



05-4506832



pustaka.upsi.edu.my



Perpustakaan Tuanku Bainun
Kampus Sultan Abdul Jalil Shah



PustakaTBainun



ptbupsi

**PEMBINAAN MODUL LATIHAN *i-THINK* MATEMATIK TAMBAHAN
TINGKATAN EMPAT BAGI TOPIK PEMBEZAAN**

SYAZWANI BINTI SAMSUDIN



05-4506832



pustaka.upsi.edu.my



Perpustakaan Tuanku Bainun
Kampus Sultan Abdul Jalil Shah



PustakaTBainun



ptbupsi

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

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

2020



05-4506832



pustaka.upsi.edu.my



Perpustakaan Tuanku Bainun
Kampus Sultan Abdul Jalil Shah



PustakaTBainun



ptbupsi



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

✓

INSTITUT PENGAJIAN SISWAZAH

PERAKUAN KEASLIAN PENULISAN

Perakuan ini telah dibuat pada 24 (hari bulan).....12..... (bulan) 20..20..

i. Perakuan pelajar :

Saya, Syazwani binti Samsudin, M2013200155, Fakulti Sains Matematik (SILA NYATAKAN NAMA PELAJAR, NO. MATRIK DAN FAKULTI) dengan ini mengaku bahawa disertasi/tesis yang bertajuk Pembinaan modul Latihan i-Think Matematik Tambahan Tingkatan Empat bagi Topik Pembezaan

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

Tandatangan pelajar

ii. Perakuan Penyelia:

Saya, Dr. Mohd Faizal Nizam Lee Abdullah (NAMA PENYELIA) dengan ini mengesahkan bahawa hasil kerja pelajar yang bertajuk Pembinaan modul Latihan i-Think Matematik Tambahan Tingkatan Empat bagi Topik Pembezaan

(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).

24/12/2020

Tarikh

Tandatangan Penyelia

DR. MOHD FAIZAL NIZAM LEE ABDULLAH, S.S.

PROFESOR Madya

Jabatan Matematik

Fakulti Sains dan Matematik
Universiti Pendidikan Sultan Idris

35900 Ig. Matin, Perak

UNIVERSITI
PENDIDIKAN
SULTAN IDRIS
اوپريسي قنديدين سلطان ادريس

SULTAN IDRIS EDUCATION UNIVERSITY

INSTITUT PENGAJIAN SISWAZAH /
INSTITUTE OF GRADUATE STUDIESBORANG PENGESAHAN PENYERAHAN TESIS/DISERTASI/LAPORAN KERTAS PROJEK
DECLARATION OF THESIS/DISSERTATION/PROJECT PAPER FORM

Tajuk / Title: Dembinaan Modul Latihan i-Think matematik
Tambahan Tingkatan Empat bagi Topik Pembezaan

No. Matrik / Matric's No.: M20132002155

Saya / I: syazwani binti samsudin

(Nama pelajar / Student's Name)

mengaku membenarkan Tesis/Disertasi/Laporan Kertas Projek (Kedoktoran/Sarjana)* ini disimpan di Universiti Pendidikan Sultan Idris (Perpustakaan Tuanku Bainun) dengan syarat-syarat kegunaan seperti berikut:-

acknowledged that Universiti Pendidikan Sultan Idris (Tuanku Bainun Library) reserves the right as follows:-

1. Tesis/Disertasi/Laporan Kertas Projek ini adalah hak milik UPSI.
The thesis is the property of Universiti Pendidikan Sultan Idris
2. Perpustakaan Tuanku Bainun dibenarkan membuat salinan untuk tujuan rujukan dan penyelidikan.
Tuanku Bainun Library has the right to make copies for the purpose of reference and research.
3. Perpustakaan dibenarkan membuat salinan Tesis/Disertasi ini sebagai bahan pertukaran antara Institusi Pengajian Tinggi.
The Library has the right to make copies of the thesis for academic exchange.
4. Sila tandakan (✓) bagi pilihan kategori di bawah / Please tick (✓) for category below:-

**SULIT/CONFIDENTIAL**

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

**TERHAD/RESTRICTED**

Mengandungi maklumat terhad yang telah ditentukan oleh organisasi/badan di mana penyelidikan ini dijalankan. / Contains restricted information as specified by the organization where research was done.

**TIDAK TERHAD / OPEN ACCESS**

(Tandatangan Pelajar/ Signature)

Tarikh: 24/12/2020(Tandatangan Penyelia / Signature of Supervisor)
& (Nama & Cop Rasmi / Name & Official Stamp)**DR. MOHD FAIZAL NIZAM LEE ABDULLAH, S.S.**

PROFESOR Madya

Jabatan Matematik

Fakulti Sains dan Matematik

Universiti Pendidikan Sultan Idris

15000 Ta. Malim

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, bersyukur kepada Allah S.W.T dengan limpah dan kurniaNya dapat saya menyelesaikan laporan disertasi ini dengan penuh jayanya. Pertamanya, saya merakamkan setinggi-tinggi penghargaan terlebih dahulu kepada Profesor Madya Dr Mohd Faizal Nizam Lee bin Abdullah selaku penyelia saya yang bertanggungjawab memberi bimbingan, tunjuk ajar, dorongan dan sokongan kepada saya tanpa rasa berbelah bagi sepanjang proses menyiapkan kajian ini. Jutaan terima kasih juga kepada beliau kerana telah banyak berkongsi ilmu dan maklumat serta memberi pendapat dan nasihat sehingga dapat merealisasikan kajian ini. Sekalung penghargaan dan ucapan terima kasih juga kepada semua pensyarah yang terlibat secara langsung atau tidak langsung dalam menjayakan kajian ini terutamanya Profesor Madya Dr Mazlini binti Adnan, Encik Abdul Halim bin Amat @ Kamaruddin, dan YM Dr Raja Lailatul Zuraida binti Raja Ma'amor Shah. Tanpa mereka kajian ini tidak mungkin dapat direalisasikan. Jutaan terima kasih juga kepada Penolong Pejabat Pendidikan Daerah (PPD) Kurikulum Sains dan Matematik PPD Kuala Kangsar, Perak dan *School Improvement Specialised Coach (SISC+)* dari PPD Larut Matang dan Selama, Perak kerana telah meluangkan masa dan memberi pendapat serta cadangan dalam menjayakan kajian ini. Seterusnya, terima kasih turut ditujukan kepada Bahagian Pembangunan dan Penyelidikan, Kementerian Pendidikan Malaysia, Jabatan Pendidikan Negeri Perak, PPD Kuala Kangsar dan PPD Larut Matang dan Selama yang memberi kebenaran untuk menjalankan penyelidikan ini di peringkat sekolah harian. Di samping itu, kerjasama yang dihulurkan oleh semua guru Matematik Tambahan yang terlibat dalam pengumpulan data kajian ini sangat saya hargai. Kepada ahli keluarga, ibu dan ayah khususnya penghargaan yang tidak berbelah bagi untuk kalian yang sentiasa mendoakan dan memberi semangat kepada saya dalam menyiapkan disertasi ini. Terima kasih juga buat suami tercinta kerana sentiasa memberi semangat dan galakkan dari segi fizikal, emosi, masa dan juga kewangan. Ini semua merupakan satu bentuk kekuatan dan dorongan dalam menyiapkan kajian ini. Tidak dilupakan untuk rakan-rakan seperjuangan, terima kasih terhadap bantuan, pendapat dan komen serta kenangan suka dan duka sepanjang tempoh pengajian ini. Akhir kata, jutaan terima kasih kepada semua yang pernah terlibat dalam menjayakan disertasi ini. Penghargaan yang tidak terhingga untuk kalian semua dan terima kasih.



ABSTRAK

Kajian ini bertujuan untuk membina Modul Latihan *i-Think* Matematik Tambahan Tingkatan Empat bagi topik pembezaan. Kajian ini menggunakan reka bentuk pembangunan modul. Modul *i-Think* ini dibina menggunakan model Sidek yang mengandungi dua peringkat iaitu peringkat membina modul dan peringkat pengujian modul. Kajian dijalankan di 14 buah sekolah menengah kebangsaan yang terlibat dengan pengajaran dan pemudahcaraan (PdPc) mata pelajaran matematik tambahan di daerah Kuala Kangsar, Perak. Modul latihan *i-Think* ini disahkan oleh lima orang pakar bidang dalam aspek kesahan kandungan. Hasil dapatan mendapati nilai keseluruhan kesahan kandungan adalah melebihi 70 peratus dan mempunyai persetujuan Cohen's Kappa bernilai 0.87. Kebolehpercayaan instrumen soal-selidik guru yang ditadbir kepada 17 orang guru mendapati nilai pekali *Cronbach Alpha* bagi kebolehpercayaan instrumen tersebut adalah 0.89. Pengujian kebolehpercayaan instrumen soal-selidik murid yang ditadbir kepada 30 orang murid mendapati nilai pekali *Cronbach Alpha* bagi kebolehpercayaan instrumen tersebut adalah 0.92. Dapatan kajian menunjukkan Modul Latihan *i-Think* Matematik Tambahan Tingkatan Empat bagi topik pembezaan ini mempunyai persetujuan *Cohen's Kappa* dan nilai pekali *Cronbach Alpha* yang tinggi iaitu melebihi 0.80. Kesimpulannya, Modul Latihan *i-Think* Matematik Tambahan Tingkatan Empat bagi topik pembezaan ini mempunyai kesahan yang tinggi dan kajian ini berjaya menghasilkan Modul Latihan *i-Think* Matematik Tambahan Tingkatan Empat bagi topik pembezaan. Implikasinya, modul ini boleh dijadikan sebagai satu bahan bantu mengajar oleh guru Matematik Tambahan untuk meningkatkan pencapaian murid dalam topik pembezaan.





THE DEVELOPMENT OF FORM FOUR ADDITIONAL MATHEMATICS i-THINK TRAINING MODULE FOR THE TOPIC OF DIFFERENTIATION

ABSTRACT

The study aimed to develop a form four additional mathematics i-Think training module for the topic of differentiation. This study used a module development design. The development of i-Think module was based on the Sidek model which comprised two module development stages, namely the module construction and the module testing stages. The study was conducted at 14 national secondary schools which involved with the PdPc of additional mathematics subject in Kuala Kangsar, Perak. The i-Think training module was validated by five experts in the specialization area on content validity. The result found that the overall value of content validity was more than 70 percent and has a Cohen Kappa agreement of 0.87. The reliability of the teacher questionnaire administered to 17 teachers based on Cronbach Alpha coefficient was 0.89. The reliability for the student questionnaire administered to 30 students based on Cronbach Alpha coefficient was 0.92. The finding of the study also showed that the form four additional mathematics training module for this differentiation topic has a high Cohen Kappa agreement and Cronbach Alpha coefficient values above 0.80. In conclusion, the form four additional mathematics training module for the topic of differentiation has had a high validity value and this study successfully produced a form four additional mathematics i-Think training module for differentiation topic. This study implicates that this module can be used as a teaching aid by additional mathematics teachers to improve students' achievement in the topic of differentiation.



KANDUNGAN

	Muka Surat
PENGHARGAAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KANDUNGAN	vii
SENARAI JADUAL	xiii
SENARAI RAJAH	xv
SENARAI SINGKATAN	xvii
SENARAI LAMPIRAN	xix

BAB 1	Pengenalan	
1.1	Pendahuluan	1
1.2	Latar Belakang Kajian	3
1.3	Pernyataan Masalah	7
1.4	Kerangka Konseptual Kajian	14
1.5	Tujuan Kajian	17
1.6	Objektif Kajian	17
1.7	Soalan Kajian	17
1.8	Kepentingan Kajian	18

1.9	Batasan Kajian	20
1.10	Definisi Operasional	21
1.10.1	Modul Latihan	22
1.10.2	Program <i>i-Think</i>	23
1.10.3	Peta Pemikiran (<i>i-Think</i>)	23
1.11	Rumusan	25

BAB 2 TINJAUAN LITERATUR

2.1	Pengenalan	26
2.2	Pendidikan Matematik Tambahan di Malaysia	27
2.3	Modul	31
2.4	Jenis-jenis Modul	32
2.4.1	Modul Latihan	32
2.4.2	Modul Motivasi	33
2.4.3	Modul Pengajaran	34
2.4.4	Modul Akademik	34
2.5	Reka Bentuk Modul	35
2.5.1	Model ADDIE	36
2.5.2	Model ASSURE	38
2.5.3	Pendekatan Sharifah Alwiah Alsagoff	39
2.5.4	Pendekatan Rusell	42
2.5.3	Pembinaan Modul Sidek	45
2.6	Rasional Pemilihan Modul Pembinaan Model Sidek	48
2.7	Program <i>i-Think</i>	50

2.8	Peta Pemikiran (<i>i-Think</i>)	51
2.8.1	Peta Bulatan	53
2.8.2	Peta Buih	55
2.8.3	Peta Buih Berganda	57
2.8.4	Peta Pokok	59
2.8.5	Peta Dakap	61
2.8.6	Peta Alir	62
2.8.7	Peta Pelbagai Alir	64
2.8.8	Peta Titian	65
2.9	Kemahiran Berfikir Aras Tinggi (KBAT)	67
2.10	Taksonomi Bloom	69
2.11	Kajian-Kajian Lepas Yang Berkaitan	70
2.11.1	Kajian-Kajian Lepas Berkaitan Pembinaan Modul	70
2.11.2	Kajian-Kajian Lepas Berkaitan <i>i-Think</i>	74
2.12	Rumusan	77

BAB 3

METODOLOGI

3.1	Pengenalan	78
3.2	Reka Bentuk Kajian	79
3.3	Populasi Dan Sampel Kajian	81
3.4	Instrumen Kajian	83
3.4.1	Soal Selidik Analisis Keperluan	83
3.4.2	Soal Selidik Kesahan Modul	85

3.4.3 Soal Selidik Kebolehpercayaan Modul	86
3.5 Kajian Rintis	88
3.6 Kesahan	89
3.7 Kebolehpercayaan	91
3.8 Prosedur Kajian	93
3.9 Analisis Data	95
3.10 Rumusan	96

BAB 4 REKA BENTUK MODUL

4.1 Pengenalan	97
4.2 Pembinaan Modul Latihan <i>i-Think</i>	98
4.3 Peringkat 1 : Menyediakan Draf Modul	100
4.3.1 Pembinaan Matlamat	101
4.3.2 Mengenal pasti Teori, Rasional, Falsafah, Konsep, Sasaran Dan Tempoh	102
4.3.3 Kajian Keperluan	103
4.2.4 Menetapkan Objektif	111
4.2.5 Pemilihan Isi Kandungan	112
4.2.6 Pemilihan Strategi	115
4.2.7 Pemilihan Logistik	115
4.2.8 Pemilihan Media	116
4.2.9 Menyatukan Draf Modul	117
4.4 Peringkat 2 : Mencuba Dan Menilai Modul	117
4.4.1 Kajian Rintis	117

4.4.2 Menguji Kesahan Dan Kebolehpercayaan 118

4.5 Reka Bentuk Pembangunan Modul Latihan *i-Think* Matematik Tambahan Tingkatan Empat 121

4.5.1 Muka Hadapan Modul 121

4.5.2 Objektif Modul 123

4.5.3 Isi Kandungan 124

4.6 Rumusan 130

BAB 5 DAPATAN KAJIAN

5.1 Pengenalan 131

5.2 Kesahan Modul Latihan *i-Think* Matematik Tambahan Tingkatan Empat 133

5.2.1 Kesahan Kandungan Modul – Pengiraan Peratusan Pencapaian 136

5.2.2 Kesahan Kandungan Modul – Skala Persetujuan Cohen's Kappa 137

5.3 Kebolehpercayaan Modul Latihan *i-Think* Matematik Tambahan Tingkatan Empat 139

5.4 Rumusan 142

BAB 6 PERBINCANGAN DAN KESIMPULAN

6.1 Pengenalan 143

6.2 Ringkasan Kajian 143

6.3 Perbincangan Dapatan Kajian 146

6.3.1 Kesahan Kandungan Modul Latihan *i-Think* Matematik Tambahan Tingkatan Empat Menurut Pandangan Pakar 146

6.3.2 Kebolehpercayaan Modul Latihan 149
***i-Think* Matematik Tambahan**
Tingkatan Empat

6.4 Kesimpulan Dapatan Kajian 152

6.5 Implikasi Kajian 153

6.6 Cadangan Kajian Lanjutan 156

6.7 Rumusan 158

RUJUKAN 159

LAMPIRAN

SENARAI JADUAL

No. Jadual		Muka Surat
1.1	Sebelas Anjakan PPPM 2013-2025	5
2.1	Topik Matematik Tambahan Tingkatan Empat dalam Pakej Teras	29
2.2	Topik Matematik Tambahan Tingkatan Empat dalam Pakej Elektif	31
3.1	Rumusan Dua Jenis Kajian Reka Bentuk dan Pembangunan.	79
3.2	Taburan Item-item dalam Soal Selidik Kebolehpercayaan Modul (Murid)	86
3.3	Skala Persetujuan Cohen's Kappa	91
3.4	Skala Nilai Pekali <i>Cronbach Alpha</i>	93
3.5	Ringkasan Analisis Statistik	95
4.1	Rumusan Data Tahap Kesukaran Topik-topik Matematik Tambahan Tingkatan Empat Bagi Pandangan Murid.	106
4.2	Rumusan Data Tahap Kesukaran Topik-topik Matematik Tambahan Tingkatan Empat Bagi Pandangan Murid.	108
4.3	Rumusan Maklum Balas Guru Bagi Reka Bentuk Modul	109
4.4	Isi Kandungan Bagi Modul Latihan <i>i-Think</i> Pembezaan	112
4.5	Pemilihan Logistik Modul Latihan <i>i-Think</i> Matematik Tambahan Tingkatan Empat	116
4.6	Senarai Pakar Kandungan dan Peta Pemikiran (<i>i-Think</i>)	119
5.1	Tahap Persetujuan Panel Pakar Bagi Kesahan Modul dan Nilai Min	134
5.2	Pencapaian Kesahan Kandungan Modul	136
5.3	Nilai Cohen's Kappa Modul Latihan <i>i-Think</i> Matematik Tambahan.	137



5.4	Nilai Pekali <i>Cronbach Alpha</i> Bagi Modul Latihan <i>i-Think</i> Matematik Tambahan Tingkatan Empat	140
5.5	Nilai Pekali <i>Cronbach Alpha</i> Bagi Setiap Konstruk Dalam Soal Selidik Kebolehpercayaan Modul (kebolehpercayaan murid)	141
5.6	Nilai Pekali <i>Cronbach Alpha</i> Bagi Setiap Konstruk Dalam Soal Selidik Kebolehpercayaan Modul (kebolehpercayaan guru)	141
6.1	Kesimpulan Dapatan Kajian Modul Latihan <i>i-Think</i> Matematik Tambahan Tingkatan Empat	152



SENARAI RAJAH

No. Rajah	Muka Surat
1.1 Kerangka Konseptual	15
2.1 Model ADDIE	36
2.2 Model ASSURE	38
2.3 Proses Pembinaan Modul Pendekatan Sharifah Alwiah Alsagoff	40
2.4 Proses Pembinaan Modul Pendekatan Rusell	42
2.5 Proses Pembinaan Modul Pendekatan Sidek	46
2.6 Lapan Bentuk Peta Pemikiran	53
2.7 Peta Bulatan	54
2.8 Contoh Penggunaan Peta Bulatan	55
2.9 Peta Buih	56
2.10 Contoh Penggunaan Peta Buih	57
2.11 Peta Buih Berganda	58
2.12 Contoh Penggunaan Peta Buih Berganda	59
2.13 Peta Pokok	60
2.14 Contoh Penggunaan Peta Pokok	60
2.15 Peta Dakap	61
2.16 Contoh Penggunaan Peta Dakap	62
2.17 Peta Alir	63
2.18 Contoh Penggunaan Peta Alir	63
2.19 Peta Pelbagai Alir	64

 05-4506832	 pustaka.upsi.edu.my	 Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah	 PustakaTBainun	 ptbupsi
2.20	Contoh Penggunaan Peta Pelbagai Alir	65		
2.21	Peta Titian	65		
2.22	Contoh Penggunaan Peta Titian	66		
2.23	Tujuh Elemen Utama Membudayakan KBAT di Sekolah	68		
2.24	Hierarki Aras Berfikir	70		
3.1	Prosedur Pemilihan Sampel Kajian	82		
4.1	Carta Alir Pembinaan Modul Latihan <i>i-Think</i> berdasarkan adaptasi Model Pembinaan Modul Sidek (2001)	99		
4.2	Muka Hadapan Modul Matematik Tambahan Tingkatan Empat	122		
4.3	Objektif Modul	123		
4.4	Nota Ringkas Pembezaan	125		
4.5	Langkah-langkah Penyelesaian Masalah Menggunakan Peta Pemikiran	126		
 05-4506832	 pustaka.upsi.edu.my	 Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah	 PustakaTBainun	 ptbupsi
4.6	Contoh Soalan KBAT	127		
4.7	Contoh Penyelesaian Menggunakan Peta Pemikiran <i>i-Think</i>	128		
4.8	Ruang Menjawab Latihan	129		
5.1	Carta Alir Analisis Dapatan Kajian	132		

SENARAI SINGKATAN

ICT	<i>Information and Communications Technology</i>
JPN	Jabatan Pendidikan Negeri
KBAT	Kemahiran Berfikir Aras Tinggi
KBKK	Kemahiran Berfikir Kreatif dan Kritis
KBSM	Kurikulum Bersepadu Sekolah Menengah
KBSR	Kurikulum Baru Sekolah Rendah
KKM	Kementerian Kesihatan Malaysia
KPM	Kementerian Pendidikan Malaysia
KSSM	Kurikulum Standard Sekolah Menengah
LPKPM	Lembaga Peperiksaan Kementerian Pendidikan Malaysia
LPPKN	Lembaga Perancangan dan Penduduk Keluarga Negara
MBMMBI	Memartabatkan Bahasa Malaysia Memperkukuh Bahasa Inggeris
PdPc	Pengajaran dan Pemudahcaraan
PISA	<i>Programme for International Student Assesment</i>
PPD	Pejabat Pendidikan Daerah



PPPM	Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia
PPSMI	Pengajaran dan Pembelajaran Sains dan Matematik dalam Bahasa Inggeris
SPM	Sijil Pelajaran Malaysia
SPSS	<i>Statistical Package for The Social Science</i>
TIMSS	<i>Trends in International Mathematics and Sains Study</i>
UPSI	Universiti Pendidikan Sultan Idris
UPSR	Ujian Penilaian Sekolah Rendah



SENARAI LAMPIRAN

- A Soal Selidik Analisis Keperluan (Murid)
- B Soal Selidik Analisis Keperluan (Guru)
- C Soal selidik Kesahan Modul
- D Soal Selidik Kebolehpercayaan (Murid) Modul
- E Soal Selidik Kebolehpercayaan (Guru) Modul
- F Surat Kelulusan Menjalankan Kajian di Sekolah oleh KPM
- G Surat Kelulusan Menjalankan Kajian di Sekolah oleh JPN Perak
- H Surat Kelulusan Menjalankan Kajian di Sekolah oleh PPD
Kuala Kangsar
- I Surat Pengesahan Pelajar Membuat Penyelidikan oleh UPSI
- J Surat Pelantikan Penilai Pakar Kesahan Modul
- K Keputusan Analisis SPSS



BAB 1



PENGENALAN



1.1 Pendahuluan

Pelbagai perubahan telah berlaku dalam bidang pendidikan di Malaysia untuk penambahbaikan kurikulum negara. Pihak kerajaan Malaysia amnya dan pihak Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM) khususnya telah menggembelng tenaga dalam merancang dan menggubal pelbagai dasar untuk membina kurikulum yang bertepatan dengan piawaian antarabangsa. Terdapat beberapa bentuk perubahan telah dilakukan terhadap sistem pendidikan di Malaysia antaranya adalah Kurikulum Baru Sekolah Rendah (KBSR) yang diperkenalkan pada tahun 1983, Kurikulum Bersepadu Sekolah Menengah (KBSM) pada tahun 1989, Sekolah Bestari pada tahun 1996, Pengajaran dan Pembelajaran Sains dan Matematik dalam Bahasa Inggeris



(PPSMI) pada tahun 2003, program Memartabatkan Bahasa Malaysia Memperkukuh Bahasa Inggeris (MBMMBI) pada tahun 2009 (Lee, 2013) dan Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PPPM) yang diwujudkan pada 2013 dan akan berterusan pelaksanaannya hingga tahun 2025.

Kerajaan berusaha untuk membentuk satu lembaran baru dalam institusi pendidikan negara melalui KPM dengan mengambil inisiatif untuk mengkaji semula sistem pendidikan negara pada Oktober 2011 dalam usaha untuk membentuk satu pelan pembangunan pendidikan yang baru. Kajian semula ini berpandukan kepada perkembangan standard pendidikan antarabangsa dan aspirasi negara serta berdasarkan harapan setiap penduduk Malaysia terhadap pendidikan negara dalam melatih dan menyediakan golongan muda berhadapan dengan keperluan abad ke-21. Transformasi yang menyeluruh serta sistematik dalam pendidikan negara melalui kajian semula yang dilakukan telah melahirkan Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PPPM) 2013-2025. Pihak kementerian melakukan perubahan terhadap kurikulum pendidikan melalui PPPM dengan menerapkan pendekatan dan penekanan kemahiran berfikir aras tinggi (KBAT) yang bertujuan untuk melahirkan satu generasi cerdas pandai yang mampu berfikir secara kritis, kreatif dan inovatif (KPM, 2013). PPPM bukan sekadar satu usaha dalam menilai keberkesanan dan kejayaan pendidikan negara, namun pelan ini bersifat komprehensif supaya setanding dengan pendidikan bertaraf antarabangsa (KPM, 2013).

Pengubahsuaian sistem pendidikan dari semasa ke semasa merupakan usaha kerajaan untuk menambahbaik dan memperbaiki kelemahan terdahulu dalam kurikulum pendidikan negara dan menyediakan kurikulum yang lebih sesuai mengikut pederasan masa. Justeru, semua pihak terlibat perlu berusaha untuk menjayakan setiap

dasar yang digubal dan memainkan peranan masing-masing. Kelancaran dan keberkesanan transformasi sistem pendidikan Malaysia dapat memberi manfaat untuk dinikmati oleh semua pihak.

1.2 Latar Belakang Kajian

Mata pelajaran Matematik merupakan mata pelajaran teras yang diajar di peringkat sekolah rendah hingga ke peringkat sekolah menengah (KPM, 2012). Matematik di peringkat sekolah rendah diajar selama enam tahun dari darjah satu hingga ke darjah enam. Kemudian, mata pelajaran ini disambung pada peringkat sekolah menengah.

Pendidikan Matematik di sekolah menengah terbahagi kepada dua peringkat iaitu peringkat sekolah menengah rendah (tingkatan satu hingga tingkatan tiga) dan peringkat sekolah menengah atas (tingkatan empat dan tingkatan lima) (KPM, 2012). Pada peringkat sekolah menengah atas, mata pelajaran Matematik dibahagikan kepada dua cabang iaitu Matematik Moden dan Matematik Tambahan. Matematik Tambahan merupakan mata pelajaran elektif yang lebih kompleks dan mencabar berbanding Matematik Moden. Mata pelajaran ini diperkenalkan bertujuan untuk memperkembangkan pengetahuan dan keupayaan matematik dalam diri murid secara menyeluruh dalam berkomunikasi dan menyelesaikan masalah (Jemaah Nazir dan Jaminan Kualiti, 2015).

Pendidikan Matematik dan pendidikan negara mengalami pelbagai cabaran dan desakan dalam menghadapi persaingan yang sengit dalam abad ke-21 ini. Pelbagai

inisiatif dilakukan oleh KPM dalam memperbaiki sistem pendidikan negara supaya dapat menyediakan sistem pendidikan yang bersesuaian dan lebih efisien dengan perkembangan pendidikan semasa. PPPM 2013-2025 yang diperkenalkan oleh KPM pada 2012 merupakan usaha KPM dalam melahirkan generasi yang mampu berhadapan dengan keperluan pendidikan abad ke-21 dan menjadikan pendidikan negara setaraf pendidikan antarabangsa (KPM, 2013). Berdasarkan KPM (2013), PPPM 2013-2025 telah menyenaraikan lima aspirasi yang berkaitan dengan sistem pendidikan negara iaitu:

1. Akses - Seratus peratus enrolmen merentas semua peringkat pendidikan daripada prasekolah hingga menengah atas menjelang 2020.
2. Kualiti - Negara dalam kelompok sepertiga teratas dalam pentaksiran antarabangsa seperti *Trends in International Mathematics and Sains Study*, (TIMSS) dan *Programme for International Student Assessment*, (PISA) dalam tempoh 15 tahun.
3. Ekuiti - Lima puluh peratus pengurangan dalam jurang pencapaian (bandar – luar bandar, sosioekonomi, gender) menjelang 2020.
4. Perpaduan- Sistem pendidikan yang menawarkan perkongsian pengalaman dan nilai kepada kanak-kanak dengan menghargai kepelbagaian.
5. Kecekapan- Sistem yang memaksimumkan keberhasilan murid mengikut peruntukan sedia ada.

Selain keberhasilan sistem pendidikan, setiap murid perlu mempunyai tahap kualiti yang sepatutnya untuk menjayakan transformasi sistem pendidikan Malaysia ini (KPM, 2013). Justeru, PPPM turut menyenaraikan aspirasi murid iaitu pengetahuan, kemahiran berfikir, kemahiran memimpin, kemahiran dwibahasa, etika dan kerohanian

serta identiti nasional bagi melahirkan generasi yang mampu menerajui pembangunan ekonomi dan dunia global pada masa akan datang (KPM, 2013). Terdapat sebelas anjakan yang terkandung dalam PPPM untuk merealisasikan aspirasi sistem pendidikan negara seperti dalam Jadual 1.1.

Jadual 1.1

Sebelas Anjakan PPPM 2013-2025

Bil	Perkara
1	Menyediakan kesamarataan akses kepada pendidikan berkualiti bertaraf antarabangsa.
2	Memastikan setiap murid profisien dalam bahasa Malaysia dan bahasa Inggeris.
3	Melahirkan rakyat Malaysia yang menghayati nilai.
4	Transformasi keguruan sebagai profesion pilihan.
5	Memastikan pemimpin berprestasi tinggi ditempatkan di setiap sekolah.
6	Mengupaya Jabatan Pendidikan Negara (JPN), Pejabat Pendidikan Daerah (PPD) dan sekolah untuk menyediakan penyelesaian khusus berasaskan keperluan.
7	Memanfaatkan ICT bagi meningkatkan kualiti pembelajaran di Malaysia.
8	Transformasi kebolehan dan keupayaan penyampaian pendidikan
9	Bekerjasama dengan ibu bapa, komuniti dan sektor swasta secara meluas.
10	Memaksimumkan keberhasilan murid bagi setiap ringgit.
11	Meningkatkan ketelusan akauntabiliti awam.

(Sumber : KPM, 2013)

Pendidikan di Malaysia harus menerapkan kemahiran-kemahiran yang sejajar dengan abad ke-21 dalam diri pendidik mahupun murid supaya tahap pendidikan

Malaysia setanding dengan negara-negara maju yang lain. Menurut KPM (2014), kemahiran abad ke-21 yang menerapkan kemahiran berfikir secara kritis, kreatif dan inovatif boleh dikategorikan kepada dua aspek iaitu kemahiran berfikir dan kemahiran hidup dan kerjaya. Penerapan kemahiran ini mampu menyediakan murid yang boleh bersaing di peringkat antarabangsa. Oleh itu, KPM sekali lagi mengorak langkah untuk memajukan sistem pendidikan negara dengan memperkenalkan KBAT dalam sistem persekolahan untuk melatih guru dan murid berfikir pada aras tinggi. KBAT dapat memperluaskan penggunaan minda murid dalam mentafsir, menganalisis dan memanipulasikan soalan ataupun jawapan yang dikemukakan sekaligus melatih murid mengambil bahagian dalam proses PdPc di bilik darjah jika ianya diterapkan dalam aktiviti-aktiviti pembelajaran. Antara aktiviti yang boleh dijalankan dalam pembelajaran menggunakan KBAT adalah seperti program *i-Think, Six Thinking Hats*, peta minda dan lain-lain lagi.

Program *i-Think* merupakan salah satu inisiatif KPM dengan kerjasama daripada Agensi Inovasi Malaysia (di bawah Jabatan Perdana Menteri) dalam usaha meningkatkan KBAT murid serta melahirkan murid yang mampu menghadapi cabaran dan tekanan abad ke-21 (KPM, 2012). Program *i-Think* ini merupakan langkah pertama dalam mengubah proses pembelajaran ke arah pembelajaran sendiri dan pembelajaran sepanjang hayat (KPM, 2012). Program *i-Think* terdiri daripada lapan bentuk peta pemikiran (*i-Think*) iaitu peta bulatan, peta buih, peta buih berganda, peta pokok, peta dakap, peta alir, peta pelbagai alir dan peta titi. Peta pemikiran yang diperkenalkan dalam program *i-Think* merupakan alat berfikir dalam bentuk visual yang mudah untuk digunakan dan difahami merentas kurikulum (Nik Nur Fariah, 2014).

Kesimpulannya, semua pihak perlu memainkan peranan dan berusaha untuk menjayakan setiap perubahan yang dilakukan oleh kementerian dalam sistem pendidikan negara supaya kesan yang positif dapat ditinggalkan dan dapat melahirkan murid-murid yang berdaya saing, berfikiran tinggi dan mampu untuk membangunkan negara setanding dengan negara maju yang lain. Penglibatan dalam beberapa aktiviti sekolah dapat meningkatkan budaya berfikir guru dan juga yang paling utama dapat menghasilkan murid yang mempunyai kemahiran berfikir aras tinggi (KPM, 2012).

1.3 Pernyataan Masalah

Pendidikan di Malaysia perlu mengorak langkah ke hadapan dalam berdepan cabaran dan persaingan abad ke-21 supaya mampu berada setanding dengan pendidikan di negara-negara membangun yang lain. Kemahiran abad ke-21 seperti kemahiran berfikir perlu diterapkan dalam kurikulum di sekolah supaya murid mampu berfikir di luar kotak dan KBAT murid dapat dibangunkan. Menurut Yee, Jailani, Widad, Razali dan Tee (2010), KBAT merupakan satu kemahiran yang melatih murid menilai maklumat secara kritis, membuat inferens dan membuat generalisasi serta merupakan salah satu bahagian utama dalam kemahiran berfikir kreatif dan kritis, (KBKK). KBAT juga merupakan satu komponen utama dalam pelaksanaan PPPM 2013-2025.

Malaysia telah terlibat dengan pentaksiran antarabangsa seperti TIMSS pada tahun 1999 dan PISA pada tahun 2009. Susulan penglibatan ini, pencapaian murid menggunakan pemikiran aras tinggi dapat diukur di peringkat antarabangsa. Sebelum pelaksanaan PPPM 2013-2025, keputusan kajian TIMSS dan PISA tidak menunjukkan

prestasi yang membanggakan. Keputusan kajian TIMSS pada tahun 2011 telah mengalami kemerosotan dalam mata pelajaran Matematik iaitu daripada kedudukan ke 20 pada tahun 2007 jatuh ke kedudukan ke 26 (KPM, 2014). Menurut KPM (2014), markah purata bagi pentaksiran antarabangsa TIMSS pada tahun 2007 sebanyak 474 markah menurun pada tahun 2011 kepada 440 markah. Bagi markah purata di antara 420 dan 482, KPM (2014) mengelaskan tahap murid di Malaysia ini berada pada tahap profisiensi Matematik ketiga daripada enam tahap. Pada tahap ini, murid hanya mampu memilih dan mengaplikasikan soalan berbentuk mudah. Mereka tidak mampu lagi menggunakan kemahiran menganalisis, menilai dan mencipta untuk menyelesaikan soalan yang kompleks. Manakala bagi pentaksiran antarabangsa PISA pada tahun 2009, Malaysia berada pada kedudukan ke 57 bagi mata pelajaran Matematik daripada 74 negara yang terlibat (Leo, 2015). Namun, pencapaian kajian antarabangsa TIMSS dan PISA pada tahun 2015 telah menunjukkan peningkatan yang membanggakan selepas PPPM 2013-2025 dilaksanakan dalam pendidikan negara (KPM, 2016). Pelaksanaan PPPM 2013-2025 yang menerapkan KBAT telah menampakkan hasil yang positif dalam pendidikan negara. Oleh itu, penggunaan KBAT dalam pembelajaran perlu diterapkan semaksimum mungkin untuk melahirkan generasi bijak yang berfikiran tinggi dan mampu dibanggakan di peringkat antarabangsa. Penyelidik menggunakan soalan berbentuk KBAT dalam pembinaan modul latihan kajian dan menerapkan penyelesaian dalam peta pemikiran sebagai satu inisiatif dalam membantu melatih murid membiasakan diri dengan soalan-soalan berbentuk KBAT.

Peperiksaan utama dalam negara seperti Ujian Penilaian Sekolah Rendah (UPSR) dan Sijil Pelajaran Malaysia (SPM) telah mengalami perubahan selepas pelaksanaan PPPM 2013-2025. KPM telah menerapkan soalan-soalan berbentuk



KBAT ke dalam peperiksaan utama secara berperingkat dari tahun ke tahun. Pada 2014, soalan berbentuk KBAT dalam UPSR dan SPM telah meningkat daripada 10% ke 20% manakala pada tahun 2016, soalan KBAT dalam UPSR meningkat kepada 80%, mata pelajaran teras dalam SPM meningkat kepada 75% manakala mata pelajaran elektif seperti Matematik Tambahan meningkat kepada 50% (Foo, 2017). Peningkatan soalan berbentuk KBAT dalam peperiksaan utama ini menyebabkan indeks Gred Purata National bagi mata pelajaran Matematik SPM 2016 menurun dari tahun sebelumnya (Berita Harian, 2017). KPM (2013) turut menyatakan bahawa pencapaian murid Malaysia dalam mata pelajaran Matematik masih tidak memuaskan. Hanya 2% - 10% murid sahaja yang mampu mencapai tanda aras tinggi iaitu pada tahap murid mampu untuk menaakul maklumat, membuat kesimpulan dan generalisasi selain menyelesaikan masalah yang kompleks (KPM, 2013). Penyataan ini menunjukkan murid di Malaysia masih lemah dalam KBAT terutama dalam penyelesaian masalah KBAT dalam Matematik. Lembaga Peperiksaan Kementerian Pendidikan Malaysia (LPKPM) mencadangkan supaya murid lebih didedahkan dengan soalan berbentuk KBAT dalam PdPc di sekolah dalam usaha membiasakan diri dengan KBAT dan membina keyakinan murid dalam penyelesaian soalan berbentuk KBAT (LPKPM, 2014). Oleh itu, penyelidik membina modul latihan *i-Think* yang menerapkan unsur KBAT dalam Matematik Tambahan untuk melatih KBAT murid serta memberi murid lebih pendedahan kepada KBAT. Latihan-latihan berasaskan KBAT dalam modul latihan *i-Think* dapat membiasakan murid dengan soalan KBAT terutama dalam soalan KBAT untuk Matematik dan dapat mencabar KBAT murid.

PPPM 2013-2025 yang menerapkan penggunaan KBAT telah melahirkan satu program *i-Think* dalam pembelajaran di bilik darjah. Namun, program *i-Think* ini





sangat kurang diamalkan dalam kurikulum pendidikan di sekolah. Guru-guru lebih selesa menggunakan kaedah berorientasikan guru berbanding pembelajaran berpusatkan murid. Abdullah, (2004) melalui pengalaman beliau mendapati strategi pembelajaran di maktab-maktab perguruan masih membudayakan kaedah tradisional yang mana pensyarah selesa menggunakan teknik syarahan dalam penyampaian mereka. Proses PdPc seharusnya melibatkan interaksi dua hala antara murid dan guru. Kaedah tradisional yang diamalkan ini hanya melibatkan guru secara solo manakala murid hanya bersifat pasif dengan mendengar tanpa merangsang kemahiran mereka untuk berfikir. Guru hanya mementingkan murid untuk lulus dengan cemerlang dalam peperiksaan tanpa perlu membimbing murid ke arah pelajaran berasaskan KBAT. Sistem pembelajaran berpusatkan murid perlu dibudayakan di peringkat awal persekolahan lagi supaya dapat menghasilkan generasi yang berkemahiran tinggi dan dapat menerajui ekonomi negara di peringkat global kelak. Murid perlu diberikan kebebasan dalam cara mereka berfikir dan guru berperanan untuk membimbing murid bergiat aktif dalam proses PdPc di bilik darjah. Guru merupakan tunggak penting dalam membangunkan kemahiran berfikir murid supaya berada pada tahap tinggi dan membolehkan kurikulum negara dapat mencapai piawaian antarabangsa sekaligus dapat menaikkan kedudukan negara dalam program seperti TIMSS dan PISA. Oleh itu, aktiviti yang dapat merangsang KBAT murid seperti pelaksanaan program *i-Think* di bilik darjah boleh diterapkan oleh guru untuk membolehkan murid mengambil bahagian dalam proses pembelajaran. Ini turut dapat membantu menarik minat murid untuk menguasai pembelajaran mereka terutama dalam mata pelajaran Matematik. Perkara ini telah menyebabkan penyelidik berhasrat untuk menghasilkan sebuah modul latihan yang menerapkan penggunaan peta pemikiran (*i-Think*) dalam membantu guru mempelbagaikan kaedah pengajaran semasa proses PdPc dijalankan.





Kekurangan sumber dan bahan dalam proses PdPc merupakan antara faktor KBAT tidak dapat diamalkan di bilik darjah. Program *i-Think* yang diperkenalkan dalam sistem pendidikan negara memerlukan lebih banyak bahan rujukan supaya pihak guru dan murid itu sendiri dapat memahami dengan jelas program ini dan sekaligus dapat diterapkan dalam proses PdPc. Menurut Mohd Aris (2007), akibat berasa selesa untuk mengamalkan kaedah tradisional dalam PdPc di bilik darjah, masalah dengan sumber yang tidak mencukupi sentiasa melanda warga pendidik. Justeru, kajian ini dijalankan dengan membina modul latihan berasaskan peta pemikiran (*i-Think*) untuk membantu menambahkan bahan rujukan sekaligus membantu pihak kementerian menjayakan program PPPM dalam melatih generasi muda berfikir secara kritis, kreatif dan inovatif.



Matematik Tambahan mula diperkenalkan pada peringkat menengah atas kepada murid pada tingkatan empat dan tingkatan lima. Matematik Tambahan merupakan mata pelajaran elektif pada murid yang cenderung dan berminat ke arah bidang Sains dan teknologi dalam Matematik. Kebanyakan topik dalam Matematik Tambahan merupakan topik yang pernah dipelajari semasa di peringkat menengah rendah iaitu dari tingkatan satu ke tingkatan tiga seperti tajuk algebra, trigonometri, statistik dan geometri. Topik dalam Matematik Tambahan yang dipelajari di tingkatan empat adalah lebih kompleks daripada Matematik dan aplikasinya adalah dalam pelbagai bentuk kehidupan (Mohimin, 2013). Oleh sebab itu, asas Matematik amat penting bagi murid menguasai mata pelajaran Matematik Tambahan ini. Menurut Arsaythamby dan Shamsuddin (2011), kegagalan murid dalam Matematik Tambahan adalah disebabkan tahap penguasaan yang rendah terhadap konsep-konsep asas Matematik. Kajian Ismail dan Ruslina (2004) mendapati murid-murid masih lagi tidak





dapat menguasai konsep dan kaedah dalam penyelesaian soalan topik pembezaan. Ini membuktikan bahawa murid masih gagal menguasai konsep asas Matematik. Akibatnya, murid menjadi kurang minat untuk mempelajari Matematik Tambahan. Kebanyakan murid yang mendapat pencapaian yang rendah dalam mata pelajaran ini menganggap Matematik Tambahan merupakan mata pelajaran yang sukar dan membosankan (Khadijah & Ahmad Nadzri, 2009). Ini kerana proses PdPc Matematik Tambahan lebih ke arah penghafalan formula dan latih tubi serta pengajaran yang berpusatkan guru. Guru memainkan peranan dalam mengubah persepsi murid terhadap mata pelajaran ini. Guru perlu mempelbagaikan strategi PdPc supaya murid dapat menghayati keindahan mempelajari konsep dan kemahiran Matematik Tambahan. Oleh sebab itu, penyelidik membina Modul Latihan *i-Think* Matematik Tambahan sebagai bahan bantu mengajar bagi membantu guru mempelbagaikan strategi mengajar mereka sekaligus dapat menarik minat murid dalam meningkatkan penguasaan dan asas Matematik mereka. Menurut Sow (2007), kebanyakan guru memilih untuk menggunakan modul daripada menggunakan buku teks atau alat bantuan teknologi seperti projektor dan transparensi kerana modul dapat membantu murid lebih memahami isi penyampaian guru semasa proses PdPc dijalankan.

Berdasarkan Laporan Prestasi 2003, topik pembezaan merupakan punca masalah pembelajaran dalam kalangan murid dalam mata pelajaran Matematik Tambahan. Topik pembezaan ini merupakan topik yang sukar dan menjadi punca kepada murid-murid sering melakukan kesalahan lazim dalam menyelesaikan soalan penyelesaian masalah dalam Matematik Tambahan (Laporan Prestasi, 2003). Terdapat pelbagai tanggapan negatif dalam kalangan murid dalam mempelajari topik pembezaan. Antara masalah yang dialami murid adalah kesukaran memahami konsep





pembezaan itu sendiri (Oncul,2011). Dapatan Oncul (2011) mendapati murid-murid mengalami masalah untuk memahami konsep pembezaan sekaligus mereka tidak mampu untuk menyelesaikan soalan yang diberikan. Murid-murid ini hanya mampu menyelesaikan masalah yang hanya menggunakan algoritma yang biasa mereka gunakan semasa proses PdPc. Ini menunjukkan murid lebih selesa untuk menggunakan teknik hafalan dalam menyelesaikan masalah pembezaan tanpa perlu memahami konsep yang betul. Menggunakan teknik hafalan, murid tidak mampu untuk berfikir dengan kritis dan kreatif dalam menggunakan konsep asas pembezaan serta KBAT murid tidak dapat ditingkatkan. Justeru, dengan adanya modul latihan dalam topik pembezaan ini dapat memperbanyakkan rujukan dan latihan dalam topik pembezaan. Penerapan peta *i-Think* dalam Modul Latihan *i-Think* Matematik Tambahan bagi topik pembezaan ini dapat membantu murid tidak hanya menghafal cara penyelesaian dan konsep pembezaan sahaja. Cara ini dapat melatih murid untuk berfikir dengan kreatif dalam menyelesaikan soalan penyelesaian masalah menggunakan peta pemikiran (*i-Think*). Dengan kaedah ini, miskonsepsi murid terhadap topik pembezaan dapat dikurangkan dan KBAT murid dapat ditingkatkan.

Secara ringkasnya, kemerosotan prestasi murid di Malaysia dalam ujian TIMSS dan PISA adalah kerana kurangnya persediaan awal dalam menyelesaikan soalan-soalan berbentuk KBAT sekaligus menurunkan tahap keyakinan murid untuk menjawab soalan KBAT. Justeru, pembinaan soalan berbentuk KBAT perlu dipraktikkan dari peringkat awal dan berterusan sehingga ke peringkat menengah atas untuk melatih murid berfikir pada aras tinggi dan mampu bersaing dengan pemikiran murid serata dunia. Guru juga berperanan penting dalam membangunkan kemahiran berfikir murid ke aras tinggi. Gaya pembelajaran yang menarik seperti penggunaan peta





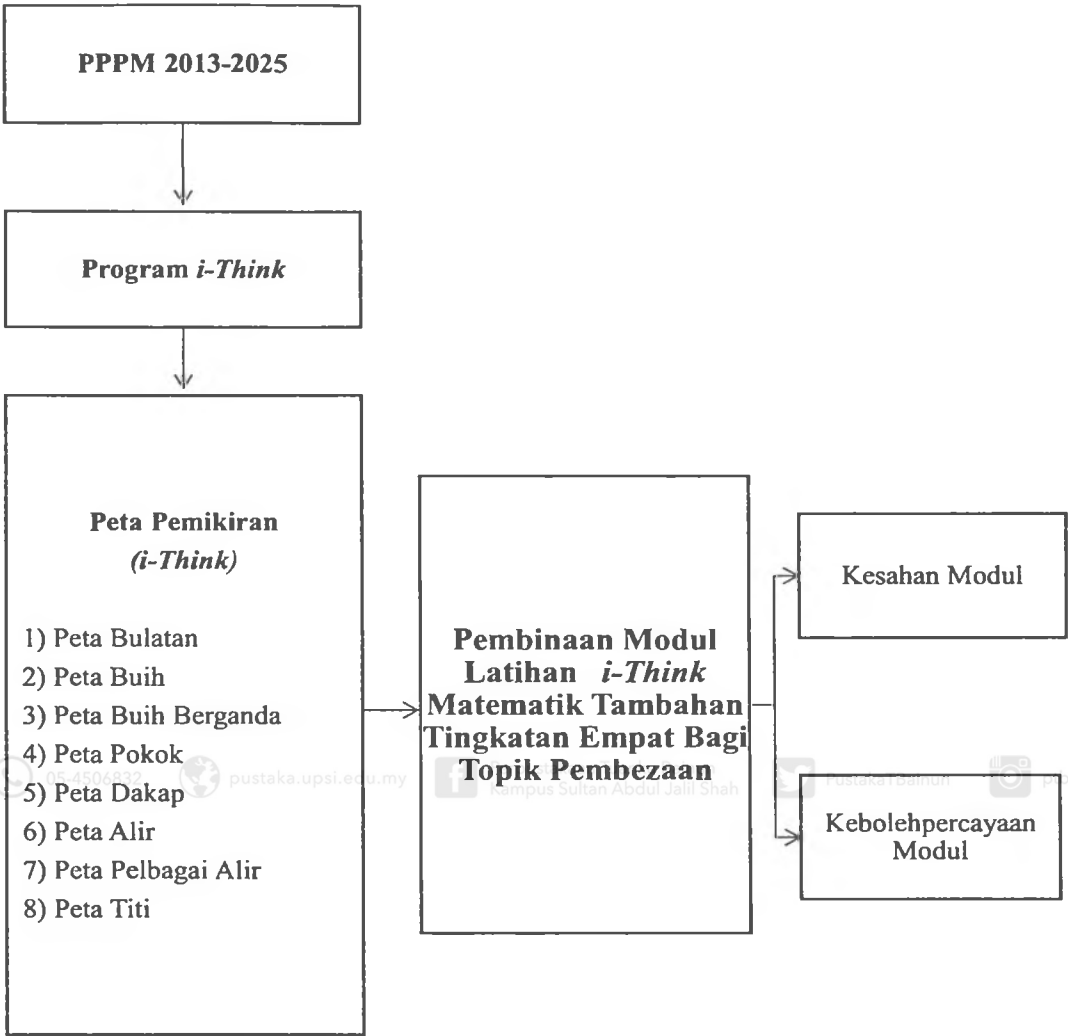
pemikiran (*i-Think*) dalam pembelajaran boleh diterapkan dalam menggantikan gaya pembelajaran yang bersifat prosedural yang diamalkan sejak dahulu lagi. Oleh itu, pembinaan Modul Latihan *i-Think* Matematik Tambahan tingkatan empat ini dapat memperbanyakkan latihan berbentuk KBAT dan turut dapat membantu para guru dalam mempelbagaikan bahan pembelajaran. Guru turut dapat mengaplikasikan peta pemikiran (*i-Think*) dalam memberi kelainan pada gaya pembelajaran dan mewujudkan suasana pembelajaran yang lebih kondusif. Pembinaan modul ini juga dapat membantu menangani masalah kekurangan sumber oleh guru untuk menerapkan pembelajaran berpusatkan murid dalam proses PdPc.

1.4 Kerangka Konseptual Kajian



PPPM 2013-2025 yang diperkenalkan pada tahun 2012 mementingkan penerapan KBAT dalam PdPc untuk meningkatkan kemahiran berfikir murid menjadi lebih kritis dan menjadikan murid berdaya saing dalam ekonomi global (Foo, 2017). Program *i-Think* yang menerapkan unsur KBAT merupakan salah satu program dalam PdPc di sekolah yang dilahirkan melalui PPPM 2013-2025. Berpanduan kepada program *i-Think* yang menjadi tunjang kepada kajian ini, modul latihan *i-Think* bagi mata pelajaran Matematik Tambahan tingkatan empat dalam topik pembezaan dibina. Rajah 1.1 menunjukkan kerangka konseptual kajian.





Rajah 1.1. Kerangka Konseptual Kajian

Terdapat lapan jenis peta pemikiran dalam program *i-Think* ini iaitu peta bulatan, peta buih, peta buih berganda, peta pokok, peta dakap, peta alir, peta pelbagai alir dan peta titian. Kelapan-lapan peta pemikiran ini digunakan dalam pembinaan modul kajian. Pengkaji menyediakan contoh penyelesaian masalah menggunakan peta pemikiran dalam modul latihan *i-Think* sebagai panduan kepada pengguna modul

dalam memilih jenis peta yang sesuai. Penggunaan peta pemikiran (*i-Think*) oleh pengkaji adalah untuk menerapkan kemahiran berfikir yang lebih kreatif, kritis dan inovatif dalam kalangan murid.

Model Pembangunan Modul Sidek (2001) merupakan teras utama dalam pembinaan modul latihan *i-Think* ini. Pengujian kesahan dan kebolehpercayaan modul merupakan langkah yang terkandung dalam Model Sidek bertujuan untuk membuat penilaian terhadap modul yang dibina. Modul perlu melalui proses kesahan daripada pihak pakar dalam bidang Matematik untuk menguji kesahan kandungan modul. Pihak pakar menggunakan borang kesahan penilaian pakar yang telah disediakan oleh penyelidik untuk memeriksa kesahan kandungan modul selepas membuat penelitian terhadap modul latihan *i-Think* yang dibina. Panel pakar akan memeriksa kesahan kandungan modul dan memberi pandangan serta cadangan untuk penambahbaikan modul. Kebolehpercayaan kajian turut diukur dengan menjalankan kajian rintis terhadap murid tingkatan empat yang mempelajari Matematik Tambahan dan guru Matematik Tambahan di daerah Kuala Kangsar, Perak. Kesahan kandungan dan kebolehpercayaan modul kemudiannya dianalisis. Proses analisis dapatan kajian dilakukan menggunakan perisian SPSS untuk menentukan kesahan dan kebolehpercayaan modul. Kesahan dan kebolehpercayaan kajian yang tinggi akan menghasilkan sebuah modul latihan *i-Think* yang baik dan memuaskan.

Penyelidik telah menggabungkan pembelajaran bermodul dengan penggunaan peta pemikiran (*i-Think*) dalam penghasilan Modul Latihan *i-Think* Matematik Tambahan tingkatan empat bagi topik pembezaan ini. Penggabungan dua strategi ini



bertepatan dengan kehendak KPM dalam usaha melahirkan murid yang lebih berdaya saing dan membudayakan proses penaakulan dalam sesi pembelajaran (KPM, 2013).

1.5 Tujuan Kajian

Tujuan kajian ini adalah untuk membina sebuah modul latihan yang menggunakan pendekatan peta pemikiran (*i-Think*) dalam menyelesaikan soalan KBAT dalam topik pembezaan. Sasaran penggunaan modul latihan *i-Think* ini adalah murid tingkatan empat yang mempelajari mata pelajaran Matematik Tambahan.



1.6 Objektif Kajian

Objektif kajian ini adalah untuk membina modul latihan *i-Think* dalam mata pelajaran Matematik Tambahan bagi murid tingkatan empat dengan menerapkan penggunaan peta pemikiran (*i-Think*) yang mempunyai kesahan dan kebolehpercayaan yang baik.

1.7 Soalan Kajian

Terdapat dua soalan kajian dikenal pasti berdasarkan kepada objektif kajian.

1. Adakah Modul Latihan *i-Think* Matematik Tambahan tingkatan empat bagi topik pembezaan mempunyai kesahan yang baik?





2. Adakah Modul Latihan *i-Think* Matematik Tambahan tingkatan empat bagi topik pembezaan mempunyai kebolehpercayaan yang tinggi dalam kalangan murid dan guru?

1.8 Kepentingan Kajian

Kajian ini dapat membantu memperluaskan penggunaan peta pemikiran dalam proses PdPc Matematik Tambahan di sekolah. Hasil dapatan kajian ini diharap bermanfaat kepada semua pihak yang terlibat seperti pihak kementerian, guru, murid dan penyelidik-penyelidik lain.



Program *i-Think* telah dilaksanakan pada tahun 2012 dalam sistem pendidikan negara (Foo, 2017). Namun, sumber serta bahan rujukan program *i-Think* agak sukar untuk diperolehi walaupun pendekatan ini sudah beberapa tahun diperkenalkan. Justeru, pembinaan modul latihan *i-Think* ini dapat membantu pihak kementerian memperbanyakkan sumber rujukan yang berkisarkan peta pemikiran (*i-Think*) sebagai rujukan pelbagai pihak sekaligus dapat menjayakan PPPM yang telah digubal.

Pihak guru turut dapat menjadikan modul latihan *i-Think* yang dibina sebagai rujukan dalam mewujudkan proses PdPc yang berpusatkan murid melalui pendedahan aktiviti *i-Think* dalam mata pelajaran Matematik Tambahan tingkatan empat. Ia juga dapat menjadi alat bantu mengajar bagi guru untuk mempelbagaikan kaedah mengajar dalam bilik darjah. Modul ini mampu menjadikan para guru lebih kreatif dan inovatif dalam proses pengajaran untuk mengaplikasikan kemahiran berfikir dalam





pembelajaran murid. Pengajaran guru akan lebih berkesan, menarik dan menyeronokkan dengan penerapan KBAT dan pendekatan program *i-Think* semasa proses PdPc dijalankan. Selain itu, guru juga dapat mengesan kelemahan murid secara formatif menerusi aktiviti yang dijalankan dari semasa ke semasa dan ini memudahkan pihak guru menjalankan aktiviti pemulihan dan pengayaan sekaligus keciciran murid dapat dikurangkan dan hasil pembelajaran murid dapat ditingkatkan.

Sasaran pengguna Modul Latihan *i-Think* Matematik Tambahan ini merupakan murid tingkatan empat yang mempelajari mata pelajaran Matematik Tambahan di sekolah. Oleh itu, kajian ini diharap meninggalkan impak positif kepada mereka sebagai pengguna modul. Pembinaan modul ini diharap membantu murid untuk mempelajari, menguasai dan menajamkan lagi kemahiran mereka dalam penggunaan peta pemikiran (*i-Think*) dan mampu meningkatkan KBAT murid. Selain itu, proses PdPc turut menjadi lebih seronok serta bermotivasi. Dengan pendekatan berpusatkan murid, penggunaan modul ini dapat mengeratkan hubungan guru dan murid sekaligus meningkatkan kemahiran komunikasi dan sikap saling bantu-membantu antara mereka dalam menyelesaikan soalan dan masalah Matematik Tambahan yang terdapat dalam Modul Latihan *i-Think* Matematik Tambahan yang dibina.

Kajian berasaskan KBAT dan penggunaan program *i-Think* dalam proses PdPc masih kurang dilakukan. Bagi penyelidik lain yang berminat untuk mengupas isu ini dan menjalankan kajian yang berkaitan, kajian ini diharap dapat menyalurkan maklumat serta memberi gambaran penyelidikan berasaskan KBAT dan penggunaan peta pemikiran dan dijadikan asas bagi kajian lanjutan oleh penyelidik-penyelidik lain.





1.9 Batasan Kajian

Kajian ini merupakan kajian pembinaan Modul Latihan *i-Think* Matematik Tambahan tingkatan empat bagi topik pembezaan berasaskan Model Pembinaan Modul Sidek. Beberapa batasan kajian telah ditetapkan dalam kajian ini bagi memudahkan penyelidik dalam menjayakan kajian ini.

Pembinaan modul bagi kajian ini hanya terbatas kepada lapan peta pemikiran yang terdapat dalam program *i-Think* sahaja iaitu peta bulatan, peta buih, peta buih berganda, peta dakap, peta pokok, peta alir, peta pelbagai alir dan peta titi. Peta grafik atau peta minda yang pernah diperkenalkan oleh KPM sebelum ini tidak digunakan dalam pembinaan modul kajian ini. Penggunaan peta selain lapan peta pemikiran dalam program *i-Think* akan menjejaskan kesahan kandungan modul dan objektif kajian tidak dapat tercapai.

Pemilihan sampel kajian hanya melibatkan guru Matematik Tambahan dan murid tingkatan empat yang mempelajari mata pelajaran Matematik Tambahan di sekolah harian di daerah Kuala Kangsar dalam negeri Perak. Faktor-faktor seperti masa, kos, dan pengoperasian penyelidikan menyebabkan hanya daerah ini dipilih sebagai lokasi kajian.

Hanya satu topik dalam mata pelajaran Matematik Tambahan tingkatan empat digunakan dalam pembinaan modul latihan *i-Think* ini. Topik pembezaan dipilih untuk pembinaan modul kajian ini. Sukatan pelajaran yang digunakan dalam pembinaan modul ini adalah daripada huraian sukatan pelajaran Matematik Tambahan Kurikulum





Bersepadu Sekolah Menengah, (KBSM). Isi kandungan modul latihan *i-Think* ini juga berdasarkan huraian sukatan pembelajaran Matematik Tambahan KBSM. Modul latihan ini tidak menggunakan sukatan pembelajaran Matematik Tambahan Kurikulum Standard Sekolah Menengah (KSSM). KSSM tidak diterapkan dalam modul ini kerana KSSM baru dilancarkan pada tahun 2017 secara berperingkat dan Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran Matematik Tambahan KSSM hanya baru dikeluarkan pada September 2018.

Penggunaan masa turut terbatas dalam menyiapkan penyelidikan ini. Akibat faktor kekangan masa, kajian keberkesanan tidak dijalankan dalam proses penilaian modul. Menurut Nik Azis (2014), untuk membina modul pembelajaran bagi mata pelajaran Matematik memerlukan satu tahun tempoh masa kebiasaannya bagi program pengajian sarjana kerana proses pembinaan yang sukar, kompleks dan panjang dan pengajian keberkesanan perlu dijalankan pada fasa berbeza. Oleh sebab itu, Modul Latihan *i-Think* Matematik Tambahan tingkatan empat ini hanya diuji kesahan dan kebolehpercayaan modul sahaja.

1.10 Definisi Operasional

Terdapat beberapa istilah utama dalam kajian ini yang perlu didefinisikan secara operasional. Antaranya adalah modul latihan, program *i-Think* dan peta pemikiran (*i-Think*)





1.10.1 Modul Latihan

Sidek dan Jamaludin (2005) mendefinisikan modul sebagai satu proses PdPc yang terdiri daripada sesuatu topik tertentu untuk dibincangkan secara sistematik dan tersusun bagi membantu murid menguasai sesuatu unit pembelajaran dengan senang dan tepat walaupun belajar secara bersendirian. Modul latihan merupakan salah satu jenis modul yang digunakan oleh individu atau organisasi untuk meningkatkan kecekapan kakitangannya yang mana latihan yang diterapkan adalah berbentuk latihan perkembangan (Jamaludin, 2002).

Dalam kajian ini, modul latihan merujuk kepada Modul Latihan *i-Think* Matematik Tambahan tingkatan empat bagi topik pembezaan. Pembinaan modul latihan ini bertujuan untuk membangunkan sebuah modul yang terdiri daripada soalan-soalan berbentuk KBAT yang menggunakan pendekatan peta pemikiran (*i-Think*) dalam menyelesaikan masalah. Kandungan Modul Latihan *i-Think* Matematik Tambahan tingkatan empat bagi topik pembezaan terdiri daripada pengenalan kepada lapan jenis peta pemikiran, nota ringkas topik pembezaan, langkah-langkah asas penyelesaian menggunakan peta pemikiran (*i-Think*), contoh soalan KBAT dan contoh penyelesaiannya menggunakan peta pemikiran (*i-Think*) serta latihan berbentuk KBAT.





1.10.2 Program *i-Think*

KPM telah bekerjasama dengan Agensi Inovasi Malaysia (AIM) memperkenalkan program *i-Think* (KPM, 2012). Program *i-Think* bertujuan mempertingkatkan dan membudayakan kemahiran berfikir dalam kalangan murid. Program ini juga menyasarkan penghasilan murid yang berinovatif bertepatan dengan maksud abjad ‘i’ daripada perkataan *i-Think* itu sendiri yang mewakili inovasi dan ‘Think’ pula bermaksud pemikiran (KPM, 2012). Oleh itu, *i-Think* didefinisikan sebagai pemikiran inovatif yang perlu dibudayakan dalam pemikiran murid-murid masa kini. Terdapat lapan bentuk peta pemikiran yang digunakan dalam program *i-Think* ini yang mempunyai fungsi dan kegunaan yang tersendiri iaitu peta bulatan, peta buih, peta buih berganda, peta pokok, peta dakap, peta alir, peta pelbagai alir dan peta titian.



Dalam kajian ini, program *i-Think* digunakan dalam pembinaan modul menggunakan lapan-lapan peta pemikiran dalam penyelesaian soalan KBAT. Guru atau murid perlu memilih peta pemikiran yang sesuai mengikut konteks dalam menyelesaikan masalah KBAT dalam Modul Latihan *i-Think* Matematik Tambahan tingkatan empat bagi topik pembezaan.

1.10.3 Peta Pemikiran (*i-Think*)

Lapan jenis peta pemikiran diperkenalkan dalam program *i-Think*. Setiap peta pemikiran mempunyai proses pemikiran yang disesuaikan mengikut tajuk atau unit



pelajaran. Lapan peta pemikiran ini menggunakan corak visual dengan fungsi dan

kegunaan tersendiri iaitu:

- i. peta bulatan – digunakan untuk mendefiniskan sesuatu perkara mengikut konteks.
- ii. peta buih – digunakan untuk menerangkan mengikut adjektif.
- iii. peta buih berganda – digunakan untuk membuat perbandingan.
- iv. peta pokok – digunakan untuk membuat pengelasan.
- v. peta dakap – digunakan untuk menjelaskan hubungan sebahagian daripada keseluruhan.
- vi. peta alir – digunakan untuk membuat urutan sesuatu proses.
- vii. peta pelbagai alir – digunakan untuk menganalisis hubungan sebab dan akibat.
- viii. peta titian – digunakan untuk mengaplikasi proses analogi menggunakan faktor hubungan.

Penggunaan peta pemikiran dalam kajian ini adalah seperti alat berfikir yang lain namun lebih berfungsi dan terarah. Peta pemikiran yang digunakan hanya tertumpu kepada lapan jenis bentuk sahaja dan setiap bentuk mempunyai fungsi dan konsep masing-masing.



1.11 Rumusan

Kajian ini bertujuan untuk membina modul latihan *i-Think* dalam mata pelajaran Matematik Tambahan bagi murid tingkatan empat. Pendekatan program *i-Think* dalam PdPc diharap mampu menarik minat murid untuk bergiat aktif dalam aktiviti yang dilakukan di bilik darjah untuk melatih kemahiran berfikir dalam kalangan murid-murid secara kreatif dan inovatif dan menaikkan kualiti dan standard kurikulum negara di peringkat antarabangsa.

