

**PEMBANGUNAN DAN KEBOLEHGUNAAN
KIT OPERASI ASAS TAMBAH TOLAK
MENGINTEGRASIKAN PEMBELAJARAN
BERASASKAN PERMAINAN BAGI
OPERASI ASAS MATEMATIK
TAHUN 1**

NAJAT 'AISYAH BINTI AB. WAHID

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS

2023

**PEMBANGUNAN DAN KEBOLEHGUNAAN KIT OPERASI ASAS TAMBAH
TOLAK MENINGTEGRASIKAN PEMBELAJARAN BERASASKAN
PERMAINAN BAGI OPERASI ASAS MATEMATIK TAHUN 1**

NAJAT 'AISYAH BINTI AB.WAHID

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

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

2023



Sila tanda (✓)

Kertas Projek

Sarjana Penyelidikan

Sarjana Penyelidikan dan Kerja Kursus

Doktor Falsafah

✓

INSTITUT PENGAJIAN SISWAZAH PERAKUAN KEASLIAN PENULISAN

Perakuan ini telah dibuat pada ...16...(hari bulan).....05.... (bulan) 2023...

I. Perakuan pelajar:

Saya, NAJAT 'AISYAH BINTI AB. WAHID (M20201000177) FAKULTI SAINS DAN MATEMATIK (SILA NYATAKAN NAMA PELAJAR, NO. MATRIK DAN FAKULTI) dengan ini mengaku bahawa disertasi/tesis yang bertajuk PEMBANGUNAN DAN KEBOLEHGUNAAN KIT OPERASI ASAS TAMBAH TOLAK MENGINTEGRASIKAN PEMBELAJARAN BERASASKAN PERMAINAN BAGI OPERASI ASAS MATEMATIK TAHUN 1 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, ZAMZANA BINTI ZAMZAMIR @ ZAMZAMIN (NAMA PENYELIA) dengan ini mengesahkan bahawa hasil kerja pelajar yang bertajuk PEMBANGUNAN DAN KEBOLEHGUNAAN KIT OPERASI ASAS TAMBAH TOLAK MENGINTEGRASIKAN PEMBELAJARAN BERASASKAN PERMAINAN BAGI OPERASI ASAS MATEMATIK TAHUN 1(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).

16/05/2023

Tarikh

Tandatangan Penyelia


 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 KEBOLEHGUNAAN KIT OPERASI ASAS TAMBAH
 TOLAK MENINGTEGRASIKAN PEMBELAJARAN BERASASKAN
 PERMAINAN BAGI OPERASI ASAS MATEMATIK TAHUN 1.

 No. Matrik /Matric's No.: M202021000177

 Saya / I : NAJAT 'AISYAH BINTI AB. WAHID
 (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

 DR. ZAMZANA ZAMZAMIR
 Senior Lecturer
 Department of Mathematics
 Faculty of Science and Mathematics
 Universiti Pendidikan Sultan Idris
 35900 Tg. Malim, Perak

(Tandatangan Pelajar/ Signature)

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

 Tarikh: 16/05/2023

 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 segala puji bagi Allah dan selawat ke atas junjungan Nabi Muhammad SAW, atas limpah kurnia-Nya saya dapat menyempurnakan kajian ini dalam tempoh masa yang ditetapkan. Saya ingin meluahkan rasa syukur kerana segala masalah dan kekangan yang timbul sepanjang kajian dijalankan telah dapat diatasi. Semua permasalahan ini menjadikan saya lebih matang dan menghargai penat lelah dalam menuntut ilmu.

Setinggi-tinggi penghargaan dan ucapan terima kasih ditujukan kepada Dr. Zamzana Zamzamir selaku penyelia yang telah memberi tunjuk ajar dan bimbingan sepanjang melaksanakan kajian serta berkongsi ilmu dalam menghasilkan penulisan yang baik. Dorongan, kesabaran dan bimbingan yang diberi menguatkan lagi semangat dalam menyiapkan kajian serta telah banyak mengajar saya untuk menjadi seorang penyelidik dan pendidik yang baik.

Sekalung penghargaan dan sekalung budi buat Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM) kerana telah menganugerahkan biasiswa Hadiah Latihan Persekutuan bagi melanjutkan pelajaran ke peringkat sarjana serta pihak Universiti Pendidikan Sultan Idris terutama pensyarah dan staf yang terlibat membantu dalam pengurusan dan pembelajaran. Buat rakan seperjuangan terima kasih diucapkan atas perkongsian ilmu dan dorongan yang diberi bagi memastikan kita semua berjaya menamatkan pengajian dengan cemerlang. Tidak dilupakan penghargaan diucapkan buat semua yang terlibat secara langsung dan tidak langsung iaitu KPM dan Jabatan Pendidikan Negeri Kuala Lumpur serta guru-guru yang terlibat dalam pelaksanaan kajian ini.

Seterusnya, di kesempatan ini saya juga ingin merakamkan ucapan ribuan terima kasih buat suami tercinta Syazwan Fauzi yang banyak berkorban, sentiasa membantu dan memberikan sokongan dalam perjuangan menuntut ilmu. Buat yang disayangi ayahanda Ab.Wahid Muhammad dan bonda Noraini Abdul serta seluruh ahli keluarga, setinggi-tinggi penghargaan diucapkan kerana tidak putus-putus memberikan semangat dan menitipkan doa untuk kejayaan saya.

Akhir kata ucapan terima kasih juga kepada semua yang terlibat secara rasmi dan tidak rasmi dalam memberikan sumbangan, cadangan dan bantuan bagi menyiapkan disertasi ini. Semoga penyelidikan dan disertasi ini dapat dijadikan wadah ilmu yang berguna kepada generasi akan datang.



ABSTRAK

Kajian ini bertujuan untuk membangun dan menguji kebolegunaan Kit Operasi Asas Tambah Tolak (KitOATT) mengintegrasikan Pembelajaran Berasaskan Permainan (PBP) bagi topik Operasi Asas Matematik Tahun 1. Kajian ini menggunakan Reka Bentuk Kajian Pembangunan dengan mengaplikasikan Model ADDIE yang terdiri daripada lima fasa iaitu analisis (A), reka bentuk (D), pembangunan (D), pelaksanaan (I) dan penilaian (E). Pemilihan sampel dijalankan secara pensampelan rawak mudah terhadap 76 orang sampel yang terdiri daripada guru Matematik Tahun 1 di Zon Pudu Kuala Lumpur. Data dikumpulkan melalui dua instrumen kajian iaitu Soal Selidik Penilaian KitOATT dan Soal Selidik Persepsi Kebolegunaan KitOATT. Kesahan KitOATT dilakukan oleh tiga orang pakar. Data penilaian pakar dianalisis menggunakan Indeks Kesahan Kandungan (IKK) manakala data pengujian kebolegunaan KitOATT dianalisis secara deskriptif menerusi min dan sisihan piawai bagi mengenal pasti tahap kebolegunaan KitOATT dari perspektif guru. Kajian ini berjaya membangunkan KitOATT yang mempunyai kesahan yang memuaskan dengan nilai purata IKK adalah 1.00. Dapatan kajian juga menunjukkan bahawa min bagi darjah persetujuan guru terhadap kebolegunaan KitOATT adalah tinggi di mana skor min bagi pengujian kebolegunaan memperoleh nilai 3.80 manakala nilai purata sisihan piawai 0.35 menunjukkan taburan ini mewakili kesepakatan yang tinggi bagi persetujuan responden. Kesimpulannya, kajian ini telah menghasilkan KitOATT yang memuaskan di samping mempunyai kebolegunaan yang tinggi. Implikasinya, KitOATT yang mengintegrasikan PBP menjadi salah satu bahan bantu mengajar yang efektif dan praktikal di samping menyokong Teori Pembelajaran Dienes dan Model Kitaran Pembelajaran 5E sekali gus memberi pengalaman pembelajaran yang bermakna kepada murid dengan bercirikan pembelajaran abad ke-21.



DEVELOPMENT AND USABILITY OF BASIC ADDITION AND SUBTRACTION OPERATION KIT INTEGRATED WITH GAME-BASED LEARNING FOR YEAR 1 BASIC MATHEMATICS OPERATION

ABSTRACT

This study aims to develop and test the usability of the Addition and Subtraction Basic Operations Kit (KitOATT) integrating Game-Based Learning (GBL) for the topic of Basic Operations in Year 1 Mathematics. This study uses a Developmental Research Design by employing the ADDIE Model which consists of five phases that are analysis (A), design (D), development (D), implementation (I), and evaluation (E). The sample selection was carried out by simple random sampling of 76 samples consisting of Year 1 Mathematics teachers in Pudu Zone Kuala Lumpur. Data were collected through two research instruments which are the KitOATT Evaluation Questionnaire and the KitOATT Usability Perception Questionnaire. The validation of KitOATT is performed by three experts. The expert evaluation data was analyzed using the Content Validity Index (CVI) while the KitOATT usability testing data were analyzed descriptively through the mean and standard deviation to identify the level of KitOATT usability from teachers' perspective. This study successfully developed KitOATT with satisfactory validity with an average IKK value of 1.00. The findings of the study also show that the mean for the degree of teachers' agreement on the usability of KitOATT is high where the mean score of usability testing obtained the value of 3.80 while the average value for the standard deviation 0.35 shows that this distribution represents a high level of agreement for the respondents' agreement. In conclusion, this study has produced a satisfactory KitOATT, in addition to having high usability. The implication is that KitOATT which integrates GBL becomes one of the effective and practical teaching aids in addition to support Dienes Learning Theory and the 5E Learning Cycle Model thus providing a meaningful learning experience to students with the characteristics of 21st century learning.



ISI KANDUNGAN

Muka Surat

PENGAKUAN	ii
PENGESAHAN	iii
PENGHARGAAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
ISI KANDUNGAN	vii
SENARAI JADUAL	xii
SENARAI RAJAH	xiv
SENARAI SINGKATAN	xv
SENARAI LAMPIRAN	xvii
BAB 1 PENGENALAN	
1.1 Pendahuluan	1
1.2 Latar Belakang Kajian	4
1.3 Pernyataan Masalah	10
1.4 Analisis Keperluan	17
1.5 Tujuan Kajian	22
1.6 Objektif Kajian	22
1.7 Soalan Kajian	22
1.8 Kerangka Konseptual Kajian	23



1.9	Definisi Operasional	28
1.9.1	Pembangunan	28
1.9.2	Kebolehgunaan	28
1.9.3	Kit Operasi Asas Tambah Tolak	29
1.9.4	Operasi Asas	29
1.9.5	Pembelajaran Berasaskan Permainan	30
1.10	Batasan Kajian	31
1.11	Kepentingan Kajian	32
1.12	Rumusan	33

BAB 2 TINJAUAN LITERATUR

2.1	Pengenalan	34
2.2	Pembelajaran Berasaskan Permainan	36
2.2.1	Empat Jenis Permainan untuk Pembelajaran	37
2.2.2	Kajian Lepas Mengenai Pembelajaran Berasaskan Permainan dalam Matematik	39
2.3	Teori dalam Pembelajaran Berasaskan Permainan	42
2.3.1	Teori Konstruktivisme	42
2.3.2	Model Kitaran Pembelajaran 5E	47
2.3.3	Teori Pembelajaran Dienes	51
2.4	Isu-isu Operasi Asas Matematik	54
2.5	Bahan Bantu Mengajar Manipulatif dalam Pembelajaran Matematik	57
2.6	Kit Pembelajaran	60
2.7	Model-model Pembangunan	63
2.8	Rumusan	69

**BAB 3 METODOLOGI**

3.1	Pengenalan	71
3.2	Reka Bentuk Kajian	72
3.3	Populasi dan Sampel Kajian	73
3.4	Instrumen Kajian	75
3.4.1	Soal Selidik Analisis Keperluan	75
3.4.2	Soal Selidik Penilaian Kit Operasi Asas Tambah Tolak	76
3.4.3	Soal Selidik Persepsi Kebolehgunaan Kit Operasi Asas Tambah Tolak	77
3.5	Kesahan dan Kebolehpercayaan Instrumen Kajian	78
3.5.1	Kesahan Instrumen Kajian	78
3.5.1.1	Kesahan Instrumen Soal Selidik Analisis Keperluan	81
3.5.1.2	Kesahan Instrumen Soal Selidik Penilaian Kit Operasi Asas Tambah Tolak	83
3.5.1.3	Kesahan Instrumen Soal Selidik Persepsi Kebolehgunaan Kit Operasi Asas Tambah Tolak	84
3.5.2	Kajian Rintis	85
3.6	Kesahan Kandungan Kit Operasi Asas Tambah Tolak	87
3.7	Prosedur Kajian	88
3.8	Analisis Data	93
3.8.1	Analisis Data Soal Selidik Penilaian Kit Operasi Asas Tambah Tolak	93
3.8.2	Analisis Data Soal Selidik Persepsi Kebolehgunaan Kit Operasi Asas Tambah Tolak	94
3.9	Rumusan	95



BAB 4 PEMBANGUNAN KIT OPERASI ASAS TAMBAH TOLAK

4.1	Pengenalan	96
4.2	Prinsip dan Model Pembangunan Kit Operasi Asas Tambah Tolak	97
4.3	Pembangunan Kit Operasi Asas Tambah Tolak	98
4.3.1	Fasa Analisis	98
4.3.2	Fasa Reka Bentuk	101
4.3.3	Fasa Pembangunan	104
4.3.3.1	Kesahan Kit Operasi Asas Tambah Tolak	120
4.3.3.1.1	Kesahan Muka Kit Operasi Asas Tambah Tolak	121
4.3.3.1.2	Kesahan Kandungan Kit Operasi Asas Tambah Tolak	123
4.3.3.2	Analisis Cadangan Penambahbaikan oleh Pakar	124
4.3.4	Fasa Pelaksanaan	125
4.3.5	Fasa Penilaian	126
4.4	Kesimpulan	128

BAB 5 DAPATAN KAJIAN, PERBINCANGAN, CADANGAN DAN KESIMPULAN

5.1	Pengenalan	129
5.2	Kebolehgunaan Kit Operasi Asas Tambah Tolak	130
5.2.1	Demografi Responden	131
5.2.2	Ringkasan Analisis Deskriptif Konstruk Kesesuaian dalam Pengajaran dan Pembelajaran, Kemudahan Penggunaan dan Kepuasan	132
5.2.3	Analisis Deskriptif Konstruk Kesesuaian dalam Pengajaran dan Pembelajaran	133
5.2.4	Analisis Deskriptif Konstruk Kemudahan Penggunaan	135

5.2.5	Analisis Deskriptif Konstruk Kepuasan	136
5.2.6	Analisis Cadangan dan Pendapat Responden	137
5.3	Ringkasan Kajian	138
5.4	Perbincangan Dapatan Kajian	140
5.4.1	Kesahan Kit Operasi Asas Tambah Tolak	140
5.4.2	Kebolegunaan Kit Operasi Asas Tambah Tolak	142
5.5	Implikasi Kajian	144
5.6	Cadangan Kajian Lanjutan	147
5.7	Kesimpulan	148
RUJUKAN		150
LAMPIRAN		165



SENARAI JADUAL

No. Jadual	Muka Surat
1.1 Pilihan Topik oleh Guru Matematik Tahun 1 Zon Pudu	18
1.2 Kaedah Pembelajaran yang Sering Digunakan oleh Guru Matematik dalam PdP	20
1.3 Kaedah Pembelajaran yang Dapat Memotivasikan Murid	21
2.1 Perbezaan Pembelajaran Tradisional dan Pembelajaran Konstruktivisme	46
3.1 Skala Likert SSPK	77
3.2 Profil Pakar Kesahan Instrumen Kajian	79
3.3 Menentukan Indeks Kesahan Muka dan Kandungan	81
3.4 Analisis IKK bagi Kesahan Instrumen SSAK	82
3.5 Analisis IKK bagi Kesahan Instrumen SSPK	83
3.6 Analisis IKK bagi Kesahan Instrumen SSPKK	84
3.7 Skala Nilai Alfa Cronbach	86
3.8 Analisis Kebolehpercayaan Soal Selidik Persepsi Kebolegunaan KitOATT	87
3.9 Soalan Kajian dan Ringkasan Analisis Statistik	94
4.1 Kriteria Pembinaan Kit Pembelajaran oleh Guru-guru Matematik	99
4.2 Model dan Teori yang Digunakan Dalam Mereka Bentuk KitOATT	101
4.3 Unit yang Terkandung Dalam Setiap RPH KitOATT Mengikut DSKP KSSR Matematik Tahun 1	112
4.4 Perincian Pakar yang Dipilih untuk Menilai Kesahan Muka Dan Kesahan Kandungan	121



4.5	Kesahan Muka KitOATT	122
4.6	Kesahan Kandungan KitOATT	123
4.7	Cadangan Penambahbaikan oleh Pakar	125
5.1	Profil Responden	131
5.2	Purata Min Skala Likert Empat Mata	132
5.3	Analisis Tahap Kebolehgunaan KitOATT dari Perspektif Guru Matematik Tahun 1	133
5.4	Analisis Terperinci Item bagi Konstruk Kesesuaian PdP	134
5.5	Analisis Terperinci Item bagi Konstruk Kemudahan Penggunaan	135
5.6	Analisis Terperinci Item bagi Konstruk Kepuasan	137
5.7	Rumusan Cadangan dan Pendapat	138

SENARAI RAJAH

No. Rajah	Muka Surat
1.1 Kerangka Konseptual Kajian	27
2.1 Model Kitaran Pembelajaran 5E	49
2.2 Model Pengajaran Dick dan Carey	64
2.3 Model Pelan Pengajaran Kemp	65
2.4 Model ADDIE	67
3.1 Prosedur Kajian	92
4.1 Lakaran Platform Pertama (<i>Fact Triangle</i>) dan Platform Kedua (Papan Putih Mini)	103
4.2 Lakaran Platform Ketiga (Carta Nilai Tempat) dan Platform Keempat (Papan Bentuk Lazim)	103
4.3 Contoh RPH dalam KitOATT	106
4.4 Penerapan Model Kitaran Pembelajaran 5E dalam RPH 3	108
4.5 Penerapan Teori Pembelajaran Dienes dalam RPH 3	110
4.6 Contoh Lembaran Kerja dalam RPH 2	111
4.7 KitOATT yang Telah Lengkap Dibangunkan	115
4.8 Kaedah Penyimpanan KitOATT	117
4.9 Kod QR Video Manual Penggunaan KitOATT	118
4.10 Aktiviti Permainan di dalam KitOATT	119

SENARAI SINGKATAN

BBM	Bahan Bantu Mengajar
BPPDP	Bahagian Perancangan dan Penyelidikan Dasar Pendidikan
DSKP	Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran
DRD	<i>Developmental Research Design</i>
ERAS	<i>Educational Research Application System</i>
FSM	Fakulti Sains dan Matematik
IKK	Indeks Kesahan Kandungan
JKEPU	Jawatankuasa Etika Penyelidikan Universiti Pendidikan Sultan Idris
KBAT	Kemahiran Berfikir Aras Tinggi
KBSR	Kurikulum Bersepadu Sekolah Rendah
KitOATT	Kit Operasi Asas Tambah Tolak
KPM	Kementerian Pelajaran Malaysia
KSSR	Kurikulum Standard Sekolah Rendah
PAK-21	Pembelajaran Abad Ke-21
PBP	Pembelajaran Berasaskan Permainan
PdP	Pengajaran dan Pembelajaran
PISA	<i>Programme for International Student Assessment</i>
SPSS	<i>Statistical Package for Social Sciences</i>
SSAK	Soal Selidik Analisis Keperluan
SSPK	Soal Selidik Penilaian KitOATT
SSPKK	Soal Selidik Persepsi Kebolehgunaan KitOATT



05-4506832



pustaka.upsi.edu.my



Perpustakaan Tuanku Bainun
Kampus Sultan Abdul Jalil Shah



PustakaTBainun



ptbupsi

xvi

TIMSS *Trends in Mathematics and Science Study*

UPSI Universiti Pendidikan Sultan Idris



05-4506832



pustaka.upsi.edu.my



Perpustakaan Tuanku Bainun
Kampus Sultan Abdul Jalil Shah



PustakaTBainun



ptbupsi



05-4506832



pustaka.upsi.edu.my



Perpustakaan Tuanku Bainun
Kampus Sultan Abdul Jalil Shah



PustakaTBainun



ptbupsi

SENARAI LAMPIRAN

LAMPIRAN

- A Soal Selidik Analisis Keperluan
- B Soal Selidik Penilaian KitOATT
- C Soal Selidik Persepsi Kebolehgunaan KitOATT
- D1 Surat Lantikan Pakar Kesahan Instrumen
- D2 Surat Lantikan Pakar Kesahan KitOATT
- E Borang Kesahan Instrumen Soal Selidik Analisis Keperluan yang telah disahkan oleh Pakar
- F Borang Kesahan Instrumen Soal Selidik Penilaian KitOATT yang telah disahkan oleh Pakar
- G Borang Kesahan Instrumen Soal Selidik Persepsi Kebolehgunaan yang telah disahkan oleh Pakar
- H Soal Selidik Penilaian KitOATT yang telah disahkan oleh Pakar I
- I Soal Selidik Penilaian KitOATT yang telah disahkan oleh Pakar II
- J Soal Selidik Penilaian KitOATT yang telah disahkan oleh Pakar III
- K Surat Kebenaran Etika Penyelidikan UPSI
- L Surat Kebenaran Bahagian Perancangan dan Penyelidikan Dasar Pendidikan (BPPDP) Kementerian Pendidikan Malaysia
- M Surat Kebenaran dari Jabatan Pendidikan Wilayah Persekutuan Kuala Lumpur (JPWPKL)
- N Rancangan Pengajaran Harian Kit Operasi Asas Tambah Tolak
- O Output Kajian Rintis
- P Analisis Data SPSS

BAB 1

PENGENALAN

Pendidikan matematik telah bermula pada awal abad ke-19 serentak dengan bermulanya sistem pendidikan formal di Malaysia. Kurikulum yang dipakai adalah berbeza mengikut jenis sekolah dan masa. Sehingga kini kurikulum di Malaysia mengalami perubahan malah ia merupakan sesuatu yang biasa berlaku dan tidak dapat dielakkan. Bagi meningkatkan kualiti pendidikan negara, perubahan sesuatu kurikulum perlu dilakukan dan ia merupakan sesuatu perkara yang dinamik dalam dunia pendidikan (Sasmito, 2011). Pada tahun 2010 kurikulum matematik telah menerima satu anjakan baharu di mana Kurikulum Standard Sekolah Rendah (KSSR) mula diperkenalkan.



Kurikulum matematik KSSR merupakan penambahbaikan kepada silibus lama iaitu Kurikulum Bersepadu Sekolah Rendah (KBSR) di mana KSSR memberi penekanan kepada 4M iaitu membaca, menulis, mengira dan menaakul. Kurikulum ini dilihat lebih bersepadu dan mempunyai integrasi yang amat menarik dengan disiplin ilmu yang lain. Selain itu kursus secara berterusan diberikan kepada para guru untuk memastikan proses pembelajaran serta kemudahan dalam menerapkan KSSR berjalan lancar dan efektif. Secara umumnya, KSSR mengetengahkan pelbagai pendekatan dan pemudah cara dalam pembelajaran yang memberi kesan yang lebih baik kepada murid.

Kaedah pembelajaran berpusatkan guru telah digantikan dengan pembelajaran yang lebih menerapkan aktiviti secara praktikal iaitu pembelajaran secara inkuiri, pembelajaran berasaskan projek, pembelajaran kontekstual, pembelajaran masteri dan pembelajaran secara terbuka di mana ia sangat diperlukan bagi memudahkan murid untuk belajar dengan lebih baik dan seronok (Kementerian Pendidikan Malaysia [KPM], 2012). Fokus pembelajaran yang lebih berpusatkan murid dapat memberikan lebih peluang dan ruang bagi mereka dalam proses pembelajaran. Pendekatan yang digunakan haruslah bersifat menyeronokkan dengan mengambil kira pelbagai tahap dan potensi murid. Oleh itu guru harus lebih kreatif dan inovatif dalam menguruskan kemudahan dan proses pembelajaran murid di dalam kelas.

Kurikulum sekolah rendah di Malaysia bagi murid Tahun 1 menekankan tiga kemahiran asas yang perlu dikuasai oleh murid iaitu membaca, menulis dan mengira. Kemahiran mengira sangat penting untuk dikuasai oleh murid pada peringkat sekolah rendah kerana ia asas kepada kemahiran matematik yang lebih kompleks. Prinsip pengajaran matematik adalah memahami konsep bermula daripada senang kepada





susah, konkrit kepada abstrak dan pembelajaran melalui persekitaran di sekeliling kepada persekitaran yang lebih meluas (Parwines & Noornia, 2019). Dalam kurikulum matematik, murid dibimbing untuk mengenal dan menguasai kemahiran operasi asas dalam topik awal matematik dan mereka belajar pada peringkat pembelajaran konkrit (Arnidha, 2015).

Menurut teori kognitif oleh Jean Piaget kanak-kanak berusia tujuh hingga 11 tahun masih berada dalam fasa operasi konkrit dan hanya mampu berfikir serta menyatakan pendapat pada situasi konkrit. Oleh itu, pembelajaran matematik mestilah disesuaikan dengan kehidupan mereka. Tugas guru matematik adalah untuk membantu murid mendapatkan maklumat, idea, kemahiran, nilai dan cara untuk meluahkan pendapat (Shadiq & Ini, 2006). Tugas yang paling penting dilakukan oleh guru ialah membimbing murid menguasai konsep, prosedur matematik dan kemahiran menyelesaikan masalah supaya dapat digunakan untuk pembelajaran yang lebih tinggi termasuklah dalam topik matematik Operasi Asas iaitu tambah dan tolak.

Menurut Selcuk (seperti dinyatakan dalam Tuna & Kacar, 2013) pemahaman kepada konsep dan prinsip baharu dalam pembelajaran akan menjadi lebih bermakna sekiranya berkait dengan pengalaman lalu. Oleh kerana kualiti pembelajaran merupakan satu proses dalam pendidikan, kejayaan sesuatu pembelajaran berlaku sekiranya murid terlibat secara maksimum dalam pengajaran dan pembelajaran (PdP). Oleh itu pengajaran berpusatkan murid perlu ditekankan dalam asas gaya pengajaran guru. Pengajaran yang dibentuk mengikut minat, keperluan, bakat dan kemahiran murid serta pengajaran yang berpusatkan murid dapat menghasilkan individu yang berjaya (Altunay, 2004).



Kartika (2012) menyatakan bahawa pemahaman dalam konsep pengiraan bagi operasi asas mempengaruhi pencapaian murid di sekolah rendah. Dengan perubahan yang berlaku dalam kehidupan, pendidikan matematik perlulah diolah supaya bersesuaian dengan keperluan. Perubahan yang berlaku dalam pendidikan matematik sangat dipengaruhi dengan gaya pengajaran oleh guru. Umumnya gaya pengajaran guru ini merupakan aspek pertama yang akan menarik minat dan seterusnya mempengaruhi keputusan akademik murid dalam mana-mana subjek (Mohd Razak & Masitah, 2017). Hal ini menunjukkan bahawa pentingnya bagi seorang guru untuk memilih kaedah dan strategi pengajaran yang bersesuaian dengan kognitif murid agar pembelajaran menjadi lebih bermakna.

Matematik dianggap oleh masyarakat seluruh dunia sebagai asas pengetahuan saintifik, teknologi, sosioekonomi dan juga politik (Githua & Mwangi seperti yang dinyatakan dalam Mutai, 2016). Thin (2015) juga menegaskan bahawa pengetahuan matematik sangat penting bagi tenaga kerja di dalam dunia informasi dan teknologi. Mutai (2016) turut menyatakan bahawa individu yang mempunyai pengetahuan matematik yang baik dapat menguasai kemahiran dan ilmu yang pelbagai. Penguasaan matematik yang lemah akan mempengaruhi pendidikan, kehidupan dan bidang kerjaya individu (Sherman et al., 2019).

Urutan Matematik KSSR dilihat lebih spesifik, bersifat holistik dan bersepadu. Dalam Matematik KSSR Tahun 1, urutannya disusun daripada senang kepada lebih



susah, mudah kepada yang lebih kompleks dan fakta asas kepada pengaplikasian fakta. Terdapat lapan topik utama yang ditekankan dalam Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran (DSKP) Matematik KSSR Tahun 1 iaitu Nombor Bulat, Operasi Asas, Pecahan, Wang, Masa dan Waktu, Ukuran dan Sukatan, Ruang, serta Pengurusan Data. Pengenalan kepada konsep bagi operasi asas telah bermula sejak murid berada di Tahun 1 (KPM, 2015). Pembelajaran dalam topik ini terus berkembang dengan lebih mendalam setelah murid memasuki Tahun 2 dan Tahun 3. Hal ini menunjukkan bahawa pembelajaran konsep operasi asas telah bermula sewaktu murid di Tahap 1 seterusnya pengaplikasian bagi konsep ini akan diteruskan dengan menggunakan nombor yang lebih besar apabila murid berada di Tahap 2 (KPM, 2015).

Operasi asas terdiri daripada tambah, tolak, darab dan bahagi. Namun begitu bagi kurikulum Matematik Tahun 1 operasi asas yang perlu dipelajari oleh mereka adalah tambah dan tolak. Operasi ini merupakan konsep terpenting dalam pembelajaran matematik. Ia merupakan akar kepada kepelbagaian subjek lain yang akan dipelajari oleh murid sepanjang hayat pembelajaran mereka (Yorulmaz & Önal, 2017) serta sangat penting untuk mereka menguasai kemahiran matematik yang lebih kompleks seperti algebra, geometri dan kalkulus (Geary, 2011). Operasi asas matematik merupakan asas kepada kemahiran matematik yang lebih tinggi. Semakin meningkat aras murid dalam persekolahan semakin rumit pengiraan yang akan diselesaikan. Sekiranya mereka masih tidak lagi menguasai kemahiran ini mereka akan terus gagal untuk menyelesaikan masalah matematik yang mudah serta tidak dapat menyelesaikan tugas yang diberi. Ini bukan sahaja akan memberi kesan kepada pencapaian matematik mereka malah akan mempengaruhi mata pelajaran yang lain seperti Sains dan Geografi (Spangenberg & Roberts, 2020).





Kegelisahan dalam mempelajari matematik akan tercetus apabila murid mula ketinggalan dalam memahami operasi asas kemudian tidak dapat mengikuti pembelajaran yang seterusnya (Sorvo et al., 2017). Maka untuk menghalang daripada perkara ini berlaku murid-murid di sekolah rendah terutama murid Tahun 1 harus diberi penumpuan dan penekanan untuk menguasai operasi asas untuk pembelajaran kemahiran matematik yang lebih kompleks (Denham, 2015). Oleh sebab itu, guru-guru matematik harus menggunakan pendekatan, kaedah serta strategi pembelajaran yang berkesan supaya murid dapat menguasai isi pembelajaran dengan baik selain merealisasikan kurikulum baharu yang telah diperkenalkan (Wise et al., 2010).

Liu et al. (2015) turut menyatakan bahawa jika murid menguasai prosedur matematik dengan baik mereka akan lebih mudah menyelesaikan masalah matematik yang lebih sukar kerana mereka telah bersedia untuk menyelesaikan masalah dengan lebih kreatif. Selain itu penguasaan menyelesaikan operasi asas dapat membantu murid untuk mengurangkan beban murid dalam mengingat atau menghafal rumus. Bagi membantu murid untuk mempelajari dan menguasai kemahiran operasi asas, guru perlu menggunakan strategi dan pendekatan yang sesuai dengan aras kognitif mereka. Hawkins et al. (2017) menyatakan bahawa strategi dan intervensi dapat membantu guru untuk menyediakan aktiviti yang lebih sesuai dan efisien bagi murid untuk membina kefahaman mereka dalam kefasihan fakta matematik. Murid perlu bermotivasi supaya mereka lebih mudah untuk menghubungkan pembelajaran dengan lebih berkesan. Menurut Spangenberg dan Roberts (2020) sekiranya murid tidak dapat memahami dan menguasai operasi asas dengan baik mereka akan mengalami kesukaran dalam memahami konsep matematik di peringkat seterusnya.





Terdapat pelbagai strategi dan pendekatan yang boleh digunakan oleh guru dalam meningkatkan pemahaman serta motivasi murid dalam mempelajari operasi asas dengan lebih mudah dan berkesan. Antaranya ialah penggunaan kad imbas, teknologi dan alat digital, permainan pembelajaran matematik serta alat bantu mengajar seperti bahan manipulatif (Hurrell, 2018). Penggunaan bahan manipulatif dilihat lebih sesuai dalam proses PdP matematik kerana bahan ini membantu guru dalam mencapai objektif pembelajaran serta membantu murid dalam memahami isi pembelajaran. Cockett dan Kilgour (2015) menyatakan pembelajaran yang efektif terhadap konsep dan teknik matematik adalah melalui penggunaan bahan manipulatif. Bahan manipulatif adalah model konkrit yang melibatkan konsep matematik untuk merangsang beberapa deria serta boleh disentuh dan digerakkan oleh murid (Heddens, 2005). Justeru, kajian ini memilih untuk membangunkan satu kit pembelajaran iaitu Kit Operasi Asas Tambah Tolak (KitOATT) yang mengandungi bahan manipulatif bagi membantu murid untuk memahami dan menguasai operasi asas dengan baik.

Kit pembelajaran sangat penting dalam proses PdP. Penggunaannya dapat memudahkan proses murid untuk membina kefahaman serta berkongsi maklumat sesama mereka bagi sesuatu subjek dengan lebih jelas (Abdul Samad et al., 2017). Selain itu ia dapat membantu murid untuk memahami sesuatu topik dengan lebih mudah dan sistematik seperti dinyatakan oleh Nur Elyani dan Minarnie Hadzira (2014) malah menjadi satu alat untuk meningkatkan minat murid dalam mempelajari matematik dan mengurangkan masalah miskonsepsi dalam pembelajaran.

Kanak-kanak mempelajari matematik melalui pemerhatian dan pengalaman. Mereka akan lebih mudah membina kefahaman melalui pengalaman iaitu berdasarkan





aktiviti-aktiviti yang dilakukan. Mereka tidak boleh diajar terus secara abstrak kerana mereka tidak dapat mengaitkan pengetahuan tersebut melalui pengalaman sedia ada. Oleh itu melalui kit pembelajaran yang dibangunkan, murid akan mempelajari matematik mengikut fasa yang sebenar mengikut aras kognitif mereka. Kejayaan murid dalam menguasai konsep dan objektif pembelajaran bergantung kepada pemilihan kit pembelajaran yang bersesuaian oleh guru (Amirafiza Zaitun et al., 2016). Guru perlu menerangkan pembelajaran dengan kaedah dan cara paling sesuai supaya murid dapat memahami konsep dengan lebih mudah dan jelas (Sundar, 2014).

Konstruktivisme merupakan salah satu pendekatan pembelajaran sendiri yang berpusatkan murid serta dapat membina pemahaman konseptual dan kebolehan berkomunikasi murid. Berdasarkan kajian-kajian yang telah dijalankan, teori konstruktivisme dapat memenuhi keperluan pembelajaran murid di mana teori ini memberi peluang kepada murid untuk membina kefahaman mereka dengan pengalaman sedia ada. Teori ini menekankan bahawa murid perlu membina kefahaman mereka sendiri dalam pembelajaran di samping dibantu oleh guru yang bertindak sebagai fasilitator (Alsharif, 2014). Pendekatan ini akan membantu murid untuk memahami dengan lebih baik kerana mereka membina pemahaman melalui aktiviti yang dilakukan di dalam bilik darjah (Kwan & Wong, 2015). Selain daripada itu penerapan teori ini amat bertepatan dengan hasrat pengkaji untuk membina satu kit pembelajaran yang dapat membantu murid membina kefahaman mereka sendiri dan memahami konsep operasi asas dengan baik melalui penggunaan kit tersebut.

Kajian ini turut menerapkan Model Kitaran Pembelajaran 5E dalam KitOATT di mana model ini menampilkan kesemua ciri-ciri yang terkandung dalam teori





konstruktivisme. Model ini dapat membantu dan membimbing guru untuk mewujudkan suasana dan langkah pembelajaran yang lebih sistematik (Lely & Arie, 2016). Guru harus memberi peluang kepada murid untuk meluahkan idea, memberi respons dan membandingkan idea mereka dengan rakan yang lain untuk mengembangkan kemahiran komunikasi dan berfikir mereka. Menurut Susanti et al. (2021) Model Kitaran Pembelajaran 5E ialah model pembelajaran yang berpusatkan murid di mana aktiviti yang disusun pada setiap fasa dibentuk untuk membantu murid menguasai kompetensi yang harus dicapai dalam pembelajaran secara aktif dan terarah supaya murid berupaya mencari dan menemui sendiri pengetahuan baharu. Selaras dengan kehendak KSSR diwujudkan di mana pembelajaran berpusatkan murid perlu ditekankan dalam pembelajaran matematik, Model Kitaran Pembelajaran 5E adalah model yang tepat untuk diaplikasikan di dalam bilik darjah matematik sekali gus membantu guru membina persekitaran pembelajaran yang aktif dan bermotivasi.

Bagi mewujudkan suasana pembelajaran yang lebih bermakna, kajian ini juga menerapkan kaedah pembelajaran berasaskan permainan (PBP) berasaskan Teori Pembelajaran Dienes dalam pembangunan KitOATT. Murid akan menggunakan KitOATT untuk memahami konsep yang ingin dipelajari sambil bermain. Pemahaman konsep matematik dapat dibina melalui aktiviti permainan dan simulasi khususnya yang melibatkan aplikasi kehidupan seharian. Antara kajian terawal yang melibatkan permainan yang dijalankan oleh Thomas Malone pada tahun 1981, menyatakan terdapat tiga perkara yang boleh memotivasikan murid iaitu fantasi, cabaran dan perasaan ingin tahu (Hsiao et al., 2014). Prensky (2001) juga menyokong bahawa permainan sangat berkesan dalam pembelajaran kerana terdapat dua faktor penting dalam permainan iaitu interaktif dan menarik perhatian murid. Keseronokan sewaktu



bermain menyebabkan murid tidak sedar bahawa mereka sedang belajar. Selain itu ia dapat meningkatkan motivasi serta kemahiran kerana ia dapat menarik minat murid dan menjadikan pembelajaran itu lebih bermakna serta berkesan (Perrotta et al., 2013).

PBP merupakan satu persekitaran di mana kandungan permainan dan permainan yang dimainkan mampu meningkatkan pengetahuan dan kemahiran memahami sesuatu pembelajaran di mana aktiviti tersebut melibatkan aktiviti penyelesaian masalah serta memberi cabaran kepada pemain untuk mencapai sesuatu (Kirriemuir & McFarlane, 2004; Prensky, 2001). Selain itu, PBP merupakan satu kaedah PdP yang berpusatkan murid selaras dengan pembelajaran abad ke-21 (PAK-21) (Leela, 2015). Murid juga dapat mengaplikasikan kemahiran-kemahiran abad ke-21 ketika bermain secara berkumpulan (Qian & Clark, 2016).

1.3 Pernyataan Masalah

Berdasarkan analisis prestasi mata pelajaran UPSR yang dikeluarkan oleh Lembaga Peperiksaan Malaysia (2019) iaitu sebelum UPSR dimansuhkan, prestasi mata pelajaran mengikut gred bagi mata pelajaran Matematik keseluruhannya yang dicapai oleh murid-murid sekolah rendah di Malaysia menunjukkan pencapaian murid yang memperoleh A tinggi iaitu sebanyak 19.43 peratus berbanding 2018 (18.22%). Manakala murid yang mencapai gred B adalah 16.84 peratus dan 15.52 peratus masing-masing pada tahun 2019 dan tahun 2018. Walau bagaimanapun, pencapaian murid bagi gred D telah meningkat kepada 30.23 peratus pada tahun 2019 berbanding 29.80 peratus pada tahun 2018. Sebanyak 16.87 peratus murid pula mencapai gred E pada



tahun 2019 di mana pada tahap ini murid belum mencapai tahap minimum. Pelaporan tersebut jelas menunjukkan bahawa murid sekolah rendah masih tidak menguasai matematik dengan baik dan masih berada pada tahap sederhana dan perlu dipertingkatkan lagi.

Negara-negara maju seperti Singapura, Korea, Jepun dan China sentiasa menunjukkan prestasi cemerlang dan menduduki tangga teratas dalam penilaian antarabangsa seperti *Trends in Mathematics and Science Study* (TIMSS) dan *Programme for International Student Assessment* (PISA) (Wan Naliza & Siti Mistima, 2020). Negara-negara ini memberi indikasi bahawa tahap pencapaian murid negara-negara tersebut dalam matematik berada pada tahap cemerlang. Manakala negara lain seperti Malaysia masih berjuang untuk meningkatkan kedudukan dalam TIMSS dan PISA. Selain daripada itu murid di Malaysia masih mendapat markah lebih rendah daripada purata *Organisation for Economic Cooperation and Development* (OECD) walaupun pencapaian pada tahun 2018 menunjukkan peningkatan sebanyak 36 mata daripada 404 pada tahun 2009 kepada 440 pada tahun 2018 (OECD, 2018). Hal ini membuktikan bahawa guru dan murid di Malaysia masih perlu mencari pendekatan yang terbaik bagi memperbaiki prestasi dan penguasaan dalam matematik (Wan Naliza & Siti Mistima, 2020).

Asas yang paling utama dalam bidang matematik yang perlu dikuasai murid adalah kemahiran menyelesaikan operasi asas. Operasi asas dapat membantu murid untuk memahami kemahiran matematik yang lebih kompleks (Yorulmaz & Önal, 2017). Kemahiran ini juga membantu membina pemahaman konsep matematik yang lebih tinggi. Pada peringkat sekolah rendah, kemahiran dan pengiraan matematik yang





diselesaikan akan lebih panjang dan rumit mengikut tahap mereka. Kegagalan mereka dalam menguasai kemahiran operasi asas akan menyebabkan mereka meluangkan masa lebih lama dalam pengiraan asas serta berkemungkinan gagal dalam kemahiran penyelesaian masalah matematik. Sekiranya murid mengalami masalah dan belum menguasai operasi asas secara sepenuhnya maka murid akan terus lemah dalam penguasaan topik selanjutnya (Mullis et al., 2016; OECD, 2014; *National Mathematics Advisory Panel*, 2008).

Namun begitu, berdasarkan pengalaman dan pemerhatian pengkaji sebagai guru di sekolah rendah, murid Tahun 1 masih tidak dapat menguasai kemahiran operasi asas ini dengan baik terutama dalam pemahaman konsep. Hal ini selaras dengan pernyataan Yorulmaz dan Önal (2017) bahawa murid sering melakukan miskonsepsi dalam memahami kemahiran fakta asas matematik. Miskonsepsi sering berlaku dalam pendidikan kanak-kanak berpunca daripada sifat kanak-kanak itu sendiri dan selebihnya adalah disebabkan kesan daripada teknik pengajaran guru. Murid juga didapati tidak mampu menyelesaikan operasi tambah dan tolak apabila melibatkan pengumpulan semula (Parwines & Noornia, 2019). Murid akan melakukan penambahan seperti biasa dan akan meletakkan jawapan bagi hasil tambah yang mempunyai dua digit pada nilai tempat yang sama. Manakala bagi operasi tolak murid akan melakukan pengiraan yang melibatkan nombor yang lebih besar tanpa menghiraukan prosedur matematik yang betul.

Selain itu antara masalah lain yang telah dikenal pasti sewaktu murid melakukan operasi tambah dan tolak adalah mereka masih tidak mengenal nilai tempat apabila soalan perlu diselesaikan dalam bentuk lazim (Mohyuddin & Khalil, 2016). Kesilapan-



kesilapan ini akan menyebabkan murid terus gagal memahami operasi dengan baik sekiranya guru tidak mencari jalan penyelesaian yang terbaik dalam membina kefahaman mereka. Masalah-masalah ini turut ditemui dalam kajian yang dijalankan oleh Watson et al. (2018) dan mereka mencadangkan supaya guru menggunakan data daripada prestasi murid untuk membuat keputusan yang tepat mengenai pengajaran yang berkesan dan memenuhi keperluan individu murid mereka.

Murid juga tidak dapat membina kefahaman mereka sekiranya konsep itu diperkenalkan secara abstrak. Stein dan Kim (2011) menyatakan kegagalan murid dalam menguasai asas matematik adalah kerana pengajaran guru yang melompat dari konkrit ke abstrak tanpa murid memahami konsep dengan baik. Mereka memerlukan bahan sokongan untuk membina kefahaman mereka sendiri. Munirah et al. (2010) turut bersetuju bahawa keupayaan guru untuk membuat hubungan, penggunaan bahan konkrit, menghubungkan pemahaman prosedur dengan pemahaman konsep adalah komponen penting dalam pengajaran berkesan untuk operasi asas.

Dalam sesi PdP di sekolah, guru cenderung memfokuskan murid untuk memperoleh jawapan yang betul tanpa memahami rasionalnya jawapan tersebut. Kesannya murid terdorong untuk menghafal penyelesaian masalah berbanding memahami konsep matematik itu sendiri (Parwines & Noornia, 2019; Somasundram et al., 2018; Tambychik & Meerah, 2010). Maka, guru perlu merancang sesi PdP Matematik yang lebih efektif agar konsep dan kemahiran Matematik dapat dipelajari oleh murid secara serentak. Seterusnya murid dapat menyelesaikan masalah matematik dengan lebih bermakna.

Kejayaan sesuatu bidang pembelajaran bergantung kepada guru sebagai pelaksana. Berdasarkan temu bual dan pemerhatian yang dilakukan oleh pengkaji, pengkaji mendapati guru tidak menjalankan proses PdP yang bersesuaian dengan aras kognitif murid. Bahan pembelajaran yang dibekalkan tidak mencukupi dan bersesuaian dengan murid sehingga murid tidak dapat membina pengetahuan mereka secara praktikal. Berdasarkan teori pembelajaran kognitif, kanak-kanak yang berumur antara tujuh hingga 12 tahun belajar pada fasa operasi konkrit. Pada peringkat ini mereka akan lebih mudah memahami isi pembelajaran sekiranya isi pembelajaran mudah, jelas dan dapat disentuh, ditambah dengan gambar dan contoh yang bermakna (Dewi Purnama Sari, 2014; Resnick, 2017).

Penggunaan Bahan Bantu Mengajar (BBM) juga tidak kerap digunakan oleh guru-guru matematik Tahun 1 dan mereka lebih cenderung menyampaikan pengajaran lebih bersifat sehalu. Oleh sebab itu guru perlu kerap menggunakan BBM dalam menjelaskan konsep matematik pada peringkat awal kanak-kanak. Hal ini selaras dengan dapatan oleh Nuraziha dan Roslinda (2020) yang menyatakan bahawa gaya pengajaran guru lebih dominan kepada gaya pengajaran pakar yang berpusatkan guru dan mencadangkan untuk pengkaji lain untuk melakukan atau mencari satu strategi pengajaran atau gaya pengajaran yang lebih sesuai dengan tahap kognitif murid.

Pada masa kini masih ramai guru yang mengajar menggunakan kaedah konvensional iaitu secara *chalk and talk* dan tidak menggunakan kit pembelajaran (Nurhanim Saadah et al., 2012). Selain itu Noraini dan Salleh (2011) turut menyatakan bahawa guru juga sering menggunakan modul dan buku teks dalam menyampaikan pembelajaran. Faktor ini boleh menyumbang kepada kegagalan murid dalam



menguasai isi pembelajaran. Oleh yang demikian, guru perlulah menggunakan kit pembelajaran yang bersesuaian dengan murid untuk meningkatkan pemahaman mereka dalam sesuatu topik serta minat mereka (Anuar & Nelson, 2015). Pemilihan kit pembelajaran yang sesuai melancarkan proses PdP serta penyampaian lebih tepat berbanding penerangan secara lisan semata-mata (Mohamed Nor Azhari et al., 2014).

Terdapat beberapa kit yang telah dibangunkan oleh para pengkaji dalam pembelajaran topik Operasi Asas. Salah satu daripadanya adalah *Chip Mental Arithmetic Kit* (Raja Noor Farah Azura et al., 2019). Kit yang dibangunkan bertujuan untuk melihat keberkesanan penggunaan kit tersebut dalam PdP matematik Tahun 1 bagi topik Operasi Asas. Dapatan kajian menunjukkan bahawa kit tersebut mudah digunakan dan memberi hasil pembelajaran yang baik. Murid juga menunjukkan minat dalam pembelajaran apabila belajar menggunakan kit tersebut. Namun begitu pengkaji telah mengenal pasti beberapa jurang dalam kajian ini iaitu kit yang dibangunkan terhadap kepada operasi tambah dan tolak dalam lingkungan 20 sahaja.

Kit tersebut mengandungi dua platform iaitu platform nombor dan platform operasi nombor. Platform nombor terhadap kepada hasil tambah dan tolak dalam lingkungan 10 dan melibatkan tiga kombinasi nombor. Bagi platform operasi nombor, murid sememangnya akan melakukan aktiviti secara praktikal tetapi bahan konkrit bagi mewakili bilangan nombor tersebut tidak disediakan. Murid tidak dapat melihat secara jelas konsep tambah dan tolak yang berlaku. Oleh itu pengkaji berpendapat bahawa satu kit yang lengkap merangkumi setiap fasa pembelajaran murid bagi topik Operasi Asas harus dibangunkan bagi membantu murid menguasai konsep dan prosedur matematik secara serentak dengan lebih baik.



Selain daripada itu papan permainan *Snake and Ladder* telah diperkenalkan oleh Fauzi et al. (2021) sebagai BBM dalam mempelajari operasi tambah dan tolak. Berdasarkan kajian yang dilakukan mereka mendapati bahawa murid dapat memahami konsep tambah dan tolak dengan baik melalui penggunaan papan permainan tersebut tetapi murid masih melakukan kesilapan dalam pengiraan kerana mereka keliru dengan arahan permainan dan simbol di dalam papan permainan. Tambahan pula, papan permainan itu hanya menunjukkan bahawa berlaku penambahan nombor bagi operasi tambah dan pengurangan bagi tolak serta murid masih perlu mengetahui prosedur menyelesaikan operasi dengan kaedah lain. Mereka hanya menulis semula operasi dan nilai kepada pergerakan yang mereka lakukan dalam permainan. Murid juga tidak dapat memahami dengan jelas penambahan dan penolakan apabila melibatkan nombor dalam lingkungan 50 hingga 100.

Berdasarkan kajian-kajian tersebut, pengkaji telah mengenal pasti jurang kajian di mana BBM yang dibina hanya membantu murid dalam pengukuhan konsep dan hanya menggunakan simbol dalam memahami matematik. Walaupun aktiviti dijalankan secara praktikal namun murid tidak mengenal nilai nombor tersebut dan memahami prosedur operasi dengan jelas. Oleh itu, pengkaji berpendapat bahawa adalah wajar untuk membangunkan kit pembelajaran yang mengandungi bahan konkrit seperti butang magnet, kad bergambar bagi mewakili simbol-simbol dalam matematik dan kad nombor.

Pendekatan PBP telah disarankan dalam kurikulum sekolah rendah sejak KSSR diperkenalkan, namun guru-guru masih mengamalkan pembelajaran secara langsung. Kajian lepas juga mendapati guru tidak mengutamakan pendekatan belajar sambil



bermain dan kaedah tradisional masih diamalkan (Nur Aina Munirah et al., 2021). Menurut Brezovszky et al. (2019) guru tidak dapat melaksanakan PBP dalam pengajaran adalah disebabkan mereka kurang pengetahuan dan kemahiran dalam menyesuaikan pendekatan tersebut.

Berdasarkan masalah-masalah yang dikenal pasti, pengkaji telah memilih untuk membangunkan satu kit pembelajaran sebagai salah satu BBM yang dapat menyokong murid untuk membina kefahaman konsep dalam operasi asas mengikut aras kognitif mereka. Murid akan menjalani tahap-tahap dalam Teori Pembelajaran Dienes mengikut aktiviti yang telah dirancang. Kit yang dibangunkan juga mempunyai Rancangan Pengajaran Harian (RPH) sebagai rujukan kepada guru untuk menjalankan aktiviti pembelajaran serta selaras dengan DSKP yang telah disediakan oleh pihak KPM. Selain itu pengkaji juga akan mengintegrasikan PBP bagi memberi peluang pembelajaran yang menyeronokkan bersesuaian dengan PAK-21 serta membantu guru untuk mendapatkan idea dalam menerapkan PBP dalam pengajaran.

1.4 Analisis Keperluan

Siti Rohana dan Nordin (2020) mengatakan analisis keperluan adalah proses mengenal pasti keperluan yang berharga untuk komponen produk, perkhidmatan, pengalaman, proses, mesin, kemudahan dan infrastruktur. Ini adalah titik permulaan yang sama untuk penjenamaan, pembangunan produk, program, projek dan reka bentuk. Bagi mengenal pasti keperluan untuk membangunkan kit pembelajaran mengikut topik Matematik Tahun 1 serta gaya pengajaran yang diamalkan oleh guru, pengkaji telah



menjalankan satu kajian tinjauan untuk mendapatkan respons daripada guru-guru Matematik di Zon Pudu sekitar Kuala Lumpur. Kajian ini melibatkan guru yang dipilih secara rawak melalui aplikasi Telegram “Guru Matematik PPW Zon Pudu”. Hanya 45 orang guru sukarela menjawab soal selidik yang telah diberikan. Jadual 1.1 menunjukkan pecahan kepada pemilihan topik yang dipilih.

Jadual 1.1

Pilihan Topik oleh Guru Matematik Tahun 1 Zon Pudu

No.	Topik Matematik Tahun 1	Sesuai diajar menggunakan kit pembelajaran (%)	Memerlukan Kit PBP (%)	Memerlukan banyak visualisasi (%)	Memerlukan BBM (%)
1	Nombor Bulat hingga 100	14.0	15.3	10.8	11.3
2	Operasi Asas (Tambah & Tolak)	16.3	19.5	12.9	14.7
3	Pecahan	13.7	11.6	16.1	14.7
4	Wang	16.1	17.63	11.9	16.1
5	Masa dan Waktu	13.2	10.8	12.6	11.9
6	Ukuran dan Sukatan	8.4	10.0	11.9	12.6
7	Ruang	12.3	10.2	14.2	12.4
8	Pengurusan Data	6.0	5.0	9.7	6.3

Berdasarkan hasil kajian tinjauan tersebut, topik Operasi Asas telah dipilih sebagai topik yang paling sesuai untuk diajar menggunakan kit pembelajaran iaitu sebanyak 16.3 peratus guru telah memilih topik tersebut lebih tinggi berbanding topik yang lain iaitu 16.1 peratus bagi topik Wang, 14 peratus bagi Nombor Bulat dan peratus paling rendah adalah bagi topik Pengurusan Data. Pembelajaran berasaskan permainan

juga sangat sesuai dijalankan dalam PdP bagi tajuk Operasi Asas Matematik. Peratus guru yang memilih topik Operasi Asas adalah sebanyak 19.5 peratus lebih tinggi berbanding topik-topik yang lain.

Selain itu pengkaji juga ingin mendapatkan pandangan guru mengenai topik yang memerlukan visualisasi yang lebih banyak. Pada item ini guru-guru lebih ramai bersetuju bahawa topik Pecahan dan Ruang lebih memerlukan visualisasi yang banyak dalam pengajaran. Namun begitu, topik Operasi Asas tetap memperoleh peratus persetujuan yang tertinggi berbanding yang lain iaitu sebanyak 12.9 peratus ketiga tertinggi antara lapan topik yang disenaraikan. Item terakhir yang perlu dijawab oleh guru adalah mengenai topik yang paling memerlukan BBM sewaktu proses PdP. 16.1 peratus guru memilih topik Wang manakala 14.7 peratus guru memilih topik Operasi Asas dan Pecahan sebagai topik yang memerlukan penggunaan BBM. Bertepatan dengan kajian oleh Adendorff et al. (2018) menyatakan bahawa operasi asas matematik lebih sesuai diajar dengan menggunakan BBM untuk meningkatkan kefahaman murid dalam menguasai konsep matematik.

Berdasarkan daripada kajian tinjauan yang dilakukan, pengkaji memutuskan untuk memilih topik Operasi Asas sebagai topik kajian. Pemilihan ini dibuat adalah berdasarkan kepada beberapa kriteria:

- i. Topik ini mempunyai peratusan tertinggi bagi Item 1 dan Item 2 dalam kajian tinjauan yang dijalankan di samping mempunyai peratusan ketiga dan kedua tertinggi masing-masing bagi Item 3 dan Item 4. Ini menunjukkan guru-guru bersetuju bahawa topik ini perlu diambil berat dan memerlukan satu gaya pengajaran baharu dan BBM yang sesuai.

- ii. Kepentingan konsep yang terdapat dalam topik ini. Konsep operasi asas harus dikuasai oleh murid sebelum mereka mempelajari konsep matematik yang beraras tinggi dan lebih kompleks. Topik ini akan membantu murid menyelesaikan pengiraan dengan lebih pantas serta dapat mengaitkannya dengan topik pembelajaran yang lain.
- iii. Pemberatan topik dalam DSKP KSSR Matematik Tahun 1. Topik ini mempunyai subtopik yang paling banyak berbanding topik yang lain serta masa pengajaran di dalam kelas bagi topik ini lebih panjang berbanding yang lain dalam Rancangan Pengajaran Tahunan.

Jadual 1.2

Kaedah Pembelajaran yang Sering Digunakan oleh Guru Matematik dalam PdP

Bil.	Kaedah Pembelajaran	Peratus (%)
1	Penerangan	30.6
2	Demonstrasi	22.6
3	Pembelajaran Berasaskan Projek	4.1
4	Pembelajaran Berasaskan Masalah	18.1
5	Pembelajaran Koperatif	14.5
6	Pembelajaran Berasaskan Permainan	10.1

Dapatan daripada kajian analisis keperluan yang ditunjukkan dalam Jadual 1.2 juga mendapati bahawa guru lebih ramai menggunakan kaedah pembelajaran jenis penerangan (30.6%), demonstrasi (22.6%) serta pembelajaran berasaskan masalah (18.1%). Hanya 10.1 peratus guru menggunakan kaedah PBP. Walaupun guru tidak menggunakan kaedah PBP di dalam kelas tetapi mereka merasakan bahawa kaedah PBP dapat membantu memotivasikan murid dalam PdP. Hal ini dapat dibuktikan dengan kajian keperluan yang dijalankan seperti dalam Jadual 1.3 di mana 20.6 peratus guru telah memilih kaedah pembelajaran ini sebagai kaedah yang dapat memotivasikan murid mereka berbanding kaedah yang lain seperti perbincangan (11.4%), pembelajaran berasaskan masalah (11.2%) dan antara kaedah yang paling rendah

peratusan adalah kaedah pembelajaran berasaskan penemuan atau penemuan terbimbing iaitu sebanyak 4.1 peratus.

Jadual 1.3

Kaedah Pembelajaran yang Dapat Memotivasikan Murid

Bil.	Kaedah Pembelajaran Matematik	Peratus (%)
1	Pembelajaran Berasaskan Masalah	11.2
2	Pembelajaran Berasaskan Permainan	20.6
3	Pembelajaran Berasaskan Pemikiran	7.3
4	Pembelajaran Berasaskan Penerokaan	8.1
5	Pembelajaran Berasaskan Inkuiri	7.0
6	Pembelajaran Koperatif	10.4
7	Perbincangan	11.4
8	Penerangan/Eskpositori/ <i>Chalk and Talk</i>	6.3
9	Kumpulan (Tradisional)	6.3
10	Penemuan/Penemuan Terbimbing	4.1
11	Pembelajaran Masteri	7.3

Kesimpulannya, kajian analisis keperluan mendapati bahawa guru-guru bersetuju bahawa kaedah PBP dapat memotivasikan murid mereka malah membantu mewujudkan pembelajaran yang aktif. Guru didapati tidak mempunyai kemahiran untuk melaksanakan PdP yang bersesuaian dengan kaedah pengajaran di dalam kelas (Del & Díaz, 2017). Oleh hal yang demikian, kajian ini berminat untuk mengintegrasikan kaedah PBP dalam pembangunan kit pembelajaran untuk melihat kesesuaiannya dengan kit pembelajaran yang dibangunkan.



1.5 Tujuan Kajian

Kajian ini dilaksanakan untuk membangunkan Kit Operasi Asas Tambah Tolak (KitOATT) dengan mengintegrasikan kaedah PBP bagi topik Operasi Asas Matematik Tahun 1. Kajian ini juga ingin mengenal pasti tahap kebolegunaan BBM dalam KitOATT dari perspektif guru.

1.6 Objektif Kajian

Secara spesifiknya, objektif yang ingin dicapai dalam kajian ini adalah seperti berikut:

1. Membangunkan KitOATT mengintegrasikan PBP bagi topik Operasi Asas Tahun 1 yang mempunyai kesahan memuaskan.
2. Menenal pasti tahap kebolegunaan KitOATT mengintegrasikan PBP bagi topik Operasi Asas Tahun 1 dari perspektif guru.

1.7 Soalan Kajian

Berdasarkan objektif kajian yang disenaraikan, kajian ini dijalankan bagi menjawab soalan kajian yang berikut:

1. Adakah KitOATT mengintegrasikan PBP bagi topik Operasi Asas Tahun 1 mempunyai kesahan memuaskan?
2. Apakah tahap kebolegunaan KitOATT mengintegrasikan PBP bagi topik Operasi Asas Tahun 1 dari perspektif guru?



1.8 Kerangka Konseptual

Kajian ini menggunakan Reka Bentuk Kajian Pembangunan (RBKP) (*Developmental Research Design*, DRD) oleh Ghazali dan Sufean (2016) yang berpandukan model pembangunan ADDIE. Model ADDIE dipilih sebagai model yang menjadi panduan dalam menghasilkan KitOATT. ADDIE merupakan satu konsep dalam membangunkan satu produk yang mewujudkan prestasi berdasarkan pembelajaran dan bertujuan menjadikan pembelajaran berpusatkan pelajar, inovatif, autentik dan memberi inspirasi (Morrison, 2010). ADDIE merujuk kepada *analysis* (analisis), *design* (reka bentuk), *development* (pembangunan), *implementation* (pelaksanaan) dan *evaluation* (penilaian). ADDIE ialah proses yang mengaplikasikan konsep dan teori dalam isi kandungan yang spesifik (Dick et al., 2005). Oleh yang demikian Model ADDIE banyak digunakan oleh pengkaji untuk menyediakan persekitaran pembelajaran yang membolehkan para pelajar membina sendiri pengetahuan dan kemahiran (Gustafson & Branch, 1997).

Kajian dimulakan dengan fasa pertama dalam Model ADDIE iaitu fasa analisis di mana analisis keperluan dijalankan. Dalam DRD, kajian analisis keperluan adalah sebahagian daripada proses kajian. Pada peringkat awal pengkaji menjalankan analisis keperluan dengan menjalankan kajian tinjauan terhadap guru-guru Matematik Tahun 1 untuk mendapatkan maklumat mengenai keperluan membangunkan kit pembelajaran bagi menyelesaikan masalah sedia ada guru.

Oleh yang demikian, sebelum kit dibangunkan, kajian analisis keperluan dilakukan untuk mengetahui kebarangkalian berlakunya permasalahan (Branch, 2009).



Fasa analisis memberi maklumat yang penting dalam menentukan reka bentuk dan pembangunan bahan instruksi dalam fasa seterusnya (Gagne et al., 2005). Bagi memenuhi tujuan ini, terdapat beberapa aspek tentang kumpulan sasaran dikenal pasti bagi memastikan kit yang dihasilkan dapat digunakan. Dapatan dan cadangan dalam fasa analisis digunakan untuk menentukan kandungan bahan instruksi secara optimum dan kaedah penyampaian pengajaran (Richey & Klein, 2014).

Seterusnya adalah fasa reka bentuk dan pembangunan. Fasa ini melibatkan proses menetapkan objektif, pemilihan isi kandungan, pemilihan strategi, pemilihan media dan akhirnya menyatukan draf KitOATT. Pada peringkat *design* (reka bentuk) dan *development* (pembangunan) pengkaji menggabungkan beberapa teori dan model dalam pembinaan kit tersebut supaya bersesuaian dengan tujuan dan keperluan kit dibangunkan. Antara teori dan model yang diserapkan dalam kajian ini adalah Teori Konstruktivisme, Teori Pembelajaran Dienes dan Model Kitaran Pembelajaran 5E.

Kajian ini didasari dengan teori konstruktivisme. Teori ini muncul sebagai pendekatan utama untuk pembelajaran manusia pada tahun 1980-an dan 1990-an dalam meneliti tingkah laku dan pemprosesan maklumat individu yang semakin berkurang (Mayer, 1996). Menurut Rice dan Wilson (1999), teori konstruktivisme membantu murid untuk membina pengetahuan mereka sendiri melalui penerokaan, berbanding model pendidikan tradisional yang hanya memberi jawapan atau fakta yang betul kepada murid. Selain itu teori ini menyokong bahawa pengetahuan murid tidak dibina secara bebas tetapi melalui pengalaman peribadi mereka. Maka teori ini sangat bertepatan dengan tujuan pengkaji dalam membangunkan kit pembelajaran sebagai salah satu BBM guru untuk membantu murid membina pengetahuan dalam memahami



konsep operasi asas yang ingin dipelajari melalui penggunaan bahan manipulatif dan permainan.

Model Kitaran Pembelajaran 5E turut diterapkan dalam proses menjalankan kajian ini kerana model pengajaran ini menampilkan semua ciri yang disenaraikan oleh teori konstruktivisme. Pendekatan ini memaksimumkan peluang untuk murid melibatkan diri dengan aktiviti yang membantu mereka membina pemahaman mereka sendiri (Omotayo & Adeleke, 2017). Cara ini lebih memudahkan guru untuk mengembangkan pemahaman murid secara individu. Tumpuan utama kepada penggunaan Model Kitaran Pembelajaran 5E adalah dalam penyediaan RPH yang melibatkan gabungan elemen-elemen dalam Model Kitaran Pembelajaran 5E supaya bersesuaian dengan teori konstruktivisme yang dipilih dan penggunaan bahan manipulatif KitOATT yang dibina.

Dalam kajian ini juga pengkaji telah memilih untuk membangunkan satu kit PBP dengan berlandaskan Teori Pembelajaran Dienes. Permainan merupakan satu bentuk di mana corak, peraturan dan abstrak dalam matematik yang tidak terlintas dalam fikiran dihasilkan. Tetapi Zoltan Dienes, ahli matematik tahun 1960-an percaya bahawa penggunaan permainan dalam subjek Matematik dapat mendorong pembelajaran yang berkesan kepada kanak-kanak. Dienes mengubah cara pengajaran matematik daripada bentuk abstrak kepada bermain di mana murid akan melibatkan diri secara aktif dan membina pembelajaran mereka dengan pelbagai bahan.

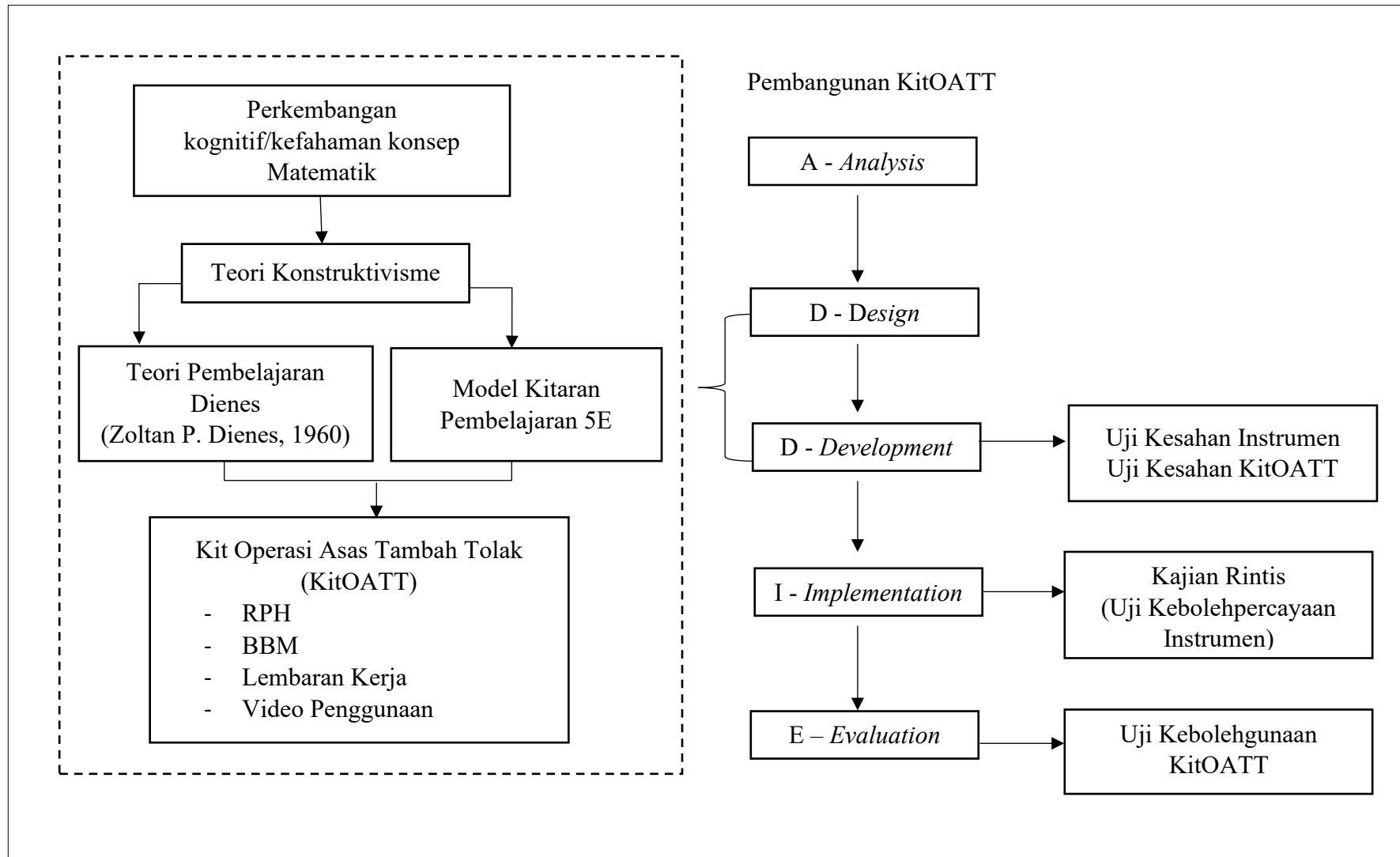
Langkah seterusnya adalah fasa pelaksanaan Bagi fasa perlaksanaan, kit yang dibangunkan mendapat pengesahan daripada pakar. Pakar menilai KitOATT yang



dibangunkan dan penambahbaikan dilakukan berdasarkan komen serta cadangan yang diberi sebelum diberikan kepada responden bagi mendapatkan persepsi mereka mengenai kebolegunaan KitOATT. Kesahan merujuk kepada mengukur apa yang sepatutnya diukur dan instrumen yang digunakan mesti mampu mengukur tepat apa yang diukur. Pengkaji menjalankan proses kesahan kandungan kit dengan menggunakan khidmat tiga orang panel pakar dalam bidang pendidikan matematik.

Kajian rintis dijalankan untuk mengenal pasti kesesuaian, kebolehlaksanaan dan kebolehpercayaan instrumen yang dibangunkan. Kajian rintis dijalankan dengan melibatkan 15 orang guru matematik dari Zon Sentul. Dapatan daripada kajian rintis digunakan untuk membuat sebarang penambahbaikan sebelum instrumen diberikan kepada sampel sebenar. Langkah terakhir dalam Model ADDIE adalah melakukan penilaian untuk menguji kebolegunaan kit pembelajaran dengan menjalankan kajian tinjauan kebolegunaan terhadap guru. Kebolegunaan kit pembelajaran dilihat melalui soal selidik. Rajah 1.1 menerangkan mengenai kajian konseptual secara ringkas bagi kajian ini.



Rajah 1.1.*Kerangka Konseptual Kajian*

1.9 Definisi Operasional

1.9.1 Pembangunan

Pembangunan didefinisikan sebagai satu bentuk kajian modul, atau mereka cipta perisian atau membina model (Ghazali & Sufean, 2016). Dalam konteks kajian ini, kit pembelajaran yang berasaskan permainan bagi topik Operasi Asas Tahun 1 dibangunkan bertujuan menyediakan pembelajaran kepada murid untuk mencapai objektif pembelajaran yang telah ditetapkan merangkumi rancangan pembelajaran, BBM, dan dokumen sokongan (Larson & Lockee, 2019).

Kebolehgunaan dikaitkan sebagai sesuatu kualiti yang dinilai sebagai sesuatu yang mudah digunakan (Nielsen, 2012). Contohnya untuk menghasilkan reka bentuk produk yang memenuhi keperluan pengguna. Kebolehgunaan menjurus kepada manfaat yang diperoleh dan menarik minat pengguna untuk menggunakannya. Dalam konteks kajian ini, kebolehgunaan kit pembelajaran bermaksud penilaian kebolehgunaan dari aspek kesesuaian dalam PdP, kemudahan penggunaan, serta kepuasan dari persepsi guru terhadap kit yang dihasilkan menggunakan Soal Selidik Persepsi Kebolehgunaan KitOATT (SSPKK).



1.9.3 Kit Operasi Asas Tambah Tolak

Kit pembelajaran boleh diterjemahkan sebagai satu alat pengajaran yang lengkap bagi mempelajari sesuatu topik dan ia merupakan satu bahan yang konkrit (Dewan Bahasa & Pustaka, 2009). Kit pembelajaran merupakan satu medium atau bahan yang dapat membantu guru dalam menerangkan sesuatu konsep kepada murid (Remillard & Heck, 2014). Ia merupakan satu alat bantu mengajar yang digunakan oleh guru untuk membantu murid belajar dan meningkatkan kemahiran membaca, menulis dan memahami sesuatu pengajaran. Ini adalah kaedah untuk menjadikan konsep pembelajaran lebih menarik serta memberi mereka peluang untuk memahami pengetahuan dengan lebih mendalam. Dalam konteks kajian ini, KitOATT merupakan satu kit pembelajaran mengintegrasikan PBP yang merangkumi RPH dan BBM seperti papan, butang magnet, kad soalan dan kad bentuk lazim, lembaran kerja dan video penggunaan yang melibatkan proses pemahaman konsep operasi asas dan tolak bermula dari fasa konkrit ke perwakilan. KitOATT dibina sebagai panduan kepada guru untuk melaksanakan PdP yang berpusatkan murid.

1.9.4 Operasi Asas

Operasi asas adalah operasi aritmetik yang merupakan cabang bagi matematik di mana melibatkan kajian mengenai nombor, operasi nombor dan sering digunakan dalam kehidupan seharian. Ia melibatkan operasi tambah, tolak, darab dan bahagi. Operasi tambah adalah menggabungkan dua atau lebih nombor menjadi satu istilah. Proses penambahan menggunakan simbol “+” manakala operasi penolakan pula adalah





perbezaan bagi dua nombor dan diwakili dengan simbol “ – “ (Fuson, 1992). Terdapat hubungan yang jelas antara operasi tambah dan tolak. Oleh sebab itu hubungan bagi kedua operasi ini harus diajarkan kepada murid untuk meningkatkan pemahaman mereka tentang kedua-duanya (Reys et al., 2014) . Reys et al. (2014) juga menyatakan bahawa operasi tambah dan tolak merupakan asas kepada pengiraan dan merupakan antara bahagian penting dalam kurikulum matematik. Dalam kajian ini, Operasi Asas merupakan salah satu topik yang terdapat dalam DSKP KSSR Matematik Tahun 1 yang merangkumi operasi tambah dan tolak. Topik ini bermula dari memahami simbol dan perwakilan bagi operasi asas tambah dan tolak sehingga kepada penambahan dan penolakan pengumpulan semula sehingga 100.



PBP adalah gabungan antara permainan dan pembelajaran agar proses PdP lebih menyeronokkan berbanding proses PdP tradisional (Rula et al., 2016). Manakala Bakhsh (2016) menyatakan bahawa permainan dapat membantu murid untuk mengekalkan momentum untuk lebih berusaha dan minat ketika proses PdP berlangsung sekali gus menjadikan suasana pembelajaran menyeronokkan dan menghiburkan. Dalam kajian ini, PBP digunakan sebagai salah satu kaedah pengajaran untuk mencapai objektif dan hasil pembelajaran di samping memberi murid pengalaman yang menarik untuk belajar. PBP dapat membantu murid mempelajari sesuatu konsep matematik tanpa disedari, menggalakkan murid menyelesaikan masalah, meningkatkan kemahiran berfikir secara kritis dan meningkatkan motivasi.





1.10 Batasan Kajian

Kajian ini terbahagi kepada dua bahagian iaitu membangunkan kit pembelajaran KitOATT bagi topik Operasi Asas Matematik Tahun 1 serta menguji kebolegunaan kit. Kajian ini adalah berbentuk kajian pembangunan dan kajian tinjauan. Dalam kajian ini terdapat beberapa batasan tertentu iaitu pengkaji mempunyai batasan untuk mengkaji kebolegunaan KitOATT bagi topik Operasi Asas Matematik Tahun 1 sahaja. Hasil kajian tidak boleh digeneralisasikan kepada topik lain dalam mata pelajaran Matematik. Operasi yang terkandung dalam topik ini hanyalah penambahan dan penolakan dalam lingkungan 100. Pemilihan kedua-dua operasi ini adalah berdasarkan DSKP yang telah disediakan oleh KPM.



pelajaran Matematik Tahun 1 di Zon Pudu Kuala Lumpur sahaja. Hasil kajian tidak boleh digeneralisasikan kepada semua guru Matematik. Pemilihan sampel adalah disebabkan ciri-ciri yang telah dikenal pasti dan dengan memikirkan tahap kemampuan pengkaji untuk pengumpulan data. Hal ini selaras dengan Cottrell dan McKenzie (2010) yang menyatakan bahawa penyelidik yang sedang menuntut di universiti perlu merancang masa kajian yang sesuai (*reasonable*) mengikut kemampuan supaya tidak membebankan.



1.11 Kepentingan Kajian

Kajian yang dijalankan amat penting untuk menentukan kaedah pembelajaran yang paling sesuai untuk mengatasi masalah murid dalam mempelajari Topik Operasi Asas. Sebarang usaha untuk meningkatkan kualiti pendidikan akan memberi impak kepada kepentingan semua pihak, dalam hal ini KPM, guru dan murid itu sendiri. Sehubungan dengan itu kajian ini dilihat penting kepada:

a. Kementerian Pendidikan Malaysia

Pendekatan pembelajaran berpusatkan murid dalam PAK-21 giat diperkenalkan oleh pihak KPM demi mengubah landskap pendidikan dalam menuju ke arah pendidikan bertaraf dunia. Terdapat beberapa elemen yang diterapkan iaitu komunikasi, kolaboratif, pemikiran kritis, kreativiti serta aplikasi nilai murni dan etika. Elemen-elemen ini tidak dapat diterapkan jika guru masih mengamalkan gaya pembelajaran yang sama. Selain daripada itu, guru-guru juga masih tidak berkemahiran untuk mengaplikasikan pembelajaran berpusatkan murid sehingga menyebabkan mereka merasakan PAK-21 ini sebagai bebanan. Melalui pembangunan KitOATT yang menerapkan elemen PBP ini, pengkaji berharap pihak seperti KPM, JPN dan PPD dapat merancang program untuk berkongsi amalan terbaik dalam PdP melalui penerapan pembelajaran berpusatkan murid dan penggunaan BBM yang berkesan.

b. Guru

Pengkaji juga berharap kajian ini dapat membantu guru dalam menyediakan satu BBM yang sesuai dan menarik bagi meningkatkan kefahaman konsep murid dalam operasi tambah dan tolak. Pengkaji juga berharap kajian ini dapat membantu guru merancang sesi pengajaran yang aktif di mana murid dilibatkan seratus peratus dalam sesi pembelajaran dan guru dapat memainkan peranan sebagai fasilitator sewaktu PdP dilaksanakan. Selain itu, melalui pembinaan kit ini, guru dapat mewujudkan suasana pembelajaran yang berpusatkan murid serta menggalakkan aktiviti praktikal bagi murid membina pemahaman terhadap konsep matematik mengikut aras kognitif mereka. Kajian yang dijalankan ini, diharapkan dapat menjadi panduan kepada guru terutama buat guru-guru Matematik dalam mengintegrasikan gaya pembelajaran bersesuaian dengan kehendak murid pada masa kini dan menyokong PAK-21.

c. Murid

Kajian ini dijalankan untuk membantu murid-murid Tahun 1 supaya dapat meningkatkan penguasaan mereka dalam matematik seawal usia tujuh tahun serta menarik minat mereka mempelajari dan memahami matematik dengan lebih seronok tanpa rasa terbeban. Selain itu pengkaji berharap murid dapat mengurangkan kegelisahan mereka dalam matematik apabila mereka menguasai konsep-konsep asas dengan baik.

1.12 Rumusan

Dalam bab ini pengkaji menjelaskan secara keseluruhan tentang kajian yang ingin dijalankan dan diterangkan dalam beberapa tajuk kecil. Perbincangan dimulakan dengan latar belakang kajian dan masalah-masalah yang sedang dihadapi sehingga mencetuskan idea untuk menjalankan kajian ini dan seterusnya menjana intervensi menangani masalah. Kemudian, pengkaji menerangkan tujuan, objektif dan soalan kajian yang saling berkait. Di samping itu, pengkaji turut menerangkan signifikan kajian ini untuk memberi gambaran yang jelas tentang kepentingan kajian ini dilakukan. Kajian ini penting untuk mencari kaedah dan strategi pengajaran yang berkesan bagi mengatasi masalah murid dalam pembelajaran topik Operasi Asas.

Akhir sekali, pengkaji membentangkan kerangka konseptual kajian untuk memberi kefahaman tentang teori yang mendasari kajian ini serta gambaran bentuk dan hala tuju kajian. Teori yang digunakan adalah Teori Konstruktivisme yang memelopori teori pembelajaran. Model ADDIE, merupakan asas kepada kajian pembangunan yang dijalankan. Teori Pembelajaran Dienes dan Model Kitaran Pembelajaran 5E diterapkan dalam pembinaan kit pembelajaran dalam kajian ini. Definisi istilah dan operasional merujuk kepada istilah yang digunakan dalam kajian ini.