkan agar dapat membantu murid kekal fokus dalam pembelajaran dalam talian untuk jangka masa yang panjang. Rani et al. (2020) mendapati beberapa guru hanya menggunakan aplikasi *WhatsApp* untuk menjalankan proses pembelajaran. Hal tersebut telah menyebabkan murid merasakan pembelajaran dalam talian kurang efektif dan tidak menyenangkan. Pembelajaran bagi mata pelajaran Matematik yang memerlukan latihan penyelesaian masalah. Menurut Zhao (2019), kebanyakan murid





menganggap Matematik adalah subjek yang kurang menyeronokkan. Oleh itu, kajian ini memfokuskan kaedah pembelajaran berasaskan permainan untuk membantu pembelajaran dalam talian yang lebih efektif. Pembelajaran berasaskan permainan dapat meningkatkan minat, motivasi dan penglibatan murid serta membantu murid memahami kandungan pelajaran seterusnya meningkatkan pencapaian mereka (Armadi & Wan, 2021).

Menurut Lim Hui Min (2021), keseronokan dan kefahaman merupakan aspek paling utama untuk menarik minat dalam pembelajaran. Murid akan hilang motivasi untuk belajar apabila sesuatu pembelajaran dianggap bosan dan murid tiada rasa ingin tahu. Selain itu, murid juga akan hilang kesungguhan untuk menuntut ilmu sehingga mencapai kefahaman. Sekiranya motivasi dalam diri murid gagal ditingkatkan, ini juga akan memberi kesan kepada prestasi murid dalam mata pelajaran Matematik. Oleh itu, pelbagai inisiatif perlu diusahakan oleh guru-guru untuk mempertingkatkan minat murid dalam mata pelajaran Matematik. Jelaslah bahawa faktor minat dapat mempengaruhi motivasi murid dalam Matematik.

Garis panduan yang jelas mengenai kaedah menjalankan aktiviti pembelajaran menggunakan aplikasi mudah alih amat penting bagi memastikan pengajaran dan pembelajaran dilaksanakan dengan efisien, terutamanya bagi mata pelajaran Matematik yang memerlukan guru untuk mempraktikkan pengajaran yang lebih cekap. Namun begitu, pembangun aplikasi mudah alih kebanyakannya gagal menyediakan garis panduan yang terperinci dan jelas (Chin, Thien dan Chiew, 2019). Dalam kehidupan seharian, penggunaan konsep Matematik sangat luas. Oleh itu, murid yang menguasai kemahiran Matematik dengan baik lebih cenderung bersedia untuk masa hadapannya





(Rahayu & Kusuma, 2019). Namun, malangnya tidak ramai murid yang dapat menguasai mata pelajaran Matematik dengan baik terutamanya bagi bidang Algebra. Ini telah dibuktikan dalam ujian Matematik TIMSS (2019), di mana markah pencapaian murid Malaysia sering menunjukkan kemerosotan, terutamanya dalam domain kandungan Algebra. Tambahan pula, Algebra merupakan antara topik utama dalam pentaksiran TIMSS dan PISA dan merupakan majoriti soalan dalam pentaksiran (Foo et al., 2021). Menurut Foo et al. (2021), murid sering menghadapi masalah dalam penguasaan Matematik dan salah satu topik yang sering menjadi masalah ialah Ungkapan Algebra. Terdapat banyak topik dalam mata pelajaran Matematik yang memerlukan pengetahuan tentang Algebra sebagai asas membina pengetahuan dan kefahaman bagi tajuk-tajuk berikut seperti Geometri, Ketaksamaan Linear, Persamaan Linear dan sebagainya. Oleh itu, topik yang dipilih dalam kajian ini ialah Ungkapan



Algebra dalam KSSM Matematik Tingkatan Satu.

Justeru itu, keperluan membangunkan aplikasi permainan bagi topik Ungkapan Algebra adalah sangat tinggi dan wajar kerana ini merupakan satu kaedah alternatif yang mengintegrasikan PdP dalam talian yang menarik dan menyeronokkan. Malah, pembangunan aplikasi permainan ini juga diharap dapat menarik minat dan membantu untuk meningkatkan kefahaman murid dalam topik Ungkapan Algebra Matematik KSSM Tingkatan Satu.





1.4 Tujuan Kajian

Kajian ini dijalankan adalah bertujuan untuk membangunkan sebuah aplikasi permainan bagi topik Ungkapan Algebra dalam KSSM Matematik Tingkatan Satu. Aplikasi permainan ini dibina bagi membantu guru menarik minat murid dalam pembelajaran dan membantu untuk memudahkan proses PdP.

1.5 Objektif Kajian

Berikut merupakan objektif bagi kajian yang dijalankan:

- a) Membangunkan aplikasi *Easy Peasy Algebra (EPGebra)* bagi topik Ungkapan Algebra Tingkatan Satu yang mempunyai kesahan yang memuaskan.
- b) Mengenal pasti tahap kebolegunaan aplikasi *Easy Peasy Algebra (EPGebra)* bagi topik Ungkapan Algebra Tingkatan Satu daripada perspektif guru Matematik.

1.6 Persoalan Kajian

Secara ringkasnya kajian ini dijalankan adalah untuk menjawab soalan-soalan berikut:

- a) Adakah aplikasi *Easy Peasy Algebra (EPGebra)* yang dibina bagi topik Ungkapan Algebra Tingkatan Satu mempunyai nilai kesahan yang tinggi?





- b) Adakah aplikasi *Easy Peasy Algebra (EPGebra)* bagi topik Ungkapan Algebra Tingkatan Satu mempunyai tahap kebolegunaan yang tinggi daripada perspektif guru Matematik?

1.7 Kerangka Konseptual Kajian

Tujuan kajian ini adalah untuk membangunkan dan menguji kebolegunaan aplikasi permainan *EPGebra* dalam pembelajaran Matematik bagi topik Ungkapan Algebra Tingkatan Satu. Kajian ini menggunakan reka bentuk dan Pembangunan yang mempunyai tiga fasa. Fasa yang pertama ialah analisis untuk mengenal pasti topik kajian. Dalam kajian ini topik yang dipilih ialah topik Ungkapan Algebra. Analisis keperluan telah dijalankan bagi mengkaji keperluan topik Ungkapan Algebra dalam pembinaan aplikasi permainan untuk membantu proses PdP.

Fasa yang seterusnya ialah Pembangunan. Dalam fasa ini, aplikasi permainan *EPGebra* dibangunkan. Pembinaan aplikasi permainan *EPGebra* menggunakan Model Instruksional ADDIE (*Analysis-Design-Development-Implement-Evaluate*). Dalam kajian ini, model ADDIE dipilih kerana model ini sesuai dijadikan sebagai garis panduan ke arah pembinaan bahan pengajaran dan pembelajaran. Terdapat lima fasa di dalam model ADDIE iaitu fasa analisis, fasa reka bentuk, fasa perkembangan, fasa pelaksanaan dan fasa penilaian.

Seterusnya, dua instrumen dibina iaitu borang penilaian kesahan aplikasi dan borang soal selidik kebolegunaan. Kedua-dua instrumen seterusnya didapatkan

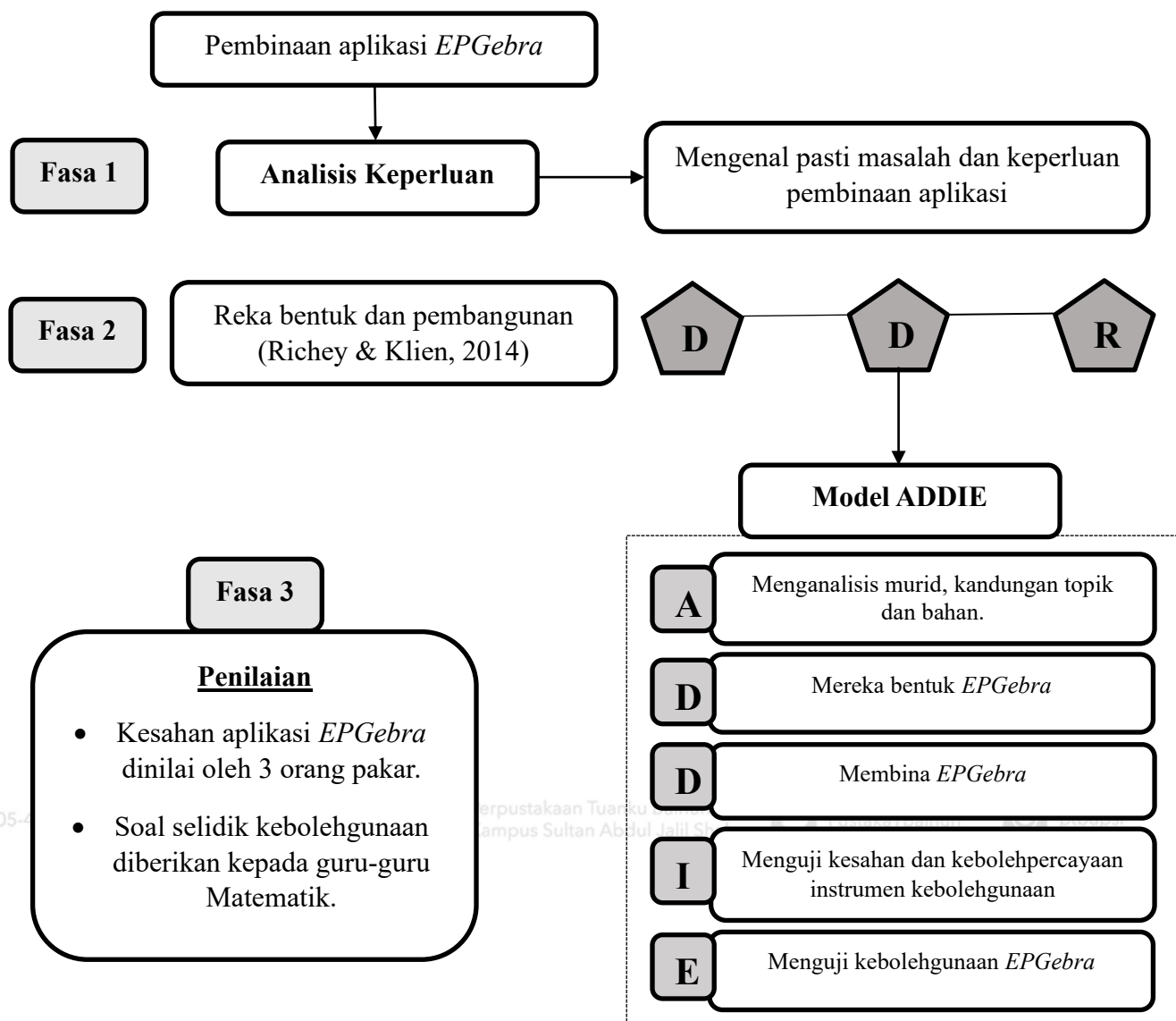




kesahan daripada pakar. Bagi instrumen borang soal selidik kebolegunaan, kajian rintis dilaksanakan untuk mendapatkan kebolehpercayaan instrumen tersebut. Bagi menentukan kesahan instrumen borang soal selidik yang dibina, borang kesahan kandungan instrumen telah diberikan kepada tiga orang pakar instrumen untuk item soalan dinilai dan diperiksa sama ada bersesuaian ataupun tidak. Manakala bagi kajian rintis untuk mendapatkan kebolehpercayaan instrumen, borang soal selidik kebolegunaan diedarkan kepada sampel yang berlainan tetapi dari populasi yang sama dengan sampel kajian. Data yang diperoleh telah dianalisis melalui kaedah *Cronbach's Alpha*.

Setelah selesai fasa pembinaan, fasa yang terakhir ialah penilaian atau pengujian untuk melihat sejauh mana kebolegunaan aplikasi permainan *EPGebra* yang dibina. Kajian ini menguji kebolegunaan aplikasi permainan *EPGebra* melalui gaya pembelajaran murid iaitu gaya pembelajaran koperatif. Penilaian ini dilakukan untuk melihat kebolehan murid menggunakan aplikasi permainan *EPGebra* ini untuk penyelesaian masalah Ungkapan Algebra yang disediakan di dalam permainan ini.





Rajah 1.2. Kerangka Konseptual Kajian

1.8 Kepentingan Kajian

Kajian ini mempunyai kepentingan kepada murid, guru dan pihak sekolah. Proses pengajaran dan pembelajaran yang berkualiti dapat meningkatkan pencapaian dan juga meningkatkan kemahiran berfikir semasa menyelesaikan masalah. Penggunaan aplikasi



permainan *EPGebra* dapat membantu murid memahami topik Ungkapan Algebra agar lebih baik. Kemahiran-kemahiran seperti kemahiran mengira, kemahiran komunikasi dan kemahiran untuk menyelesaikan masalah ini penting kepada murid kerana tanpa kemahiran ini kemungkinan sukar untuk murid untuk memahami sesuatu pembelajaran.

Pembinaan aplikasi permainan *EPGebra* ini juga dapat membantu guru-guru dalam mempelbagaikan kaedah PdP serta dapat menarik minat murid terhadap pembelajaran topik Ungkapan Algebra. Murid juga dapat mengetahui tahap penguasaannya terhadap topik Ungkapan Algebra dan seterusnya berusaha untuk memperbaiki kelemahan dalam pembelajaran topik Ungkapan Algebra dalam KSSM Matematik Tingkatan Satu. Pemahaman konsep dalam topik Ungkapan Algebra penting kerana konsep dalam topik ini akan digunakan dalam pembelajaran Matematik di peringkat yang lebih tinggi. Oleh itu, diharapkan dengan pembinaan aplikasi permainan *EPGebra* ini dapat membantu murid meningkatkan kefahaman mereka dalam topik Ungkapan Algebra.

1.9 Batasan Kajian

Kajian ini hanya tertumpu kepada sasaran responden yang merupakan guru-guru Matematik dari sekolah-sekolah menengah dalam daerah Pasir Gudang, Johor.



1.10 Definisi Operasional

Terdapat beberapa definisi istilah yang digunakan dalam kajian ini iaitu:

1.10.1 Pembangunan

Pembangunan didefinisikan sebagai satu bentuk kajian membangunkan modul, atau mereka cipta perisian atau membina model (Ghazali & Sufean, 2016). Dalam konteks kajian ini, sebuah aplikasi permainan Matematik bagi topik Ungkapan Algebra dalam KSSM Matematik Tingkatan Satu telah dibangunkan.

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

1.10.2 Kebolegunaan

Kebolegunaan membawa maksud betapa mudahnya sesuatu produk untuk digunakan oleh pengguna, sejauh mana ia selamat dan berkesan, dan cara pengguna berkelakuan semasa menggunakannya (Suraya & Md Nasir, 2018). Dalam kajian ini, kebolegunaan aplikasi *EPGebra* dinilai dari perspektif guru Matematik terhadap kebolehan murid menggunakan aplikasi ini dengan baik.

1.10.3 Pembelajaran Berasaskan Permainan (PBP)

Pembelajaran berasaskan permainan merupakan gabungan permainan dengan pembelajaran agar proses PdP menjadi lebih efektif dan menyeronokkan berbanding proses PdP secara konvensional yang kurang menarik minat murid. Terdapat dua jenis permainan yang boleh digunakan untuk membantu pembelajaran iaitu permainan



digital dan bukan digital (Wong & Kamisah, 2018). Aplikasi permainan yang dibangunkan dalam kajian ini merupakan sebuah permainan digital untuk pembelajaran Matematik.

1.10.4 Ungkapan Algebra

Ungkapan Algebra merupakan salah satu topik pembelajaran yang terdapat dalam silibus KSSM Matematik Tingkatan Satu. KSSM Matematik merupakan mata pelajaran teras yang harus dipelajari oleh murid yang mengikuti Sistem Pendidikan Kebangsaan (Bahagian Pembangunan Kurikulum, 2016). Dalam kajian ini, topik Ungkapan Algebra ini telah dipilih sebagai topik pembelajaran dalam membangunkan aplikasi permainan Matematik berdasarkan analisis keperluan pemilihan topik aplikasi permainan yang telah dijalankan terhadap murid Tingkatan Satu.

1.11 Rumusan

Secara keseluruhannya, bab ini telah membincangkan perkara-perkara asas dalam kajian seperti latar belakang kajian, pernyataan masalah, objektif kajian, persoalan kajian, kerangka konseptual kajian, batasan kajian dan definisi operasional. Kajian yang dijalankan ini dapat dijadikan sebagai alat bantu mengajar kepada guru dan bakal-bakal guru khususnya guru Matematik sebagai satu alternatif lain dalam aspek PdPc dengan menggunakan aplikasi permainan ini. Secara tidak langsung, pembangunan aplikasi permainan ini dapat membantu para pendidik dan bakal pendidik meningkatkan kualiti PdPc mereka.

