



**INOVASI KIT OPERASI ASAS MATEMATIK
(I-KOAM) DALAM PENGAJARAN DAN
PEMBELAJARAN OPERASI DARAB
DAN BAHAGI MURID MASALAH
PEMBELAJARAN TAHUN
EMPAT**



MOHD RINO BIN MOHD JOHARI

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS

2024



**INOVASI KIT OPERASI ASAS MATEMATIK (I-KOAM) DALAM
PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN OPERASI DARAB DAN
BAHAGI MURID MASALAH PEMBELAJARAN
TAHUN EMPAT**

MOHD RINO BIN MOHD JOHARI

**DISERTASI INI DIKEMUKAKAN BAGI MEMENUHI SYARAT UNTUK MEMPEROLEH
SARJANA PENDIDIKAN
(MOD PENYELIDIKAN)**

**FAKULTI PEMBANGUNAN MANUSIA
UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS**

2024

UPSI/PS/BO/22
Pina 00 m/s 1/1**Sila tanda (✓)**

Kertas Projek

Sarjana Penyelidikan

Sarjana Penyelidikan dan Kerja Kursus

Doktor Falsafah

**INSTITUT PENGAJIAN SISWAZAH
PERAKUAN KEASLIAN PENULISAN**

Perakuan ini telah dibuat pada9 JULAI 2024..... (bulan) 20...24.....

i. Perakuan pelajar :

 Saya, MOHD RINO BIN MOHD JOHARI M20192001387, FPM

 (SILA NYATAKAN NAMA PELAJAR, NO. MATRIK DAN FAKULTI) dengan ini mengaku bahawa disertasi/tesis yang bertajuk INOVASI KIT OPERASI ASAS MATEMATIK (I-KOAM) DALAM PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN OPERASI DARAB DAN BAHAGI MURID MASALAH PEMBELAJARAN TAHUN EMPAT

adalah hasil kerja saya sendiri. Saya tidak memplagiat dan apa-apa penggunaan mana-mana hasil kerja yang mengandungi hak cipta telah dilakukan secara urusan yang wajar dan bagi maksud yang dibenarkan dan apa-apa petikan, ekstrak, rujukan atau pengeluaran semula daripada atau kepada mana-mana hasil kerja yang mengandungi hak cipta telah dinyatakan dengan sejelasnya dan secukupnya

Tandatangan pelajar

ii. Perakuan Penyelia:

mengesahkan bahawa hasil kerja bertajuk

 Saya, DR. KAMA BIN
SHAFTEEI

(NAMA PENYELIA) dengan ini

 (TAJUK) INOVASI KIT OPERASI ASAS MATEMATIK (I-KOAM) DALAM PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN OPERASI DARAB DAN BAHAGI MURID MASALAH PEMBELAJARAN TAHUN EMPAT di hasilkan oleh pelajar seperti nama di atas dan telah diserahkan kepada Institut Pengajian Siswazah bagi memenuhi sebahagian/sepenuhnya syarat untuk memperoleh Ijazah SARJANA PENDIDIKAN (PENDIDIKAN KHAS) (SILA NYATAKAN NAMA IJAZAH).

17 JULAI 2024

Tarikh

Tandatangan Penyelia

 Dr. Kama bin Shaffeei
Pensyarah Kenan
Jabatan Pengajian Pendidikan
Fakulti Pembangunan Manusia
Universiti Pendidikan Sultan Idris

LPS/APS-MBO 3
Rev: 01 m/s/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: **INOVASI KIT OPERASI ASAS MATEMATIK
(I-KOAM) DALAM PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN OPERASI**

DARAB DAN BAHAGI: **MURID MASALAH PEMBELAJARAN TAHUN EMPAT.**

No. Matrik / Matric's No.: **M20192001387**

Saya / I: **MOHD RINO BIN MOHD JOHARI**
(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 tishan 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: **17. JULAI 2024**(Tandatangan Penyelia / Signature of Supervisor)
& (Nama & Cop Rasmi / Name & Official Stamp)

Dr. Kamal bin Shafiee
Pensyarah Kanan
Jabatan Pengajian Pendidikan
Fakulti Pembangunan Manusia
Universiti Pendidikan Sultan Idris

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

Bersyukur ke hadrat Ilahi, Tuhan sekalian alam, selawat dan salam kepada baginda Rasulullah S.A.W dan ahli keluarga, para sahabat, para tabi'in dan pewaris-pewaris perjuangannya. Setinggi-tinggi ucapan penghargaan dan terima kasih ditujukan kepada penyelia Dr Kama bin Shaffeei, para penilai iaitu Prof.Madya Dr Abdul Rahim Razalli, Dr. Rohaizat Ibrahim, Dr Mohd Syaubari bin Othman dan pensyarah-pensyarah UPSI atas bimbingan, pengkonsian ilmu dan kepakaran sepanjang tempoh pengajian saya. Ucapan jutaan terima kasih juga ditujukan kepada pihak pembiaya biasiswa yang menaja pengajian saya iaitu Kementerian Pendidikan Malaysia melalui Hadiah Latihan Persekutuan Separuh Masa (HLPS). Selain itu, sekalung penghargaan dan ucapan terima kasih juga ditujukan kepada pihak EPRD KPM, Jabatan Pendidikan Negeri Selangor, PPD Hulu Selangor, Sekolah Kebangsaan Taman Bunga Raya (1), Sekolah Kebangsaan Bukit Beruntung (2) dan Sekolah Kebangsaan Bukit Beruntung kerana telah meluluskan dan memberi kebenaran kepada saya untuk menjalankan penyelidikan ini. Ucapan terima kasih juga ditujukan buat Dr. Siti Raihamah Ali dan Cikgu Asmah binti Abdul Hamid, Guru Cemerlang Pendidikan Khas yang telah memainkan peranan selaku pakar penilai instrumen kajian ini. Tidak dilupakan juga buat keluarga tercinta terutama buat bonda Puan Kamariah, kakanda Julaidah, Juliana dan Julaiha, adinda Mohd Asrizan dan Mohd Rizal serta anakanda Muhammad Fitri dan Muhammad Aqil Darwish yang memahami kesibukan diri ini. Terima kasih juga buat sahabat yang banyak membantu sepanjang pengajian ini iaitu Muhammad Fariz Islas, Mohd Hezry Abdollah dan Kumpulan Pantun Cendera Aduka. Hanya yang Maha Esa dapat membalas jasa dan budi baik kalian. Sesungguhnya, ini adalah kejayaan kita bersama. Al Fatihah buat arwah abah, Mohd Johari bin Yahya. Akhir kata, diharapkan kajian ini memberi manfaat kepada Kementerian Pendidikan Malaysia, guru-guru dan murid-murid.

*Sayang selasih tepian padi
Ditiup angin di balik semalu
Terima kasih sekalung budi
Jasa kalian dikenang selalu*

Sekian, terima kasih.





ABSTRAK

Kajian ini mengkaji tentang penggunaan BBM dikenali sebagai Inovasi Kit Operasi Asas Matematik (I-KOAM) yang digunakan dalam topik operasi darab dan bahagi dalam kalangan MBPK masalah pembelajaran Tahun Empat. Objektif, persoalan dan hipotesis kajian adalah untuk mengkaji perbezaan pencapaian kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan dalam ujian pra (HO1), mengkaji perbezaan pencapaian kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan dalam ujian pasca (HO2), mengkaji perbezaan pencapaian antara topik operasi asas darab dan bahagi dalam ujian pra (HO3), mengkaji perbezaan pencapaian antara topik operasi asas darab dan bahagi dalam ujian pasca (HO4) dan mengkaji hubungan ciri-ciri I-KOAM dengan DSKP KSSR Pendidikan Khas Matematik Masalah Pembelajaran Tahun Empat (HO5). Populasi kajian ini melibatkan dua buah sekolah rendah di Daerah Hulu Selangor yang mempunyai PPKI Masalah Pembelajaran Tahun Empat. Responden kajian terdiri daripada 50 orang MBPK Tahun Empat dan 50 orang guru. Metodologi kajian ini menggunakan kaedah kuantitatif dengan reka bentuk kuasi eksperimen yang mana kumpulan rawatan menggunakan I-KOAM dalam PdPc dan kumpulan kawalan menggunakan PdPc konvensional. Data dianalisis menggunakan perisian SPSS versi 25 melibatkan statistik deskriptif dan inferensi. Persoalan pertama hingga keempat kajian dianalisis menggunakan ujian normaliti Skewness dan Kurtosis, statistik deskriptif, ujian-t berpasangan dan ujian Levene's. Persoalan kelima kajian dianalisis menggunakan ujian normaliti Skewness dan Kurtosis; Kolmogorov-Sminov, Shapiro-Wilk dan ujian regresi pelbagai. Berdasarkan keputusan analisis, hipotesis bagi (HO1) adalah gagal ditolak ($p=.19$ iaitu $p > .05$). Persoalan kedua, hipotesis (HO2) ditolak iaitu ($p=.042$ iaitu $p < .05$). Bagi persoalan ketiga, hipotesis (HO3) gagal ditolak iaitu ($p=.611$ iaitu $p > .05$) manakala hipotesis (HO4) gagal ditolak iaitu ($p=.970$ iaitu $p > .05$). Hipotesis (HO5) menunjukkan terdapat hubungan ciri-ciri I-KOAM dengan DSKP KSSR Pendidikan Khas Matematik Tahun Empat bagi operasi darab, operasi bahagi dan perubahan tingkah laku positif semasa PdPc Matematik. Implikasi kajian menunjukkan bahawa I-KOAM berkesan meningkatkan pencapaian murid masalah pembelajaran Tahun Empat dalam operasi darab dan bahagi.



MATHEMATICAL BASIC OPERATION KIT INNOVATION (I-KOAM) IN TEACHING AND LEARNING OPERATIONS MULTIPLY AND DIVIDE STUDENTS YEAR FOUR LEARNING DISABILITY

ABSTRACT

This study examines the use of BBM known as Innovation Kit Operasi Asas Matematik (I-KOAM) which is used in the topic of multiplication and division operations among MBPK learning problems in Year Four. The objectives, questions and hypotheses of the study are to examine the difference in the achievement of the treatment group and the control group in the pre-test (HO1), examine the difference in the achievement of the treatment group and the control group in the post-test (HO2), examine the difference in achievement between the basic operation topics of multiplication and division in the test pre (HO3), examine the difference in achievement between the topics of the basic operation of multiplication and division in the post test (HO4) and examine the relationship between the characteristics of I-KOAM and DSKP KSSR Special Education Mathematical Learning Problems Year Four (HO5). The population of this study involves two primary schools in Hulu Selangor District that have PPKI Year Four Learning Problems. The study respondents consisted of 50 MBPK Year Four students and 50 teachers. The methodology of this study uses a quantitative method with a quasi-experimental design where the treatment group uses I-KOAM in PdPc and the control group uses conventional PdPc. Data was analysed using SPSS version 25 software involving descriptive and inferential statistics. The first to fourth questions of the study were analysed using Skewness and Kurtosis normality tests, descriptive statistics, paired t-tests and Levene's tests. The fifth research question was analyzed using Skewness and Kurtosis normality tests; Kolmogorov Smirnov, Shapiro-Wilk and multiple regression tests. Based on the results of the analysis, the hypothesis for (HO1) failed to be rejected ($p=.19$ i.e. $p > .05$). The second question, the hypothesis (HO2) was rejected i.e. ($p=.042$ i.e. $p < .05$). For the third question, the hypothesis (HO3) failed to be rejected i.e. ($p=.611$ i.e. $p > .05$) while the hypothesis (HO4) failed to be rejected i.e. ($p=.970$ i.e. $p > .05$). Hypothesis (HO5) shows that there is a relationship between the characteristics of I-KOAM and DSKP KSSR Special Education Mathematics Year Four for multiplication operations, division operations and positive behaviour changes during PdPc Mathematics. The implications of the study show that I-KOAM effectively improves the achievement of students with learning problems in Year Four in multiplication and division operations.

KANDUNGAN

Muka Surat

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

BAB 1	Pengenalan	
1.1	Pendahuluan	1
1.2	Latar Belakang Kajian	4
1.3	Pernyataan Masalah	6
1.4	Tujuan Kajian	12
1.5	Objektif Kajian	12
1.6	Persoalan Kajian	13
1.7	Hipotesis Kajian	14
1.8	Kerangka Konseptual	15
1.9	Definisi Operasional	17
1.9.1	Penggunaan	17
1.9.2	Inovasi	17

1.9.3	Kit Pembelajaran	18
1.9.4	Inovasi Kit Operasi Asas Matematik (I-KOAM)	18
1.9.5	Operasi Asas Darab dan Bahagi	19
1.9.6	Bahan Bantu Mengajar	19
1.9.7	Murid Berkeperluan Pendidikan Khas Masalah Pembelajaran	20
1.9.8	Program Pendidikan Khas Integrasi (PPKI)	20
1.9.9	Pembelajaran dan Pemudahcaraan (PdPc)	21
1.9.10	PdPc Konvensional	21
1.10	Batasan Kajian	22
1.11	Kepentingan Kajian	23
1.12	Kesimpulan	24

BAB 2 KAJIAN LITERATUR

2.1	Pengenalan	26
2.2	Kerangka Teoritikal Kajian	27
2.2.1	Pendekatan Konstruktivisme	28
2.2.2	Pendekatan Konstruktivisme dalam Model 3P dan Model ITPC	30
2.2.3	Pendekatan Konstruktivisme Dalam Model 3P Tran Vui (1999)	32
2.2.4	Pendekatan Konstruktivisme Dalam Model ITPC, Woods (2001)	33
2.3	Senario Pendidikan Khas di Malaysia	35
2.3.1	Program Pendidikan Khas Integrasi (PPKI)	37
2.3.2	Murid Berkeperluan Pendidikan Khas Masalah Pembelajaran	38
2.4	Pendekatan Konstruktivisme Dalam Kurikulum Sekolah Rendah Pendidikan Khas Masalah Pembelajaran	39
2.4.1	Kurikulum Standard Sekolah Rendah Pendidikan Khas Masalah Pembelajaran	39

2.4.2	Kurikulum Standard Sekolah Rendah Pendidikan Khas Masalah Pembelajaran Matematik	40
2.4.3	Pentaksiran Bilik Darjah (PBD)	42
2.4.4	Standard Prestasi Kurikulum Standard Sekolah Rendah Matematik Pendidikan Khas Masalah Pembelajaran	45
2.4.5	Organisasi Kandungan Dokumen Standard KSSR Pendidikan Khas Matematik Masalah Pembelajaran Tahun Empat	47
2.5	Pelaksanaan Pendekatan Konstruktivisme Dalam PdPc Menggunakan Bahan Bantu Mengajar Inovasi Kit Operasi Asas Matematik (I-KOAM)	50
2.5.1	Penggunaan I-KOAM Dalam Operasi Darab	51
2.5.1.1	Konsep Kumpulan dan Ahli	51
2.5.1.2	Konsep Tambah Berulang	53
2.5.2	Penggunaan I-KOAM Dalam Operasi Bahagi	54
2.5.2.1	Konsep Kumpulan dan Ahli	54
2.5.2.2	Konsep Pengongsian	56
2.5.3	Elemen Visual Model ITPC (Woods, 2001) Dalam Operasi Darab dan Bahagi Menggunakan I-KOAM	57
2.5.3.1	Elemen Visual Operasi Darab Melalui Penggunaan I-KOAM	57
2.5.3.2	Elemen Visual Operasi Bahagi Melalui Penggunaan I-KOAM	59
2.5.4	Pendekatan Konstruktivisme Dalam Model 3 (Tran Vui, 1999) Terhadap PdPc Menggunakan I-KOAM	61
2.5.4.1	PdPc Berpusatkan Guru	61
2.5.4.2	PdPc Berpusatkan Murid	62
2.5.4.3	Guru Sebagai Fasilitator	63
2.5.4.3	PdPc Berpusatkan Bahan	63
2.6	Sorotan Kajian Melibatkan Operasi Darab dan Operasi Bahagi Kalangan Murid Berkeperluan Pendidikan Khas Masalah Pembelajaran	64

2.7	Kaedah-kaedah dan Bahan Bantu Mengajar Operasi Darab dan Bahagi Untuk Murid Berkeperluan Pendidikan Khas Masalah Pembelajaran	67
2.8	Impikasi Penggunaan Bahan Bantu Mengajar Matematik Terhadap Murid Berkeperluan Khas Masalah Pembelajaran	71
2.9	Kesimpulan	72

BAB 3 METODOLOGI

3.1	Pengenalan	73
3.2	Reka Bentuk Kajian	74
3.3	Populasi dan Sampelan Kajian	78
3.3.1	Pemilihan Populasi Kajian	78
3.3.2	Pemilihan Sampel Kajian	79
3.4	Instrumen Kajian	82
3.4.1	Ujian Pencapaian (Ujian Pra dan Ujian Pasca)	83
3.4.2	Borang Soal Selidik	87
3.5	Kajian Rintis	89
3.5.1	Kesahan Dalaman dan Kesahan Luaran	91
3.5.1.1	Ancaman Perbezaan Ciri-ciri Subjek	91
3.5.1.2	Ancaman Instrumentasi	92
3.5.1.3	Ancaman Pengujian	93
3.5.1.4	Ancaman Kehilangan Subjek	93
3.5.1.5	Ancaman Kematangan	94
3.5.1.6	Ancaman Sikap dan Tingkah Laku	95
3.6	Kesahan Instrumen	95
3.6.1	Kesahan Kandungan Instrumen Ujian Pra dan Ujian Pasca	96
3.6.2	Kesahan Kandungan Instrumen Borang Soal Selidik	98
3.7	Kebolehpercayaan	101

3.7.1	Kebolehpercayaan Item Instrumen Ujian Pencapaian (Ujian pra dan Ujian pasca)	101
3.7.2	Kebolehpercayaan Item Instrumen Borang Soal Selidik	102
3.8	Prosedur Kajian	103
3.9	Kaedah Analisis Data	106
3.9.1	Statistik Deskriptif	106
3.9.1.1	Skor	106
3.9.1.2	Min	107
3.9.1.3	Frekuensi dan Peratus	107
3.9.2	Statistik Inferensi	108
3.9.2.1	Kenormalan Data	108
3.9.2.2	Ujian Analisis	109
3.10	Kesimpulan	112

BAB 4 DAPATAN KAJIAN

4.1	Pengenalan	115
4.2	Profil Responden Kajian	116
4.3	Ujian Normaliti Bagi Ujian Pra dan Ujian Pasca	119
4.3.1	Keputusan Ujian Normaliti	120
4.4	Ujian-t berpasangan dan Ujian Levene's	122
4.5	Analisis Data Bagi Persoalan Pertama dan Hipotesis (H_{01})	124
4.5.1	Analisis Deskriptif dan Inferensi Ujian Pra	124
4.6	Analisis Data Bagi Persoalan Kedua dan Hipotesis (H_{02})	128
4.6.1	Analisis Deskriptif dan Inferensi Ujian Pasca	128
4.7	Analisis Data Bagi Persoalan Ketiga dan Hipotesis (H_{03})	131
4.7.1	Analisis Deskriptif dan Inferensi Pencapaian Ujian Pra Bagi Operasi Darab dan Bahagi	144
4.8	Analisis Data Bagi Persoalan Keempat dan Hipotesis (H_{04})	135

4.8.1	Analisis Deskriptif dan Inferensi Pencapaian Ujian Pra Bagi Operasi Darab dan Bahagi	136
4.9	Ujian Regresi	139
4.9.1	Prosedur <i>Stepwise</i>	140
4.9.2	Ujian Normaliti Data Borang Soal Selidik	141
4.9.3	Keputusan Ujian Normaliti	142
4.9.4	Analisis Data Ujian Regresi	145
4.9.4.1	Analisis Aspek 1: Penggunaan I-KOAM Dalam PdPc Matematik Operasi Darab	146
4.9.4.2	Analisis Aspek 2: Penggunaan I-KOAM Dalam PdPc Matematik Operasi Bahagi	150
4.9.4.3	Analisis Aspek 3: Penggunaan I-KOAM Dari Segi Perubahan Tingkah Laku Positif Murid Semasa PdPc Matematik	154
4.10	Ringkasan Keseluruhan Dapatan Kajian Terhadap Pengujian Hipotesis	157
4.11	Kesimpulan	159

BAB 5 PERBINCANGAN, KESIMPULAN DAN CADANGAN

5.1	Pendahuluan	160
5.2	Ringkasan Kajian	160
5.3	Perbincangan Dapatan Kajian	163
5.3.1	Persoalan kajian pertama: Adakah terdapat perbezaan yang signifikan terhadap penggunaan I-KOAM dalam meningkatkan pencapaian MBPK dalam ujian pra antara kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan	163
5.3.2	Persoalan kajian kedua: Adakah terdapat perbezaan yang signifikan terhadap penggunaan I-KOAM dalam meningkatkan pencapaian MBPK dalam ujian pasca antara kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan?	166
5.3.3	Persoalan kajian ketiga: Adakah terdapat perbezaan yang signifikan terhadap peningkatan pencapaian MBPK dalam ujian pra bagi operasi darab dan bahagi kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan?	169

5.3.4	Persoalan keempat: Adakah terdapat perbezaan yang signifikan terhadap penggunaan I-KOAM dalam meningkatkan pencapaian MBPK dalam ujian pasca bagi operasi darab dan bahagi kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan?	172
5.3.5	Persoalan kelima: Apakah hubungan ciri-ciri I-KOAM yang signifikan dengan Dokumen Standard Kurikulum Pentaksiran (DSKP) Matematik Pendidikan Khas Masalah Pembelajaran Tahun Empat meningkatkan PdPC guru semasa mengajar konsep operasi asas darab dan bahagi?	175
5.4	Implikasi Dapatan Kajian	179
5.5	Cadangan Kajian Lanjutan	181
5.6	Kesimpulan	184
RUJUKAN		186
LAMPIRAN		

**SENARAI JADUAL**

No. Jadual		Muka Surat
2.1	Pernyataan Tahap Penguasaan Umum PBD	44
2.2	Pernyataan Tahap Penguasaan Umum KSSR Pendidikan Khas Matematik Masalah Pembelajaran Tahun Empat	46
2.3	Standard Kandungan, Standard Pembelajaran dan Standard Prestasi Operasi Darab	48
2.4	Standard Kandungan, Standard Pembelajaran dan Standard Prestasi Operasi Bahagi	49
2.5	Cadangan Aktiviti Main Peranan	62
3.1	Taburan Soalan dan Aras Kesukaran Dalam Ujian Diagnostik	80
3.2	Tafsiran Tahap Penguasaan (TP)	80
3.3	Pencapaian Ujian Diagnostik Kumpulan Rawatan dan Kumpulan Kawalan	81
3.4	Jadual Pemetaan Ujian Pra dan Ujian Pasca	84
3.5	Jadual Spesifikasi Ujian	86
3.6	Tafsiran Tahap Penguasaan (Aras Kesukaran) Dalam Ujian Pra dan Ujian Pasca	87
3.7	Skala Likert Borang Soal Selidik	87
3.8	Penggunaan I-KOAM Dalam PdPc Matematik Konsep Operasi Darab, Bahagi dan Perubahan Tingkah Laku Positif Murid Semasa PdPc Matematik	88
3.9	Skala Persetujuan Item Ujian Pra dan Ujian Pasca	97
3.10	Kesahan Kandungan Item Ujian Pra dan Ujian Pasca	97
3.11	Indeks Kebolehpercayaan	98
3.12	Skala Persetujuan Kandungan Item Borang Soal Selidik	98





3.13	Kesahan Kandungan Item Borang Soal Selidik	99
3.14	Tahap Persetujuan Pakar Kesahan Kandungan Borang Soal Selidik	100
3.15	Nilai pengukuran kebolehpercayaan Cronbach's Alpha item bagi instrumen Ujian Pencapaian (Ujian Pra dan Ujian Pasca) dalam kajian rintis	102
3.16	Nilai pengukuran kebolehpercayaan Cronbach's Alpha item bagi instrumen Borang Soal Selidik dalam kajian rintis	102
3.17	Tafsiran Skor Pencapaian Dalam Ujian Pra dan Ujian Pasca	106
3.18	Ringkasan Analisis Data Instrumen Kajian	110
4.1	Taburan Sampel Kajian Mengikut Profil Demografi Murid	116
4.2	Taburan Sampel Kajian Mengikut Profil Demografi Guru	118
4.3	Nilai Indeks Taburan Normal Pemboleh Ubah dan Item (Soalan)	121
4.4	Persoalan Pertama dan Hipotesis (H_{01})	124
4.5	Pencapaian Keseluruhan Ujian Pra Kumpulan Rawatan dan Kumpulan Kawalan	125
4.6	Analisis Ujian-t Berpasangan Pencapaian Ujian Pra Kumpulan Rawatan dan Kumpulan Kawalan	126
4.7	Analisis Ujian Levene's Pencapaian Ujian Pra Kumpulan Rawatan dan Kumpulan Kawalan	127
4.8	Persoalan kedua dan hipotesis (H_{02})	128
4.9	Pencapaian Keseluruhan Ujian Pasca Kumpulan Rawatan dan Kumpulan Kawalan	129
4.10	Analisis Ujian-t Berpasangan Pencapaian Ujian Pasca Kumpulan Rawatan dan Kumpulan Kawalan	130
4.11	Analisis Ujian Levene's Pencapaian Ujian Pasca Kumpulan Rawatan dan Kumpulan Kawalan	131
4.12	Persoalan ketiga dan hipotesis (H_{03})	132
4.13	Pencapaian Ujian Pra Bagi Operasi Darab dan Bahagi	133
4.14	Analisis Ujian-t Berpasangan Pencapaian Ujian Pra Bagi Operasi Darab dan Bahagi Kumpulan Rawatan dan Kumpulan Kawalan	134
4.15	Analisis Ujian Levene's Pencapaian Ujian Pra Bagi Operasi Darab dan Bahagi Kumpulan Rawatan dan Kumpulan Kawalan	135



4.16	Persoalan Keempat dan Hipotesis (H_{04})	136
4.17	Pencapaian Ujian Pasca Bagi Operasi Darab dan Bahagi	137
4.18	Analisis Ujian-t Berpasangan Pencapaian Ujian Pasca Bagi Operasi Darab dan Bahagi Kumpulan Rawatan dan Kumpulan Kawalan	138
4.19	Analisis Ujian Levene's Pencapaian Ujian Pasca Bagi Operasi Darab dan Bahagi Kumpulan Rawatan dan Kumpulan Kawalan	139
4.20	Nilai Indeks Taburan Normal Pemboleh Ubah dan Item (Soalan)	142
4.21	Ujian Normaliti <i>Kolmogorov-Sminov</i> dan <i>Shapiro-Wilk</i>	143
4.22	Persoalan Kelima dan Hipotesis (H_{05})	145
4.23	Analisis Varian Aspek 1 Operasi Darab I-KOAM	147
4.24	Analisis Regresi Pelbagai (<i>stepwise</i>) Bagi Meramal Hubungan Aspek 1 Operasi Darab I-KOAM Dengan DSKP KSSRPK Masalah Pembelajaran Tahun 4	147
4.25	Analisis Varian Aspek 2 Operasi Bahagi I-KOAM	151
4.26	Analisis Regresi Pelbagai (<i>stepwise</i>) Bagi Meramal Hubungan Aspek 2 Operasi Bahagi I-KOAM Dengan DSKP KSSRPK Masalah Pembelajaran Tahun 4	151
4.27	Analisis Varian Aspek 3 Perubahan Tingkah Laku Positif Murid Semasa PdPc Matematik Menggunakan I-KOAM	155
4.28	Analisis Regresi Pelbagai (<i>stepwise</i>) Bagi Meramal Hubungan Aspek 3 Perubahan Tingkah Laku Positif Murid Semasa PdPc Matematik Menggunakan I-KOAM	155
4.29	Ringkasan Keseluruhan Dapatan Kajian Terhadap Pengujian Hipotesis	158



SENARAI RAJAH

No. Rajah		Muka Surat
1.1.	Kerangka Konseptual Kajian	16
2.1.	Inovasi Kit Operasi Asas Matematik (I-KOAM)	50
2.2.	Contoh Ayat Matematik Operasi Darab	51
2.3.	Bilangan Kumpulan Operasi Darab	52
2.4.	Bilangan Ahli Operasi Darab	53
2.5.	Contoh Ayat Matematik Operasi Bahagi	54
2.6.	Bilangan Kumpulan dan Penahan	55
2.7.	Bilangan Ahli Operasi Bahagi	56
2.8.	Contoh Ayat Matematik Operasi Darab	58
2.9.	Contoh Elemen Visual Dalam Operasi Darab	58
2.10.	Contoh Ayat Matematik Operasi Bahagi	59
2.11.	Rajah Elemen Visual Dalam Operasi Bahagi	60
3.1.	Reka Bentuk Kuantitatif	75
3.2.	Ringkasan Prosedur Kajian Secara Umum	77
3.3.	Pelaksanaan Kajian Dengan Penggunaan Dua Jenis Instrumen	82
3.4.	Formula Pengiraan I-CVI	100
3.5.	Prosedur Kajian	105
4.1.	Histogram Bagi Data Ujian Pra	121
4.2.	Histogram Bagi Data Ujian Pasca	122
4.3.	Histogram Aspek 1: Penggunaan I-KOAM Dalam PdPc Matematik Operasi Darab	144
4.4.	Histogram Aspek 2: Penggunaan I-KOAM Dalam PdPc Matematik Operasi Bahagi	144





4.5.	Histogram Aspek 3: Penggunaan I-KOAM Dari Segi Perubahan Tingkah Laku Positif Murid Semasa PdPc Matematik	145
5.1.	Proses <i>Smart</i> I-KOAM Dalam PdPc Menggunakan Aplikasi <i>Mylink</i>	182





SENARAI SINGKATAN

3P	P= Pengetahuan diterima P= Pengetahuan sedia ada P= Pengetahuan dibina
BBM	Bahan Bantu Mengajar
BPKHAS	Bahagian Pendidikan Khas
CVI	<i>Content Validity Index</i>
DSKP	Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran
FPK	Falsafah Pendidikan Kebangsaan
I-KOAM	Inovasi Kit Operasi Asas Matematik
ITPC	<i>Imagery, Transfer, Predict, Confirm</i>
JERI	Jasmani, Emosi, Rohani, Intelektual
KPM	Kementerian Pendidikan Malaysia
KPWKM	Kementerian Pembangunan Wanita, Keluarga dan Masyarakat
K-S	<i>Kolmogorof Sminov</i>
KSSR	Kurikulum Standard Sekolah Rendah
KSSRPK	Kurikulum Standard Sekolah Rendah Pendidikan Khas
LINUS	Literasi Numerasi
MBPK	Murid Berkeperluan Pendidikan Khas
PBD	Pentaksiran Bilik Darjah
PdPc	Pembelajaran dan Pemudahcaraan
PLaN	Program Literasi dan Numerasi
PPD	Pejabat Pendidikan Daerah
PPKI	Program Pendidikan Khas Integrasi
PPM	Pembantu Pengurusan Murid



PPPM	Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia
RPH	Rancangan Pengajaran Harian
RPI	Rancangan Pengajaran Individu
S-W	<i>Shapiro Wilk</i>
SPSS	<i>Statistical Package for Social Science</i>
TP	Tahap Penguasaan
ZPD	<i>Zone of Proximal Development</i>

SENARAI LAMPIRAN

A	Ujian Diagnostik
B	Ujian Pra
C	Ujian Pasca
D	Pemetaan Ujian Pra dan Ujian Pasca
E	Skema Jawapan Ujian Pra dan Ujian Pasca
F	Borang Kesahan Instrumen Ujian Pra dan Ujian Pasca
G	Borang Soal Selidik
H	Borang Kesahan Instrumen Instrumen Soal Selidik
I	Rancangan Pengajaran Harian
J	Manual Penggunaan I-KOAM
K	Pencapaian I-KOAM Tahun 2019 Hingga 2022
L	Surat Kelulusan EPRD
M	Surat Kelulusan Jabatan Pendidikan Negeri Selangor
N	Surat Menjalankan Penyelidikan UPSI
O	Surat Permohonan Menjalankan Kajian di Sekolah
P	Surat Siaran Penggunaan Istilah Murid Berkeperluan Pendidikan Khas
Q	Sijil Bengkel Etika Penyelidikan
R	<i>Output</i> Analisis Data Program SPSS

BAB 1

Pengenalan

Matlamat utama pendidikan adalah membangunkan manusia berdasarkan fitrah dan melahirkan keharmonian diri (KPM, 2001). Bagi mencapai matlamat ini, guru mestilah dapat mengenal pasti kebolehan murid seterusnya dapat menyelesaikan masalah dalam yang berkaitan dengan kehidupan harian. Ini sejajar dengan Falsafah Pendidikan Kebangsaan (FPK) yang menjurus kepada perkembangan potensi murid secara menyeluruh dan bersepadu dalam melahirkan insan yang seimbang dan harmonis dari segi jasmani, emosi, rohani dan intelek (JERI).

Berdasarkan Akta Pendidikan 1996, Peraturan-peraturan Pendidikan (Pendidikan Khas 2013) Bahagian 3, Pendidikan Khas ialah pendidikan bagi Murid Berkeperluan Pendidikan Khas (MBPK) di suatu sekolah khas, atau di sekolah yang



melaksanakan Program Pendidikan Khas Integrasi (PPKI) atau Program Pendidikan Inklusif (PPI), pada peringkat pendidikan prasekolah, pendidikan rendah, pendidikan menengah, atau pendidikan lepas menengah. Akta tersebut juga menyatakan bahawa, Murid Berkeperluan Pendidikan Khas (MBPK) ialah murid yang diperakukan oleh pengamal perubatan, ahli politik, ahli audiologi atau ahli psikologi, mengikut mana-mana yang berkenaan, sama ada dalam perkhidmatan kerajaan atau tidak, sebagai murid yang mempunyai ketidakupayaan penglihatan, ketidakupayaan pendengaran, ketidakupayaan pertuturan, ketidakupayaan fizikal, masalah pembelajaran atau mana-mana kombinasi ketidakupayaan (KPM, 2017).

Seiring perkembangan dunia pendidikan, bidang pendidikan khas juga tidak ketinggalan menyahut aspirasi Falsafah Pendidikan Kebangsaan bagi MBPK yang tidak mencapai pertumbuhan untuk belajar seperti kanak-kanak normal yang lain (Mazlina, 2020). Pendidikan yang bersesuaian dengan keperluan dan kebolehan MBPK yang pelbagai juga perlu disediakan khusus bagi memperkembangkan potensi dan kemajuan sendiri mereka. (Crystal Joan Peter, Emeliana, Mohd Sofi, 2010).

Pendidikan khas dalam konteks Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM) dilaksanakan di sekolah pendidikan khas atau ditempatkan di Program Pendidikan Khas Integrasi. Program Pendidikan Khas Integrasi (PPKI) ialah suatu program pendidikan bagi Murid Berkeperluan Pendidikan Khas (MBPK) yang hanya dihadiri oleh MBPK di kelas khas yang dijalankan di sekolah kerajaan atau bantuan kerajaan. Program tersebut diwujudkan di sekolah harian biasa di peringkat sekolah rendah dan menengah serta sekolah menengah teknik dan vokasional dengan menggunakan pendekatan pembelajaran dan pengajaran secara pengasingan dan separa inklusif. Oleh itu, PPKI





merupakan satu program atau kelas di sekolah arus perdana yang bertanggung jawab menguruskan pendidikan Murid Berkeperluan Pendidikan Khas Masalah Pembelajaran (Bahagian Pendidikan Khas KPM, 2014).

Menurut Mohamed (2015), penggunaan istilah masalah pembelajaran mula digunakan dalam tahun 1980an bagi menggantikan istilah 'cacat akal' kerana penggunaan istilah ini lebih menjurus ke arah penggunaan istilah yang lebih positif dan mengurangkan keaiban bagi menjelaskan orang yang mempunyai tahap fungsi intelek yang terhad, sedang berkembang ataupun berkembang dengan tahap yang lambat berbanding kebanyakan orang. Kecacatan yang dialami boleh dikategorikan mengikut tahap kefungsi kanak-kanak dalam daripada aspek kebolehan kognitif, tingkah-laku, perkembangan sosial, penguasaan bahasa (lisan dan pertuturan), keupayaan membaca, kemahiran perkembangan dan kemahiran mengira. Kecacatan yang dialami oleh MBPK MP adalah seperti lembam, iaitu disebabkan kecacatan otak, autistik, sindrom down, terencat akal ringan atau terencat akal sederhana. Selain itu, mereka juga merupakan golongan yang telah disahkan oleh pakar sama ada hiper aktif, hipo aktif, serebral palsy, bermasalah emosi atau tingkah laku, bermasalah pertuturan, epilepsi atau melibatkan pelbagai kecacatan.

Kerajaan telah menggubal kurikulum khas bagi kumpulan pelajar dalam spektrum ketidakupayaan yang ringan, sederhana dan teruk melalui pelbagai tahap kefungsi daripada tinggi hingga rendah yang dikenali sebagai Kurikulum Standard Sekolah Rendah (KSSR) Pendidikan Khas (Masalah Pembelajaran). Ia digubal selaras dengan Falsafah Pendidikan Kebangsaan yang berlandaskan prinsip-prinsip pendekatan bersepadu, perkembangan individu secara menyeluruh, peluang pendidikan



dan kualiti pendidikan yang sama untuk semua dan pendidikan seumur hidup (KPM, 2017).

1.2 Latar Belakang Kajian

Proses pembelajaran Matematik seharusnya menekankan pemahaman konsep secara mendalam dan bermakna. Pembentukan konsep Matematik haruslah melalui perhubungan yang dapat mengaitkan idea Matematik dengan pengalaman harian murid-murid (Azizi Yahya & Savarimuthu, 2018). Proses ini berlaku apabila MBPK membina ilmu pengetahuan dengan melibatkan diri secara aktif, menggunakan cara untuk membandingkan maklumat baru dengan pengetahuan sedia ada untuk menyelesaikan masalah dan mencapai kefahaman terhadap maklumat baru (Copple & Bredekamp, 2009). Selain itu, prinsip pembelajaran MBPK perlu berlaku dalam suasana yang menyeronokkan (KPM, 2010a). Bagi menyediakan proses pembelajaran yang menyeronokkan, MBPK perlu diberi peluang untuk meneroka, mencuba idea sendiri dan melakukan interaksi sosial dengan rakan-rakan yang lain (Zakiah Mohamad Ashari et al., 2019). Justeru, apabila MBPK seronok belajar sesuatu perkara, ia menjadikan mereka berminat untuk mengambil bahagian dalam pembelajaran dan tumpuan mereka kepada proses PdPC menjadi lebih baik (Sharifah Nor Puteh & Aliza Ali, 2017).

Dalam hal ini, pendekatan PdPc menggunakan bahan bantu mengajar (BBM) yang menyeronokkan dan berinovasi adalah sesuai digunakan untuk menggalakkan pembelajaran Matematik (Macguire, Kinzie & Berch, 2018; Stebler, Vogt, Wolf,

Hauser & Rechsteiner, 2017). Oleh itu, MBPK lebih mudah memahami idea asas yang bersifat abstrak melalui pengalaman sebenar dengan penggunaan BBM yang menarik dan kreatif dalam sesi PdPC (Wang & Hung, 2018). Selain itu, MBPK dapat menambah pengetahuan dengan memerhati, menyiasat dan melibatkan diri secara aktif dengan alam semula jadi dan persekitaran manusia. Kesannya, MBPK dapat membina rasa yakin diri dalam pembelajaran dan sanggup mengambil risiko berdepan dengan pengalaman kegagalan (Zakiah Mohamad Ashari et al., 2019). Di samping itu, BBM boleh menggalakkan sikap positif dalam MBPK dan seterusnya menjadi inisiatif untuk menarik minat mempelajari Matematik melalui aplikasi yang kreatif dan menghiburkan (Linder Powers-Costella & Stegelin, 2011). Selain itu, sesuatu BBM yang kreatif mesti digunakan di dalam bilik darjah untuk membantu pengajar menggalakkan kefahaman pelajar dan menjadikan proses pembelajaran lebih menarik (Lim, Fatimah, & Munirah, 2019). Selain itu, penggunaan BBM yang menarik dan asli ini menggalakkan pelajar berfikir di luar kotak semasa membangunkan strategi pengajaran mereka. BBM Matematik adalah penting, menurut Lim et al. (2019), bagi mengelakkan pembelajaran topik bertukar kepada pengalaman berbentuk 3B yang membosankan, mengelirukan dan membebankan MBPK.

Dari aspek kefahaman sesuatu konsep Matematik, MBPK perlu diberi perhatian bermula di peringkat awal khususnya terhadap kefahaman konsep operasi asas Matematik (Nurul Amalina Jajuli, 2018). Hal ini kerana MBPK yang dapat menguasai konsep operasi asas Matematik dapat menguasai konsep numerasi (LINUS KPM, 2017). Oleh yang demikian, guru Pendidikan Khas harus memahami sesuatu konsep dan isi pembelajaran yang berkesan agar dapat disampaikan dengan baik (Zainon et al. 2019). Selain menggunakan prosedur pengiraan dan teknik hafalan, MBPK yang



mempelajari Matematik di dalam bilik darjah juga mesti memahami konsep mata pelajaran tersebut secara menyeluruh untuk mencapai matlamat ini (Lu, 2018). Maka, tanpa mengira tahap kebolehan pelajar atau kriteria lain seperti jantina atau warna kulit, guru Pendidikan Khas mesti menggunakan alat bantu pengajaran bagi menarik minat mereka dalam usaha menggalakkan pembelajaran (Emran, 2012). Penggunaan BBM yang berinovatif dalam PdPc dapat memastikan MBPK mempunyai pengetahuan menyeluruh tentang topik yang dikaitkan dengan pengajaran Matematik serta dapat membantu guru pendidikan khas mengatasi isu dan cabaran dalam mata pelajaran mereka (Nurul Amalina Jajuli, 2018). Hasilnya, strategi pengajaran dan pembelajaran dalam bilik darjah yang digunakan oleh guru memberi kesan kepada isi pelajaran yang dipelajari oleh murid (Effendi Zakaria & Zanaton Iksan, 2017).



pendidikan khas mesti membina budaya dan suasana bilik darjah yang menyokong MBPK (Wentzel, 2015). Menurut kajian Ulutas dan Aksoy (2019), penggunaan BBM yang berinovatif melalui belajar sambil bermain boleh meningkatkan semangat dan motivasi MBPK dalam Matematik.

1.3 Pernyataan Masalah

Sistem pendidikan di Malaysia sedang berhadapan dengan fasa yang mencabar dalam era kontemporari. Menyedari hakikat itu, keperluan bagi menyediakan pendidikan yang seimbang, berkualiti dan menyumbang kepada kemenjadian MBPK dalam matapelajaran Matematik amatlah diperlukan. Bagi merealisasikan hasrat ini, kaedah





yang berkesan dalam mengatasi permasalahan ini boleh dicapai melalui penggunaan BBM Matematik yang kreatif dan inovatif seiring dengan kemajuan teknologi pendidikan. (Fatimah, 2019).

Bagi MBPK, pembelajaran Matematik dilihat sebagai topik yang mencabar dan membosankan (Entonado & Garcia, 2019). Proses PdPC Matematik, yang menekankan hafalan formula dan latihan serta keupayaan untuk menjawab soalan ujian dan pendidikan berpusatkan guru merupakan isu dan cabaran yang dihadapi oleh guru (Koh, Choy, Lai, Khaw & Seah, 2018). Selain itu, menurut Zikri Awang dan Suhaida Abdul Kadir (2020), antara perkara yang menyumbang kepada hilangnya minat MBPK terhadap Matematik ialah pembelajaran berorientasikan peperiksaan. Akibatnya, MBPK lebih cenderung untuk mengingati dan menghafal maklumat daripada memahami konsep semasa guru mengajar pelajaran Matematik (Zulkeflee Yaacob, 2020). Sesi pengajaran dan pembelajaran di bilik darjah merangkumi pelbagai kelemahan. Menurut penyelidikan Gerrit, Yumiko, dan John (2015) terhadap 46 guru-guru Pendidikan Khas Matematik, salah satu sebabnya adalah persepsi guru yang meletakkan kelebihan yang lebih tinggi kepada PdPC konvensional berbanding pengetahuan MBPK dengan penggunaan BBM. Bagi membolehkan MBPK mengembangkan minat terhadap Matematik dan seterusnya memahami idea dan kebolehannya, guru Pendidikan Khas perlu mengenal pasti dan mempelbagaikan kaedah pengajaran mereka (Nurul Amalina Jajuli, 2018).

Berikutan kaedah pengajaran guru yang tidak berkesan, didapati MBPK juga tidak dapat memahami konsep asas Matematik (Zaidatol, 2018). Teknik dan kaedah yang berkesan amat penting untuk menarik minat dan mengembangkan kefahaman





mereka tentang konsep Matematik terutamanya dalam operasi asas iaitu darab dan bahagi. MBPK yang mempunyai pelbagai kemahiran, potensi, pintar cerdas akan belajar dan menyelesaikan aktiviti dengan pantas mengikut kefahaman mereka. Murid yang lemah mengambil masa yang lebih lama untuk memahami dan menguasai sesuatu mata pelajaran baharu. Seramai 54,000 murid tahun satu tidak memahami konsep asas numerasi, seperti pra-nombor, operasi asas, dan konsep lain. Di peringkat sekolah rendah, kira-kira 32,000 kanak-kanak pada 2017 tidak dapat menguasai konsep numerasi (LINUS KPM, 2017). Kegagalan menguasai konsep asas mata pelajaran yang diajar merupakan salah satu faktor yang membawa kepada kejatuhan penguasaan murid dalam numerasi. Hanya 46% murid tahun satu lulus dalam saringan numerasi kali pertama bagi murid tahun satu (Pusat Perkembangan Kurikulum, 2017). Oleh yang demikian, kefahaman konsep asas Matematik perlu dititikberatkan dalam kalangan



MBPK bermula pada peringkat awal.

Setiap MBPK perlu mahir dalam konsep asas Matematik kerana perkara tersebut dapat membantu mereka dalam penguasaan tentang konsep-konsep yang lain dalam topik Matematik berikutnya (Westwood, 2018). Tanpa mengira status sosioekonomi, majoriti MBPK tidak mempunyai kemahiran formal dalam menguasai konsep asas Matematik (Russell & Ginsburg, 1984). Menurut Baroody (2020), tidak kira bagaimana idea, simbol atau kemahiran Matematik yang diajar di sekolah, seseorang MBPK akan lebih memahami konsep Matematik dan cuba menggunakan kemahiran formal ini berdasarkan pengetahuan Matematik tidak formal mereka sebelumnya. Siti Rahaimah (2014) menegaskan MBPK boleh menunjukkan jalan kerja yang teratur bagi setiap operasi Matematik dan dapat menghubungkan kaitan antara soalan dengan topik yang berkaitan, seperti operasi darab dan bahagi dengan





menguasai konsep asas Matematik dalam Pendidikan Khas. Oleh itu, MBPK boleh memberikan jawapan yang betul dengan bantuan pengetahuan konsep Matematik terutamanya jika terdapat soalan yang memerlukan pemahaman dan aplikasi konsep asas Matematik (Luke & Freebody, 1999). Selain itu, terdapat kajian yang menunjukkan bahawa MBPK mempunyai pelbagai kesukaran dalam memahami dan memahami konsep operasi asas pendaraban dan pembahagian. Patricia (2019) mendapati bahawa sebilangan kecil MBPK dalam satu aliran sekolah itu masih bergelut dengan masalah operasi darab dan bahagi. Hal ini boleh berlaku kerana MBPK sukar untuk memahami dan memahami konsep di sebalik kedua-dua operasi Matematik ini. Ini disebabkan oleh persepsi bahawa kegagalan untuk memahami konsep operasi darab dan bahagi dengan jelas adalah kesilapan biasa yang dilakukan oleh MBPK (Chieng, 2011).



Ngan (2016) mendapati sebelas daripada empat puluh lima MBPK gagal menguasai kemahiran operasi darab dan bahagi. Mereka hanya mengingati dan menghafal sifar darab 10 sahaja. Hal ini kerana MBPK masih keliru dengan konsep operasi darab dengan operasi bahagi. Patricia (2019) mendapati, MBPK tidak menguasai konsep asas operasi darab walaupun menggunakan BBM dekak-dekak. Penggunaan BBM dekak-dekak menyebabkan mereka keliru dan gagal membina konsep asas operasi darab. Tan (2020) menyatakan bahawa MBPK yang tidak boleh menjawab soalan operasi darab dengan baik kerana tidak memahami bahawa konsep operasi darab adalah melalui penambahan berulang. Mereka hanya bergantung kepada penghafalan sifar sahaja. Chan (2020) menyatakan bahawa MBPK tidak begitu berminat dengan penghafalan sifar setelah mendapati kaedah kotak ajaib atau *lattice* lebih seronok, ceria dan mudah difahami. Yip (2011) mendapati sebahagian MBPK





tahun empat berupaya menghafal sifir darab tetapi tidak dapat memahami maksud dan konsep pendaraban. Mereka keliru dan mencampur adukkan penggunaan operasi darab dan bahagi apabila menjawab soalan penyelesaian masalah.

Chong (2011) menyatakan bahawa setiap guru dijangkakan menemui sekurang-kurangnya seorang murid yang melakukan kesalahan sistematik bagi setiap tahun. Sebaik sahaja kesalahan sistematik dikenalpasti, tindakan susulan secara sistematik mampu membawa kejayaan dalam pengajaran dan pembelajaran. Kesalahan sistematik dalam bahagi yang dimaksudkan adalah seperti menulis hasil bahagi di tempat yang salah dan tidak mengenal pasti nilai tempat dalam soalan bahagi bentuk lazim. Selain itu, dua daripada empat orang murid tahun tiga kurang memahami algoritma pembahagian. Mereka kurang mahir mencari hasil bahagi yang sesuai semasa membahagikan nombor dengan pembahagi dan tidak tahu nilai tempat dalam soalan pembahagian. Munirah, Syarifah, Zurida, Shafia dan Fatimah (2019) mendapati murid tahap satu menghadapi masalah lambat menyalin tulisan guru yang melukis gambar objek di papan putih dalam menerangkan konsep operasi asas matematik. Selain itu, kaedah melukis gambar objek sangat berkesan dan sesuai digunakan bagi memahami konsep operasi tolak dalam lingkungan sepuluh. Namun begitu, sekiranya PdPC Matematik dimurnikan menggunakan kaedah bahan maujud dalam bentuk BBM yang berkaitan sudah pasti ia dapat membantu MBPK memahami sesuatu konsep Matematik dengan lebih menarik dan berkesan (Ra Fiona, 2012).

Chong (2011) telah membina BBM yang dinamakan Garis Nombor Konkrit menggunakan konsep garis nombor berdasarkan sifir 6, 7, 8 dan 9. Namun, penggunaannya tidak dapat dikembangkan kepada operasi asas tambah dan tolak. Ianya





juga hanya menggalakkan murid mendapatkan jawapan dengan bergantung kepada alat tersebut tanpa menguasai konsep asas operasi tambah, tolak, darab dan bahagi. Penggunaan BBM Garis Nombor Konkrit juga tidak dibenarkan sewaktu ujian dan peperiksaan. Kesedaran dan penemuan yang selaras dengan kemajuan dan teknologi mempengaruhi pendekatan kepada pembinaan BBM. BBM amat penting dalam menentukan kejayaan sesi pembelajaran, menimbulkan rangsangan keinginan murid untuk mengetahui sesuatu dan menjadikan pembelajaran lebih baik dan menarik (Lim et al., 2003). BBM yang pertama telah dicipta oleh Friederich Froebel pada akhir tahun 1880-an yang bertujuan untuk membina kefahaman konsep dalam matematik. Froebel mencipta alat permainan yang berupa bongkah geometri untuk pendidikan awal kanak-kanak yang dikenali sebagai *Froebel Gifts* atau *Froebelgaben* (Boggan, Harper & Whitmie, 2010). Maria Montessori yang merupakan pendidik dari Itali telah membuktikan kepentingan penggunaan BBM dalam peningkatan penguasaan murid terhadap konsep matematik pada awal tahun 1990-an (Boggan et al., 2010). Pendidik dari Itali ini telah mencipta beberapa BBM bagi membantu kefahaman murid terhadap asas matematik pada peringkat awal kanak-kanak. Justeru itu, penggunaan BBM amat penting untuk mencapai objektif pembelajaran serta menghasilkan suasana PdPc yang kondusif dan berkesan (Allen, 2017).

Shaw (2017), juga menegaskan penggunaan BBM diperlukan bukan sahaja untuk membantu kefahaman murid terhadap konsep Matematik malah membantu murid berfikir di luar kotak dengan mengembangkan idea dan pemikiran mereka. Dalam mendepani senario pendidikan yang mencabar pada masa kini dan akan datang, penggunaan BBM yang berinovasi merupakan satu keperluan dalam sesi PdPC. Bagi mengkaji masalah ini, penyelidik telah menghasilkan BBM yang dinamakan Inovasi





Kit Operasi Matematik (I-KOAM) bagi membantu meningkatkan kefahaman dan pencapaian murid terhadap operasi asas Matematik. I-KOAM merupakan BBM yang menarik, dapat disentuh, dipegang dan diteroka sendiri oleh MBPK. I-KOAM juga mudah digunakan, dibawa dan disimpan. Justeru itu, tumpuan kepada keberkesanan penggunaan I-KOAM sebagai BBM diharapkan dapat membantu MBPK dalam meningkatkan pencapaian dan menarik minat mereka terhadap mata pelajaran matematik sekaligus meningkatkan kefahaman dalam konsep operasi asas Matematik iaitu darab dan bahagi.

1.4 Tujuan kajian



Tujuan kajian ini adalah untuk mengkaji dan mengenal pasti penggunaan Inovasi Kit Operasi Asas Matematik (I-KOAM) dalam pembelajaran operasi darab dan bahagi murid masalah pembelajaran Tahun Empat.

1.5 Objektif Kajian

Secara spesifiknya, objektif kajian adalah untuk:

- i. Mengkaji perbezaan yang signifikan terhadap penggunaan I-KOAM dalam meningkatkan pencapaian ujian pra antara kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan.



- ii. Mengkaji perbezaan yang signifikan terhadap peningkatan pencapaian dalam ujian pasca antara kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan.
- iii. Mengkaji perbezaan yang signifikan antara operasi darab dan operasi bahagi dalam ujian pra bagi kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan.
- iv. Mengkaji perbezaan yang signifikan antara operasi darab dan operasi bahagi dalam ujian pasca bagi kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan.
- v. Mengkaji hubungan yang signifikan terhadap ciri-ciri I-KOAM yang signifikan dengan Dokumen Standard Kurikulum Pentaksiran (DSKP) Matematik Pendidikan Khas Masalah Pembelajaran Tahun Empat meningkatkan PdPC guru semasa mengajar konsep operasi asas darab dan bahagi.

Berdasarkan objektif, persoalan kajian ialah:

- i. Adakah terdapat perbezaan yang signifikan terhadap penggunaan I-KOAM dalam meningkatkan pencapaian ujian pra antara kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan.
- ii. Adakah terdapat perbezaan yang signifikan terhadap peningkatan pencapaian dalam ujian pasca antara kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan.
- iii. Adakah terdapat perbezaan yang signifikan antara operasi darab dan operasi bahagi dalam ujian pra bagi kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan.
- iv. Adakah terdapat perbezaan yang signifikan antara operasi darab dan operasi bahagi dalam ujian pasca bagi kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan.

- v. Adakah terdapat hubungan yang signifikan terhadap ciri-ciri I-KOAM yang signifikan dengan Dokumen Standard Kurikulum Pentaksiran (DSKP) Matematik Pendidikan Khas Masalah Pembelajaran Tahun Empat meningkatkan PdPC guru semasa mengajar konsep operasi asas darab dan bahagi.

1.7 Hipotesis Kajian

Dalam kajian ini, terdapat beberapa hipotesis yang terlibat iaitu:

- H₀₁: Tidak terdapat perbezaan yang signifikan terhadap penggunaan I-KOAM dalam meningkatkan pencapaian ujian pra antara kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan.
- H₀₂: Tidak terdapat perbezaan yang signifikan terhadap peningkatan pencapaian dalam ujian pasca antara kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan.
- H₀₃: Tidak terdapat perbezaan yang signifikan antara operasi darab dan operasi bahagi dalam ujian pra bagi kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan.
- H₀₄: Tidak terdapat perbezaan yang signifikan antara operasi darab dan operasi bahagi dalam ujian pasca bagi kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan.
- H₀₅: Tidak terdapat terdapat hubungan yang signifikan terhadap ciri-ciri I-KOAM yang signifikan dengan Dokumen Standard Kurikulum Pentaksiran (DSKP) Matematik Pendidikan Khas Masalah Pembelajaran Tahun Empat meningkatkan PdPC guru semasa mengajar konsep operasi asas darab dan bahagi.



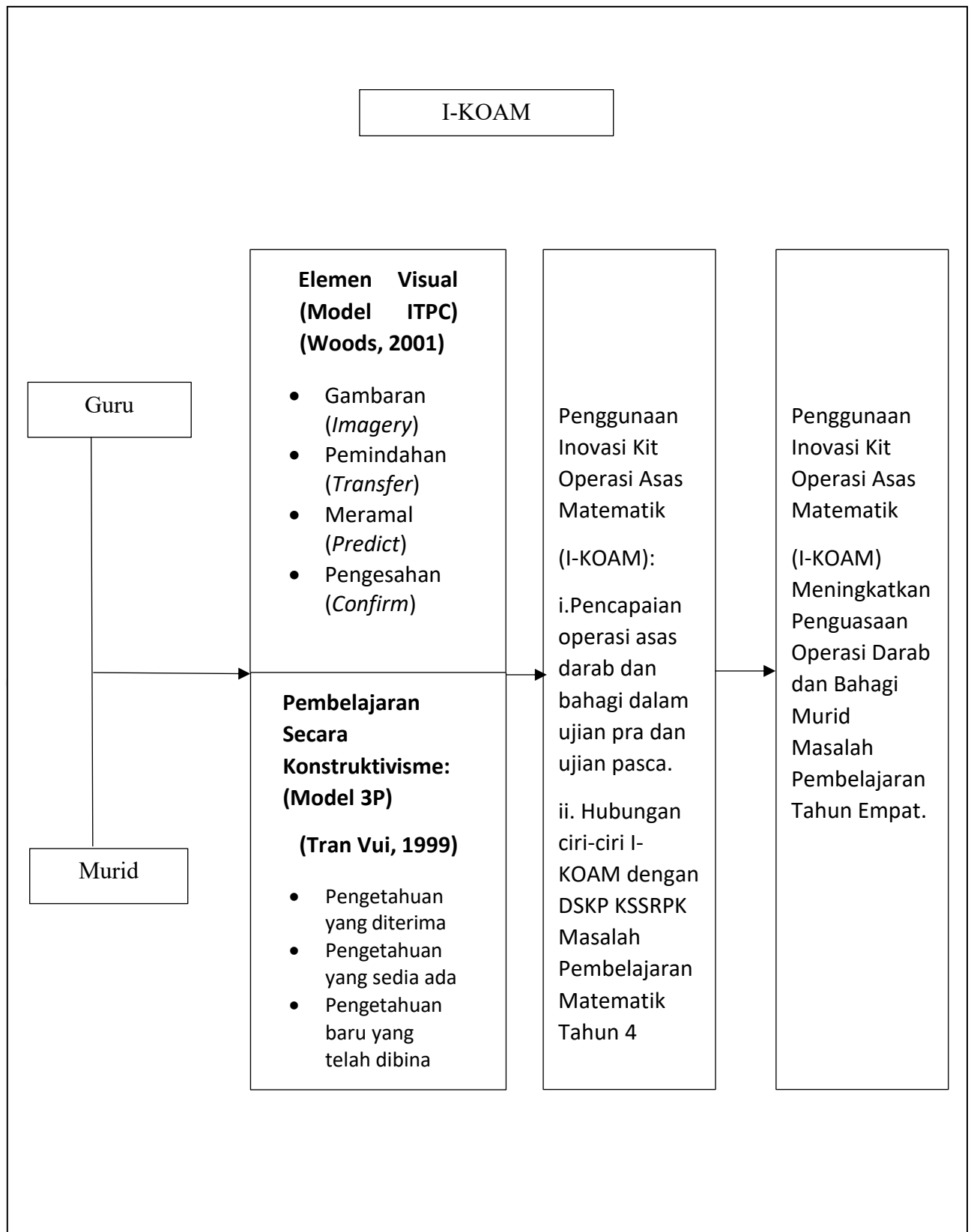
1.8 Kerangka Konseptual

Kerangka konseptual kajian adalah untuk menjelaskan aspek yang berkaitan dengan teori atau konsep yang menjadi dasar dalam kajian yang dijalankan. Kerangka konsep dibina adalah untuk meramal dan menerangkan sesuatu fenomena secara sistematik (Wiersna, 2020).

Rajah 1.1 menunjukkan kerangka konseptual kajian ini. Pemboleh ubah bersandar dalam kajian ini ialah penguasaan murid dalam dua operasi asas matematik iaitu darab dan bahagi. Pemboleh ubah bebas pula adalah kaedah PdPc yang terdiri daripada kaedah konvensional untuk kumpulan kawalan dan PdPc secara konstruktivisme dengan menggunakan I-KOAM untuk kumpulan rawatan. Dalam kajian ini, ciri-ciri pembelajaran secara konstruktivisme telah diambil dan diguna pakai dalam membina I-KOAM dan melaksanakan PdPc menggunakan I-KOAM untuk kumpulan rawatan.

Model 3P yang telah dicadangkan oleh Tran Vui (1999) iaitu pertama ialah pengetahuan yang diterima, kedua ialah pengetahuan sedia ada dan ketiga ialah pengetahuan baharu yang telah dibina serta dimasukkan dalam elemen visual. Elemen visual yang mempunyai empat ciri menggunakan Model ITPC yang telah dicadangkan oleh Woods (2001), iaitu gambaran, pemindahan, meramal dan pengesahan. Kesemua ciri yang terdapat dalam Model 3P dan Model ITPC di bawah pembelajaran secara konstruktivisme dengan menerapkan elemen visual ini digunakan dalam PdPc menggunakan I-KOAM dalam kalangan murid berkeperluan pendidikan khas masalah pembelajaran Tahun Empat.





Rajah 1.1. Kerangka konseptual kajian

1.9 Definisi Operasional

Dalam kajian ini, definisi beberapa istilah yang digunakan adalah seperti berikut:

1.9.1 Penggunaan

Penggunaan adalah satu perihal yang menunjukkan seseorang melakukan perbuatan, aktiviti atau kegiatan dengan menggunakan sesuatu benda atau alat (Norliza Mohamed, 2019). Dalam kajian ini, penggunaan Inovasi Kit Operasi Asas Matematik (I-KOAM) adalah berfokus kepada penggunaan sebagai bahan bantu mengajar guru Pendidikan Khas dalam pengajaran dan pemudahcaraan Matematik topik operasi asas darab dan

1.9.2 Inovasi

Inovasi adalah tindakan individu atau ahli-ahli yang terdapat dalam suatu sistem sosial yang mengemukakan suatu idea, amalan atau objek baharu dalam sesuatu bidang yang memberikan impak tinggi kepada pengguna di samping mengurangkan kos. Selain itu, inovasi boleh berlaku melalui penghasilan produk, perkhidmatan dan turut mengubah paradigma baharu dalam masyarakat apabila inovasi tersebut diperkenalkan dan digunakan di pasaran (Sazlyra Mohd Arshad, 2012). Dalam konteks kajian ini, penyelidik mengaplikasikan idea baharu dalam penghasilan bahan bantu mengajar



Matematik bersifat maujud iaitu Inovasi Kit Operasi Asas Matematik (I-KOAM) bagi memudahkan guru Pendidikan Khas mengajar topik operasi asas darab dan bahagi.

1.9.3 Kit Pembelajaran

Merujuk kepada Kamus Dewan Edisi Keempat (2003), kit didefinisikan sebagai set bahagian-bahagian yang sedia untuk dipasang. Pemasangan bahagian-bahagian ini seterusnya akan menghasilkan satu benda baharu. Dalam kajian ini, Inovasi Kit Operasi Asas Matematik (I-KOAM) digunakan sebagai kit dalam pembelajaran Matematik untuk topik operasi asas darab dan bahagi. Kit pembelajaran merupakan bahan pengajaran yang lengkap bagi pembelajaran sesuatu topik. Dalam erti kata lain, kit pembelajaran merupakan bahan bantu mengajar yang direka secara maujud. Kebiasaannya, kit pembelajaran ini disimpan di dalam suatu bekas seperti plastik, kotak, kayu dan sebagainya (Nurul Haniza Samsudin, 2017).

1.9.4 Inovasi Kit Operasi Asas Matematik (I-KOAM)

Inovasi Kit Operasi Asas Matematik atau akronimnya ialah I-KOAM adalah bahan bantu mengajar maujud yang direka oleh penyelidik untuk pembelajaran Matematik bagi topik operasi asas iaitu tambah, tolak, darab dan bahagi. Bahan bantu mengajar ini diinovasikan daripada permainan tradisional congkak. Ia berbentuk kuboid dan diperbuat daripada kayu, paip PVC dan bahan terbuang seperti botol plastik. Bahan-bahan lain yang dibekalkan dalam I-KOAM adalah seperti guli, papan tulis mini,





penyambung bateri, penyambung elektrik dan bateri. Ia boleh digunakan sama ada menggunakan sumber bekalan elektrik atau bateri. Murid menggunakan guli sebagai medium pembilang dalam setiap operasi Matematik bagi menyelesaikan operasi asas Matematik. Dalam kajian ini, I-KOAM lebih tertumpu kepada operasi darab dan operasi bahagi sahaja.

1.9.5 Operasi Asas Darab dan Bahagi

Menurut Nurul Amalina Jajuli (2018), operasi asas Matematik terdiri daripada operasi tambah (+), operasi tolak (-), operasi darab (x) dan operasi bahagi ($\div$). Dalam kajian ini, operasi asas yang dipilih adalah operasi asas darab dan bahagi. Operasi asas darab melibatkan bilangan kumpulan dan terdiri daripada ahli di dalam kumpulan. Selain itu, operasi darab juga merupakan pengulangan penambahan. Operasi bahagi pula merupakan satu kumpulan objek yang diagihkan kepada beberapa kumpulan kecil. Operasi bahagi juga boleh dikaitkan dengan kemahiran penolakan berulang (Norazilawati, Noraini, Mahizer, Nik Azmah & Rumaizah, 2015).

1.9.6 Bahan Bantu Mengajar (BBM)

Menurut Mohd Faez Ilias (2014), bahan bantu mengajar (BBM) adalah sebarang bahan, peralatan, objek atau mesin yang digunakan oleh guru bagi menjelaskan atau memudahkan kefahaman murid dalam sesuatu mata pelajaran. Selain itu, Eric (2009) menyatakan bahawa bahan bantu mengajar adalah suatu bahan sokongan atau bantuan



yang digunakan semasa proses pengajaran dan pembelajaran berlangsung. Dalam konteks kajian ini, bahan bantu mengajar yang digunakan adalah Inovasi Kit Inovasi Asas Matematik (I-KOAM).

1.9.7 Murid Berkeperluan Pendidikan Khas Masalah Pembelajaran

Menurut Peraturan-peraturan Pendidikan (Pendidikan Khas) 2013, murid berkeperluan pendidikan khas masalah pembelajaran bermaksud murid yang diperakukan oleh pengamal perubatan, ahli optik, ahli audiologi atau ahli psikologi sama ada dalam perkhidmatan kerajaan atau tidak sebagai murid yang mempunyai ketidakupayaan antaranya masalah pembelajaran. Selain itu, menurut Farizan Che Musa (2020), murid berkeperluan pendidikan khas masalah pembelajaran ialah murid yang mempunyai ketidakupayaan atau kekurangan dalam kemahiran motor halus. Dalam konteks kajian ini, murid pendidikan khas masalah pembelajaran ialah murid Tahun Empat yang belajar di Program Pendidikan Khas Integrasi (PPKI).

1.9.8 Program Pendidikan Khas Integrasi (PPKI)

Menurut Peraturan-peraturan Pendidikan (Pendidikan Khas) 1997, Program Pendidikan Khas Integrasi (PPKI) adalah percantuman program di sekolah rendah atau sekolah menengah yang mempunyai murid ketidakupayaan penglihatan, pendengaran atau masalah pembelajaran. Tambahan pula, menurut Adibah Abdul Rahman (2014), PPKI juga adalah satu program pendidikan inklusif bagi murid

berkeperluan pendidikan khas yang boleh menghadiri di dalam kelas biasa bersama-sama dengan murid arus perdana. Dalam konteks kajian ini, Program Pendidikan Khas Integrasi (PPKI) Masalah Pembelajaran yang terlibat adalah di sekolah rendah.

1.9.9 Pembelajaran dan Pemudahcaraan (PdPc)

Menurut Suzanna Zainudin (2020), dalam aspek pembelajaran, seorang guru merupakan seorang perancang, pengawal, pembimbing dan pendorong terhadap motivasi murid-murid bagi memastikan proses pengajaran dan pembelajaran di dalam kelas berjalan dengan lancar. Dalam aspek pemudahcaraan pula, guru boleh mempamerkan kreativiti dan berinovatif dalam mewujudkan sesi pengajaran dan pembelajaran yang menyeronokkan dan bermakna. Dalam konteks kajian ini, BBM I-KOAM digunakan dalam sesi pembelajaran dan pemudahcaraan (PdPc) bagi mengajar operasi asas darab dan bahagi bagi mewujudkan suasana PdPc yang menyeronokkan dan bermakna.

1.9.10 PdPc Konvensional

PdPc konvensional merujuk kepada kaedah pengajaran berpusatkan guru dan pelajar membuat latihan secara individu. Guru menyampaikan isi kandungan pengajaran atau penerangan sesuatu konsep manakala pelajar duduk di tempat duduk masing-masing (Nurul Amalina Jajuli, 2018). Menurut Manzo (2016), kaedah ini menghalang pemikiran konstruktif. Daya ingatan murid menjadi penekanan utama. Dalam konteks



kajian ini, pembelajaran konvensional adalah pembelajaran yang menggunakan chalk and talk dalam proses PdPc di dalam bilik darjah. Kumpulan kawalan ini diajar secara konvensional.

1.10 Batasan Kajian

Kajian ini terbatas di Program Pendidikan Integrasi (PPKI) Masalah Pembelajaran di sekolah rendah Daerah Hulu Selangor yang melibatkan 50 orang responden Tahun Empat. Maka kajian ini tidak dapat digeneralisasikan kepada semua PPKI. Walaupun I-KOAM dapat digunakan untuk mengajar keempat-empat konsep asas matematik iaitu tambah, tolak, darab dan bahagi, kajian ini hanya membataskan untuk dua operasi sahaja iaitu operasi darab dan bahagi selaras dengan sukatan pelajaran KSSR Pendidikan Khas (Masalah Pembelajaran) Matematik Tahun Empat.

Merujuk kepada Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran (DSKP) KSSR Pendidikan Khas Masalah Pembelajaran, tajuk darab dan bahagi merupakan tajuk yang baru diperkenalkan kepada MBPK masalah pembelajaran di Tahun Empat berbanding tajuk operasi tambah dan tolak yang telah dipelajari dalam sukatan pelajaran semasa di Tahun Satu, Dua dan Tiga. Maka, responden belum mempelajari tentang konsep asas darab dan bahagi. Oleh itu, kajian ini membataskan kepada penguasaan konsep operasi asas darab dan bahagi sahaja dalam bentuk konsep asas ayat matematik mudah.



1.11 Kepentingan Kajian

Kajian ini melibatkan penggunaan I-KOAM sebagai BBM yang digunakan dalam PdPc Matematik di kelas Tahun 4 Program Pendidikan Khas Masalah Pembelajaran di sebuah sekolah. PdPc menjadi lebih efektif dan dapat mencapai objektif pengajaran yang dihasratkan. Guru akan lebih yakin mengajar dengan bantuan I-KOAM yang mudah digunakan.

Penggunaan I-KOAM amat penting bagi MBPK masalah pembelajaran. I-KOAM membantu MBPK MP memahami dan mengingat isi pelajaran secara visual. Menurut Noraini (2016), kemahiran visualisasi merupakan asas dalam memahami isi pelajaran dan meningkatkan penguasaan murid memahami konsep asas. Kemahiran visualisasi murid juga dapat dikembangkan berbantuan aktiviti yang memerlukan pergerakan psikomotor melibatkan kemahiran motor halus iaitu kemahiran bermain dan menggunakan koordinasi mata dan tangan. Secara tidak langsung, MBPK masalah pembelajaran membina pengetahuan melalui pengalamannya sendiri. Pembelajaran MBPK masalah pembelajaran secara formal dan tidak formal menjadi lebih menyeronokkan. Keseronokkan pembelajaran cara ini dapat mengubah persepsi MBPK masalah pembelajaran terhadap mata pelajaran Matematik yang selama ini dianggap sukar dan membosankan.

Ibu bapa juga memainkan peranan penting selain guru dalam meningkatkan kefahaman murid. Adalah penting pelajaran yang dipelajari di sekolah diulang semula di rumah dengan bimbingan ibu bapa atau penjaga. Ciri-ciri I-KOAM yang dapat digunakan untuk mengajar konsep asas operasi tambah, tolak, darab dan bahagi hanya



dengan menggunakan satu BBM amatlah praktikal dan relevan. Penggunaan I-KOAM dapat membantu ibu bapa membimbing anak mereka dalam meningkatkan kefahaman konsep operasi asas matematik.

I-KOAM boleh digunakan secara meluas bukan sahaja dalam bidang pendidikan khas masalah pembelajaran, bahkan untuk semua peringkat murid di sekolah rendah. Penggunaan I-KOAM dapat diaplikasikan untuk keempat-empat operasi asas matematik iaitu operasi tambah, tolak, darab dan bahagi dalam lingkungan 100. Dalam kajian ini, penggunaan I-KOAM dibataskan untuk operasi darab dan bahagi sahaja bagi memenuhi sukatan mata pelajaran KSSR Pendidikan Khas Matematik Masalah Pembelajaran Tahun Empat. Selain itu, kajian ini dapat membuka minda lebih ramai pendidik tentang keberkesanan penggunaan I-KOAM. Ia secara tidak langsung dapat menyumbang kepada peningkatan peratus penguasaan saringan numerasi dalam Program Literasi dan Numerasi Sekolah Rendah (PLaN) yang diperkenalkan oleh KPM. Program ini mensasarkan objektif untuk memastikan semua murid Tahun Dua dan Tahun Tiga boleh menguasai sekurang-kurangnya tahap penguasaan minimum iaitu Tahap Penguasaan 3 dalam mata pelajaran Bahasa Melayu, Bahasa Inggeris dan Matematik.

1.12 Kesimpulan

Bab ini secara amnya membincangkan secara rasional, objektif dan kepentingan kajian ini dijalankan. Kajian ini lebih berkisar kepada keberkesanan penggunaan Inovasi Kit Operasi Asas Matematik (I-KOAM) yang dibina oleh penyelidik untuk meningkatkan





pencapaian penguasaan konsep operasi asas matematik MBPK masalah pembelajaran dalam operasi asas darab dan bahagi. Keberkesanan ini dapat dilihat dengan membandingkan pencapaian Ujian Pra dan Ujian Pasca antara kumpulan rawatan yang menggunakan I-KOAM dengan kumpulan kawalan yang menggunakan kaedah konvensional.

Selain itu, kajian turut meninjau keberkesanan penggunaan I-KOAM dalam PdPc KSSR Pendidikan Khas Matematik Masalah Pembelajaran Tahun Empat bagi topik operasi asas darab dan bahagi bagi kumpulan rawatan yang menggunakan I-KOAM dan kumpulan kawalan yang menggunakan kaedah PdPc konvensional. Diharapkan agar penggunaan I-KOAM dapat mendorong guru-guru mengubah kaedah PdPc mereka untuk merangsang minat dan motivasi murid terhadap Matematik dan seterusnya meningkatkan penguasaan konsep operasi asas matematik khususn

