



PEMBANGUNAN DAN KEBOLEHGUNAAN MODUL
DIFFERENTIP5 BAGI TOPIK PEMBEZAAN DALAM
MATEMATIK TAMBAHAN TINGKATAN LIMA



NUR SHAHIRAH BINTI MOHD FAROK

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS

2024



PEMBANGUNAN DAN KEBOLEHGUNAAN MODUL
DIFFERENTIP5 BAGI TOPIK PEMBEZAAN DALAM MATEMATIK
TAMBAHAN TINGKATAN LIMA

NUR SHAHIRAH BINTI MOHD FAROK

KERTAS PROJEK INI DIKEMUKAKAN BAGI MEMENUHI
SYARAT UNTUK MEMPEROLEH IJAZAH SARJANA MUDA
PENDIDIKAN MATEMATIK DENGAN KEPUJIAN

FAKULTI SAINS DAN MATEMATIK
UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS

2023

PENGAKUAN

“Saya akui karya ini adalah hasil kerja saya sendiri kecuali nukilan dan ringkasan yang telah saya jelaskan sumbernya”

Tandatangan : 
Nama Penuh : Nur Shahirah Binti Mohd Farok
Tarikh : 15 Februari 2024

PENGHARGAAN

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah S.W.T Tuhan yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang. Bersyukur ke Hadrat Ilahi di atas rahmat dan limpah kurnia-Nya, saya dapat menyiapkan kertas projek ini dengan jayanya. Terlebih dahulu, saya ingin merakamkan setinggi-tinggi penghargaan dan jutaan terima kasih yang tidak terhingga kepada pensyarah penyelia saya, Dr. Nurul Huda Binti Mohamed di atas bimbingan dan tunjuk ajar sehingga saya berjaya melaksanakan dan menyiapkan kajian ini. Terima kasih juga diucapkan kepada keluarga saya terutamanya ibu dan bapa saya yang tercinta kerana sentiasa memberikan sokongan terutamanya dari segi kewangan dan kata-kata semangat.

Saya juga merakamkan setinggi-tinggi penghargaan dan terima kasih kepada pensyarah-pensyarah matematik di UPSI, guru matematik serta murid di SMK Senai dan SMK Mushi Abdullah kerana sudi menjadi responden dalam kajian ini. Akhir kata, ucapan terima kasih ditujukan kepada semua pihak yang terlibat dalam kajian ini sama ada secara langsung atau secara tidak langsung. Tanpa sumbangan dan kerjasama anda semua, saya mungkin tidak akan dapat menjalankan kajian ini dengan lancar. Jasa baik anda semua amat saya hargai dan tidak akan saya lupakan



ABSTRAK

Matematik adalah satu cabang ilmu yang melatih seseorang itu untuk berfikir secara sistematik dalam menyelesaikan masalah dan membuat keputusan berkaitan konsep-konsep dalam matematik. Sehingga 2022, laporan analisis keputusan Matematik Tambahan mengalami penurunan sebanyak 0.15 mata dalam Sijil Pelajaran Malaysia (SPM). Hal ini dilihat bahawa kebanyakan murid lemah dalam tajuk Pembezaan walaupun keputusan yang diperoleh dalam SPM adalah baik. Penguasaan dari penyelesaian masalah juga menjadi punca murid lemah dalam topik Pembezaan ini. Kerangka pengukuhan teras terhadap penyelesaian masalah topik Pembezaan berbentuk Modul DifferenTip5 yang telah dibangunkan dilihat dapat membantu mengatasi masalah ini. Bagi memastikan Modul DifferenTip5 ini dapat digunakan secara optimum dan memenuhi standard yang ditetapkan, modul sendiri ini perlu dibangunkan. Ia boleh dijadikan panduan kepada guru dan murid dalam mengaplikasikannya dalam proses pengajaran dan pembelajaran (PdP) di dalam bilik darjah. Modul sendiri penggunaan Modul DifferenTip5 ini telah dibangunkan berpandukan model pembangunan iaitu Model ADDIE. Modul sendiri ini telah mendapatkan kesahan daripada 4 orang pakar dalam bidang pendidikan Matematik. Bagi memastikan ia mempunyai kebolehpercayaan yang tinggi, satu kajian rintis telah dijalankan melibatkan 15 orang murid. Dapatan kajian menunjukkan bahawa modul sendiri ini mempunyai kesahan kandungan yang baik iaitu 100% (pekali kesahan kandungan 1.00) dan kebolehpercayaan yang baik (nilai pekali Alpha Cronbach = 0.913). Implikasinya kajian menunjukkan bahawa modul sendiri ini boleh digunakan sebagai panduan kepada guru dan murid dalam mengaplikasikan Modul DifferenTip5 dalam bilik darjah



Development and Usability The DifferenTip5 Module For The Differentiation Topic In Fifth Form Additional Mathematics

ABSTRACT

Mathematics is a branch of science that trains a person to think systematically in solving problems and making decisions related to concepts in mathematics. Until 2022, the analysis report of the results of Additional Mathematics experienced a decrease of 0.15 points in the Malaysian Certificate of Learning (SPM). It is seen that most students are weak in Differentiation topics even though the results obtained in SPM are good. Mastery of problem solving is also the cause of weak students in this Differentiation topic. The core strengthening framework for solving the problem of Differentiation topics in the form of the DifferenTip5 Module that has been developed is seen to help overcome this problem. In order to ensure that the DifferenTip5 Module can be used optimally and meet the set standards, this standalone module needs to be developed. It can be used as a guide for teachers and students in applying it in the teaching and learning process in the classroom. This stand-alone module for the use of the DifferenTip5 Module has been developed based on the Development Model which is the ADDIE Model. This self-contained module has been validated by 4 experts in the field of Mathematics education. To ensure that it has high reliability, a pilot study was conducted involving 15 students. The findings of the study show that this self-contained module has good content validity which is 100% (content validity coefficient 1.00) and good reliability (Cronbach's Alpha coefficient value = 0.913). The implications of the study show that this standalone module can be used as a guide for teachers and students in applying the DifferenTip5 Module in the classroom.



KANDUNGAN

Muka Surat

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



BAB 1 PENGENALAN

1.1 Latar Belakang Kajian	1
1.2 Penyataan Masalah	3
1.3 Objektif Kajian	6
1.4 Persoalan Kajian	6
1.5 Kerangka Konseptual	7
1.6 Kepentingan Kajian	8
1.7 Batasan Kajian	9
1.8 Definisi Operasional	9
1.8.1 Modul	10
1.8.2 Pembezaan	11
1.9 Rumusan	11



BAB 2 TINJAUAN LITERATUR

2.1 Pengenalan	13
2.2 Modul	13
2.2.1 Jenis-jenis Modul	14
2.2.2 Ciri-ciri Modul	16
2.2.3. Bentuk Modul	18
2.3 Model Pembangunan Modul	19
2.3.1 Model ADDIE	20
2.3.2 Model ASSURE	25
2.3.3 Sidek	27
2.3.4 Sharifah Alawiah Alsagoff 1981	29
2.3.5 Russel (1974)	32
2.4 Teori Pembangunan	35
2.4.1 Teori Kognitif	36
2.4.2 Konstruktivisme	38
2.4.3 Teori Konseptual	41
2.5 Kesahan dan Kebolehpercayaan	43
2.5.1 Kesahan	43
2.5.2 Kebolehpercayaan	45
2.6 Kebolehgunaan	45
2.7 Reka Bentuk Kajian Pembangunan	46
2.8 Pembelajaran Kendiri	48
2.9 Kajian Lepas Berkaitan Penggunaan Modul	50
2.10 Rumusan	52

BAB 3 METODOLOGI

3.1 Pengenalan	53
----------------	----

3.2 Reka Bentuk Kajian	53
3.3 Populasi dan Sampel	58
3.4 Instrumen	59
3.4.1 Soal Selidik Kebolegunaan Modul	59
3.4.2 Soal Selidik Penilaian Modul	60
3.5 Kesahan dan Kebolehpercayaan	61
3.5.1 Kesahan	62
3.5.2 Kebolehpercayaan	64
3.6 Kajian Rintis	65
3.7 Prosedur Pengumpulan Data	67
3.8 Analisis Data	68
3.9 Rumusan	70

4.1 Pengenalan	72
4.2 Kesahan Pakar Terhadap Pembangunan Modul	73
DifferenTip5	
4.2.1 Kesahan Muka	74
4.2.2 Kesahan Kandungan	76
4.2.3 Analisis Cadangan Penambahbaikan Pakar	78
4.3 Kebolegunaan Ke Arah Pembangunan Modul DifferenTip5	79
4.3.1 Ringkasan Analisis Deskriptif Konstruk Keseluruhan	80
4.3.2 Analisis Deskriptif Bagi Konstruk Kebergunaan	81
4.3.3 Analisis Deskriptif Bagi Konstruk Kemudahan	83
Penggunaan	
4.3.4 Analisis Deskriptif Bagi Konstruk Kemudahan	85
Pembelajaran	

4.3.5 Analisis Deskriptif Bagi Konstruk Kepuasan	87
4.4 Rumusan	88

BAB 5 PERBINCANGAN, CADANGAN DAN KESIMPULAN

5.1 Pengenalan	91
5.2 Kesahan Pakar Terhadap Pembangunan Modul DifferenTip5	92
5.3 Kebolehgunaan Ke Arah Pembangunan Modul DifferenTip5	94
5.3.1 Kebolehgunaan Ke Arah Konstruk Kebergunaan	95
5.3.2 Kebolehgunaan Ke Arah Konstruk Kemudahan Penggunaan	96
5.3.3 Kebolehgunaan Ke Arah Konstruk Kemudahan Pembelajaran	97
5.3.4 Kebolehgunaan Ke Arah Konstruk Kepuasan	98
5.4 Cadangan Kajian Lanjutan	99
5.4.1 Mengenal Pasti Keberkesanan Modul DifferenTip5	99
5.4.2 Membangunkan Secara Digital Modul Pembelajaran Modul DifferenTip5	100
5.5 Kesimpulan	101

RUJUKAN

LAMPIRAN

**SENARAI JADUAL**

No. Jadual		Muka Surat
2.1	Ringkasan Huraian Model ADDIE	22
2.2	Hasil Dapatan Kajian Lepas Berkaitan Dengan Modul	51
3.1	Fasa dan Tindakan yang Diambil Atas Model ADDIE	57
3.2	Skala Likert Empat Mata Soal Selidik Kebolehgunaan Modul DifferenTip5	60
3.3	Skala Likert Empat Mata Soal Selidik Penilaian Modul DifferenTip5	61
3.4	Komen Keseluruhan Panel Penilaian Instrumen Kesahan Muka Modul DifferenTip5	63
3.5	Komen Keseluruhan Panel Penilaian Instrumen Kesahan Kandungan Modul DifferenTip5	63
3.6	Panduan Tahap Nilai Pekali Kebolehpercayaan	65
3.7	Nilai Tafsiran Alpha Cronbach	66
3.8	Kajian Rintis Ke Arah Kebolehpercayaan Modul DifferenTip5 Oleh Setiap Konstruk	66
3.9	Kajian Rintis Ke Arah Kebolehpercayaan Modul DifferenTip5	66
3.10	Formula untuk Menentukan Indeks Kesahan Kandungan	70
3.11	Skala Tafsiran Min	70
4.1	Latar Belakang Pakar	73
4.2	Kesahan Muka Bagi Modul DifferenTip5	75
4.3	Kesahan Kandungan Bagi Modul DifferenTip5	76





4.4	Cadangan dan Penambahbaikan Pakar	79
4.5	Analisis Keseluruhan Pandangan Murid Terhadap Kebolehgunaan Modul DifferenTip5	80
4.6	Analisis Terperinci Bagi Kriteria Konstruk Kebergunaan	82
4.7	Analisis Terperinci Bagi Kriteria Konstruk Kemudahan Penggunaan	84
4.8	Analisis Terperinci Bagi Kriteria Konstruk Kemudahan Pembelajaran	86
4.9	Analisis Terperinci Bagi Kriteria Konstruk Kepuasan	87
5.1	Purata Nilai Indeks Kesahan Kandungan Bagi Setiap Konstruk	92



**SENARAI RAJAH**

No. Rajah		Muka Surat
1.1	Kerangka Konseptual Kajian	7
2.1	Model ADDIE	22
2.2	Sidek	29
2.3	Proses dalam Pembangunan Model Sharifah Alwiah Alsagoff (1981)	32
2.4	Proses Pembinaan Modul	34
3.1	Proses Pengumpulan Data	67
4.1	Analisis Keseluruhan Pandangan Murid Terhadap Kebolehgunaan Modul DifferenTip5	81



**SENARAI SINGKATAN**

ADDIE

- A = *Analysis* (Analisis)
- D = *Design* (Reka Bentuk)
- D = *Development* (Pembangunan)
- I = *Implementation* (Pelaksanaan)
- E = *Evaluation* (Penilaian)

ASSURE

- A = *Analyze learner characteristics*
(Menganalisis karakter murid)
- S = *State Objective* (Menyatakan Tujuan)
- S = *Select Methods, Media and Materials*
(Memilihkaedah, media dan bahan)
- U = *Utilize technology, media and materials*
(Memanfaatkan teknologi, media dan bahan)
- R = *Require Learner Participation*
(Melibatkan penglibatan murid)
- E = *Evaluation* (penilaian)

BBM

Bahan Bantu Mengajar

DRD

Development Research Design

DSKP

Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran

IKK

Indeks Kesahan Kandungan

KBAT

Kemahiran Berfikir Aras Tinggi

KBSM

Kurikulum Bersepadu Sekolah Menengah

KPM

Kementerian Pendidikan Malaysia

KSSM

Kurikulum Standard Sekolah Menengah

MPK

Modul Pembelajaran Kendiri



PAK-21	Pembelajaran Abad Ke-21
PdP	Pengajaran dan Pembelajaran
PdPc	Pengajaran dan Pemudahcaraan
PPM	Pelan Pembangunan Malaysia
SMK Senai	Sekolah Menengah Kebangsaan Senai
SMK Mushid Abdullah	Sekolah Menengah Kebangsaan Mushid Abdullah
SPM	Sijil Pelajaran Malaysia
SPSS	<i>Statistical Package for Social Science</i>
UPSI	Universiti Pendidikan Sultan Idris



SENARAI LAMPIRAN

LAMPIRAN

- A Modul DifferenTip5
- B Borang Kesahan Instrumen
- C Soal Selidik Penilai Modul DifferenTip5
- D Soal Selidik Kebolehgunaan Modul DifferenTip5
- E Surat Lantikan Pakar
- F Soal Selidik Penilaian Modul DifferenTip5 yang telah disahkan oleh Pakar 1
- G Soal Selidik Penilaian Modul DifferenTip5 yang telah disahkan oleh Pakar 2
- H Soal Selidik Penilaian Modul DifferenTip5 yang telah disahkan oleh Pakar 3
- I Soal Selidik Penilaian Modul DifferenTip5 yang telah disahkan oleh Pakar 4
- J Borang Kesahan Instrumen yang telah disahkan oleh Pakar 1
- K Borang Kesahan Instrumen yang telah disahkan oleh Pakar 2



BAB 1

PENGENALAN

1.1 Latar Belakang Kajian

Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PPPM) 2013-2025 merupakan suatu cetusan ilham daripada Tan Sri Muhyiddin Yassin yang dilancarkan pada 6 September 2013. Ia mengandungi lima aspirasi sistem dan enam ciri murid yang akan dicapai dalam tempoh 13 tahun. PPPM ini merupakan manifestasi transformasi kerajaan yang paling besar dan menyeluruh bagi murid bermula dari peringkat pra sekolah sehingga ke pusat pengajian tinggi, dalam menghasilkan pulangan terbaik modal insan yang dapat memacu segala hasrat pembangunan negara (Kementerian Pendidikan Malaysia, KPM 2013). Menurut Paulo Freire ia menyatakan bahawa “Pendidikan tidak mengubah dunia, ia mengubah orang-orang yang akan mengubah dunia.” Penguasaan dalam bidang pendidikan pada masa kini amat penting. Hal ini kerana pendidikan merupakan suatu tunjang utama dalam pembangunan negara. Sekiranya pendidikan diabaikan, pembangunan sesebuah negara juga akan turut terjejas.



Pendidikan Matematik adalah satu cabang ilmu yang melatih seseorang itu untuk berfikir secara sistematik dalam menyelesaikan masalah dan membuat keputusan berkaitan konsep-konsep dalam matematik. Gaya dalam matematik juga merupakan suatu piawaian yang telah digunakan beberapa negeri di seluruh negara sejak 2010. Piawaian ini dipanggil Piawaian Negeri Teras Biasa. Ia mempunyai standard yang sama dalam membantu semua murid mendapat pendidikan yang baik, walaupun mereka bertukar sekolah atau berpindah ke negeri lain. Perkembangan berfikir secara pantas, sistematik, menggunakan angka, membuat perhitungan, mengenal pasti hubungan kait di antara sebab dan akibat serta membantu dalam membuat keputusan berdasarkan analisis yang tepat dan logik merupakan satu cabang ilmu. Semua golongan manusia perlu mempelajari Matematik, kerana Matematik amat diperlukan dalam kehidupan seharian terutamanya dalam mendepani kemajuan teknologi terkini (Zati Aqmar Binti Zaharudin, Noraimi Azlin Mohd Nordin, Norul Fadhilah Ismail & Nur Lina Abdullah, 2021). Jika dilihat matematik merupakan subjek yang dipelajari oleh semua manusia di setiap serata dunia kerana ia merupakan subjek yang wajib diambil bagi setiap peringkat pembelajaran.

Di samping itu, dengan mempelajari pemodelan matematik di dalam bilik darjah, murid boleh menjelaskan dan mentafsir (NCTV,2000). Pemodelan matematik yang memainkan peranan penting dalam pelbagai disiplin, ia adalah penting kepada banyak kategori murid. Menyelesaikan masalah yang dikontekstualkan dalam realiti adalah tugas yang berlaku di luar matematik kerana setiap murid kursus saintifik boleh mengambil kesempatan daripada pemodelan matematik (Marina Marchisio, Fabio Roman, & Matteo Sacchet, 2021).





1.2 Penyataan Masalah

Dari peringkat pra sekolah, matematik telah dilaksanakan untuk pembangunan bagi mencapai pelbagai kemahiran dan pengetahuan. Melalui cara ini, ia dapat mewujudkan perkembangan sosial dan akademik yang lebih baik dalam pelbagai bidang. Pendidik dan ibu bapa banyak memberi penekanan terhadap pembelajaran dan mengawal matematik. Hal ini kerana, dapat diketahui bahawa fungsi utama bagi memberi perkembangan pemikiran logik dalam membantu memahami realiti dengan lebih baik dan merupakan cara lain untuk belajar bahasa baru.

Pada peringkat menengah pembelajaran Matematik merupakan pembelajaran subjek teras di setiap tingkatan iaitu daripada tingkatan 1 sehingga tingkatan 5. Apabila melangkah ke menengah atas, terdapat dua jenis mata pelajaran matematik yang diajar iaitu Matematik Kurikulum Bersepadu Sekolah Menengah (KBSM) yang merupakan salah satu subjek teras kepada semua murid menengah atas, dan Matematik Tambahan KBSM yang merupakan satu mata pelajaran elektif (Ismail Kailani & Ruslima Ismail @ Nawi). Kebiasaannya Matematik Tambahan ini diambil oleh murid daripada aliran sains tulen dan teknikal.

Menurut Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM) (1983) Kurikulum Matematik KBSM telah digubal dengan tujuan untuk membekalkan Pengajaran dan Pembelajaran (PdP) matematik yang menarik dan mencabar. Pembezaan merupakan suatu pembelajaran yang menghubungkan dalam kehidupan harian sebenar contohnya dalam bidang ekonomi. Menurut laporan prestasi Sijil Pelajaran Malaysia (SPM) 2003, ia menyatakan bahawa tajuk Pembezaan merupakan salah satu punca timbulnya masalah pembelajaran dalam Matematik Tambahan. Pembelajaran topik Pembezaan merupakan topik yang akan diperkenalkan di bab 2





tingkatan 5. Selain itu, Menurut kenyataan Lembaga Peperiksaan pada tahun 2019, pencapaian Matematik Tambahan masih berada pada tahap rendah jika dibandingkan dengan mata pelajaran yang lain. Hal ini dilihat apabila Matematik Tambahan ini mengalami penurunan sebanyak 0.15 mata pada laporan analisis keputusan SPM 2022. Hal ini dilihat bahawa kebanyakan murid lemah dalam tajuk Pembezaan walaupun keputusan yang diperoleh dalam SPM adalah baik (Faridah, 2009).

Berdasarkan dapatan daripada Ismail Kailani & Ruslina Ismail @ Nawi didapati murid kurang menguasai kefahaman tentang topik Pembezaan secara menyeluruh kerana penguasaan terhadap konsep dan kaedah dalam penyelesaian pembezaan yang lemah. Penguasaan murid terhadap tajuk ini dibahagikan kepada dua iaitu diagnosis penguasaan murid dari konsep dan kaedah serta penyelesaian masalah. Persembahan jawapan yang dikemukakan dalam ujian yang dijalankan tidak memenuhi kriteria seperti yang ditekankan (Skemp 1987, dalam Tengku Zawawi, dalam Ismail Kailani & Ruslina Ismail @ Nawi). Penguasaan dari penyelesaian masalah juga menjadi punca murid lemah dalam topik Pembezaan ini. Hal ini menunjukkan apabila murid menjawab soalan berkaitan penyelesaian masalah, murid tidak dapat memenuhi fasa-fasa yang ditetapkan mengikut Model Polya (1957). Hasil daripada dapatan ini, pengkaji dapat menyimpulkan bahawa kesalahan lazim yang sering dilakukan murid ialah kesalahan cuai, kesalahan sistematik dan kesalahan rawak.

Hal ini menjadikan proses Pembelajaran dan Pemudahcaraan (PdPc) bertukar hambar dan kurang membantu dalam meningkatkan kemahiran komunikasi dan visual dalam kalangan murid. Namun persoalan yang menggunakan elemen Kemahiran Berfikir Aras Tinggi (KBAT) telah menguasai minda kebanyakan





murid untuk menyelesaikan soalan pelbagai aras yang semakin mencabar. Selaras dengan saranan Boon, Noriati A. Rashid, Sharifah Fakhriah dan Wan Kamaruddin Wan Hasan (2012) dimana guru perlu sentiasa bersifat kreatif dalam menyediakan pelbagai strategi dan kaedah PdPc agar objektif pembelajaran murid tercapai.

Pembangunan Modul DifferenTip5 mengambil kira masalah yang telah dikenal pasti bagi memperbaiki dan menambah baik kaedah PdP di sekolah yang sedia ada. Beberapa kaedah yang telah digunakan oleh guru dan murid-murid di sekolah yang telah dikenal pasti mempunyai masalah. Kaedah yang dapat membantu murid dalam menangani masalah dalam topik Pembezaan ini apabila murid menggunakan fasa yang ditetapkan iaitu memahami masalah, merancang penyelesaian, melaksanakan penyelesaian dan menyemak jawapan, Polya (1957). Kaedah pengajaran penyelesaian masalah perlu diubahsuai oleh guru kepada kaedah membabitkan fasa-fasa dan langkah-langkah yang mudah difahami murid. Pembelajaran bilik darjah juga perlu merangkumi aktiviti-aktiviti dan bahan mengajar kreatif, menarik serta sesuai dalam mencapai objektif pembelajaran dan dapat diingati dalam jangka masa panjang. Kegagalan murid menguasai topik Pembezaan secara menyeluruh pendorong pengkaji menggunakan pendekatan modul dalam PdPc sebagai bahan bantu mengajar (BBM).

Sebagaimana dapatan kajian mendapati pembelajaran berasaskan modul telah meningkatkan prestasi dan pencapaian melalui afektif (keseronokan), kognitif (aktiviti yang mencabar) dan perubahan positif dalam sikap untuk melibatkan diri dalam pembelajaran (Koivisto & Hamari, 2019; Sailer & Homner, 2019). Modul DifferenTip5 yang dibangunkan oleh pengkaji membantu dalam meningkatkan pencapaian murid dalam topik Pembezaan. Hal ini kerana modul yang dibangunkan terdapat kesahan dan kebolehpercayaan yang mempunyai



objektif pembelajaran Pembezaan yang padat, ringkas dan tepat. Dengan pembangunan modul ini, murid tidak akan hanya tertumpu secara pasif terhadap guru, buku teks dan buku rujukan malah penjana idea murid akan lebih berkembang.

Pengkaji yang telah mengkaji terhadap topik Pembezaan ini. Mengikut hasil kajian yang dilakukan, terdapat satu artikel yang telah dijumpai berkaitan tajuk Pembezaan ini yang daripadanya menghasilkan instrumen penilaian pembelajaran sendiri pada tahun 2000. Meskipun terlihat ada pengkaji yang telah membangunkan modul mereka, tetapi dilihat bahawa kajian terhadap pembinaan modul pengajaran terhadap topik Pembezaan masih tidak dibangunkan lagi oleh mana-mana pengkaji. Kajian ini merupakan kajian hasil mengkaji daripada sumber-sumber dapatan kajian yang lain bagi memurnikan lagi pembangunan modul topik Pembezaan tingkatan 5

1.3 Objektif Kajian

Objektif kajian ini ialah :

- i. Membangunkan Modul DifferenTip5 dalam topik Pembezaan murid Tingkatan Lima yang mempunyai kesahan yang memuaskan.
- ii. Menentukan kebolehgunaan Modul DifferenTip5 dalam topik Pembezaan murid Tingkatan Lima.

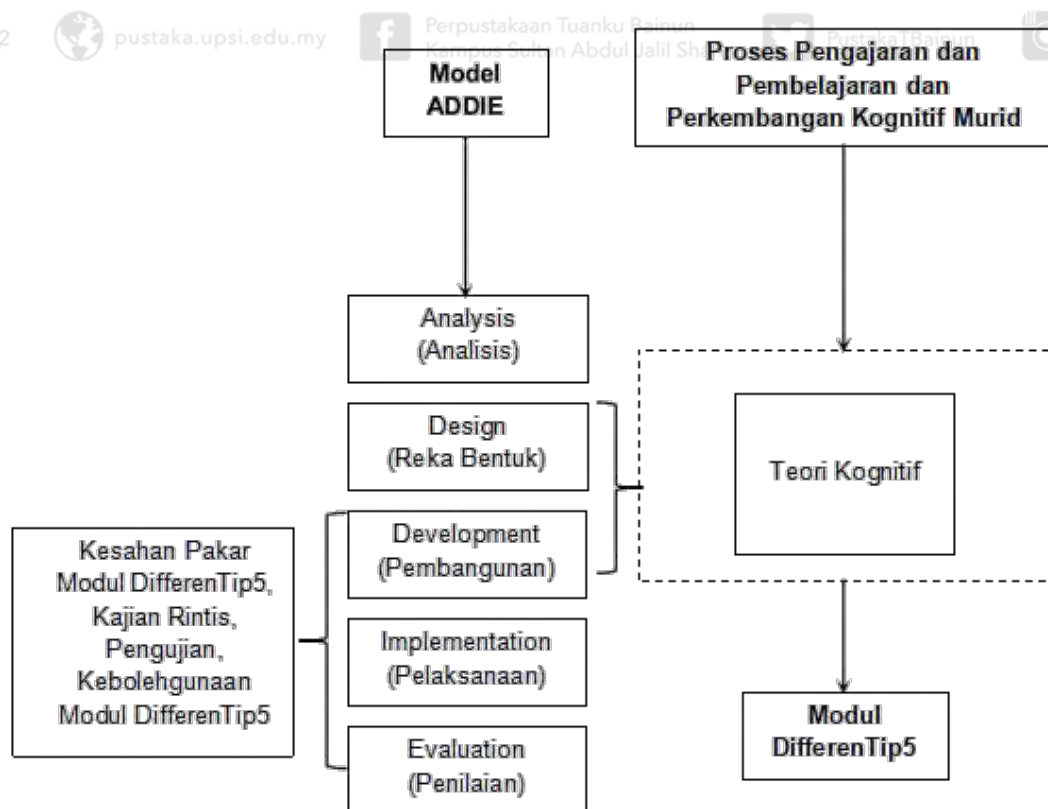
1.4 Persoalan Kajian

Soalan kajian ini ialah :

- i. Adakah Modul DifferenTip5 dalam topik Pembezaan murid Tingkatan Lima mempunyai kesahan yang memuaskan?
- ii. Adakah Modul DifferenTip5 dalam topik Pembezaan murid Tingkatan Lima mempunyai kebolegunaan yang memuaskan?

1.5 Kerangka Konseptual

Kerangka konseptual merupakan satu bentuk kerangka konsep yang menerangkan secara ringkas bentuk kajian, hala tuju kajian, format dan peringkat dalam kajian. Pembangunan Modul DifferenTip5 adalah bagi meningkatkan tahap kritikal murid dalam berfikir dan pengetahuan tentang masalah dunia sebenar dalam topik Pembezaan.



Rajah 1.1 Kerangka Konseptual Kajian



Pembinaan dan pembangunan Modul DifferenTip5 dalam kajian ini menggunakan model pembelajaran Model ADDIE yang diperkenalkan oleh Robbert (1987).

ADDIE merupakan singkatan bagi Analisis (*Analysis*), Reka Bentuk (*Design*), Pembangunan (*Development*), Pelaksanaan (*Implementation*), Penilaian (*Evaluation*). Daripada akronim ADDIE ini, dapat diketahui bahawa ADDIE menerapkan lima tahap bagi proses yang saling berkaitan yang memandu amalan pembentukan modul pembelajaran.

1.6 Kepentingan Kajian

Kajian ini dilaksanakan adalah bertujuan untuk meningkatkan lagi penyelidikan mengenai kecekapan pemodelan dan penglibatan di kalangan murid tingkatan 5 dalam topik Pembezaan. Penyiasatan yang terhad daripada orang lain seperti guru untuk menyiasat terhadap BBM yang boleh digunakan oleh guru untuk meningkatkan pencapaian murid dalam pembelajaran Matematik Tambahan.

Menerusi penyelidikan pembangunan ini ia dapat membolehkan para pendidik dapat mengetahui strategi yang lebih baik dapat dilakukan kepada murid di dalam bilik darjah terhadap konsep Matematik Tambahan. Oleh itu, ia dapat menarik murid terhadap penguasaan topik Pembezaan. Hal ini kerana seseorang murid yang tidak menunjukkan penguasaan konsep dan kemahiran Matematik akan menghadapi masalah pemahaman dalam Matematik (Mohd Salleh Abu, 1991).

Pembangunan dan kebolegunaan Modul DifferenTip5 membolehkan pendidik mengaplikasikannya sebagai salah satu daripada BBM di dalam bilik darjah.





Kepelbagaian kaedah dalam menyampaikan objektif pembelajaran dapat menarik minat murid dalam memberi tumpuan pembelajaran.

1.7 Batasan Kajian

Terdapat beberapa batasan yang didapati dalam penyelidikan ini. Pertamanya ialah kajian ini merupakan penyelidikan yang dijalankan bagi murid tingkatan 5 di sebuah sekolah menengah harian di daerah Kulai, Johor. Manakala sampel untuk kajian ini memfokuskan kepada topik Pembezaan tingkatan 5 sahaja. Hanya kelas tingkatan lima sahaja yang terlibat dalam kajian ini berserta dua guru sekolah menengah mengajar mata pelajaran Matematik Tambahan.

Oleh sebab itu, kajian ini tidak dapat digeneralisasikan kepada sekolah menengah daerah yang lain kerana sampel yang digunakan hanya kepada murid tingkatan 5 sekolah daerah Kulai yang mengambil subjek Matematik Tambahan sahaja. Jika kajian ini dilaksanakan dengan cara yang berbeza, maka keputusan yang diperolehi juga berbeza.

1.8 Definisi Operasional

Penyelidikan ini memerlukan beberapa definisi kepada istilah-istilah penting yang mampu untuk menerangkan dan sesuai bagi mendapatkan maklumat yang diperlukan oleh pengkaji. Bagi mengelakkan kesilapan dan kekeliruan dalam penyelidikan ini, definisi operasi akan menjelaskan terhadap definisi modul dan pembezaan.





1.8.1 Modul

Modul merupakan suatu unit pengajaran yang disusun dalam bentuk tertentu untuk keperluan belajar. Menurut Purwanto (2007) modul ialah BBM yang dirancang secara sistematik berdasarkan kurikulum tertentu dan dikemas dalam bentuk satu pembelajaran terkecil. Modul dibangunkan sebagai satu BBM di peringkat pendidikan. Ia bersifat sistematik yang disusun secara teratur sehingga memudahkan kefahaman kepada murid. Penggunaan modul dalam aktiviti di dalam kelas ia menjadikan salah satu aktiviti dalam pembelajaran abad ke-21 (PAK-21). Modul yang digunakan di dalam bilik darjah sewaktu PdP dijalankan membolehkan seseorang murid itu mencipta dan membina semula mengetahui idea matematik yang baru.



tingkatan 5, tajuk dan tema modul iaitu Pembezaan, objektif modul mencapai Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran (DSKP), tempoh pelaksanaan aktiviti, penerangan berkaitan dengan pelaksanaan aktiviti, nota berstruktur berkaitan dengan tajuk modul, aktiviti yang relevan dengan topik PdP dan pentaksiran untuk mengukur penguasaan murid.

Modul yang dibangunkan hendaklah berasaskan kehidupan sebenar konteks dan juga bersandarkan elemen KBAT. Hal ini kerana sumber pembelajaran iaitu modul sebagai BBM merupakan bahan yang berkesan dalam bilik darjah. Mengandungi maklumat yang ringkas tetapi padat yang mudah difahami. Dengan adanya modul, murid tidak akan mudah menerima sahaja ilmu daripada guru, buku teks dan buku rujukan secara pasif.



1.8.2 Pembezaan

Topik pembezaan merupakan salah satu topik Matematik Tambahan yang diperkenalkan oleh murid tingkatan 5 di sekolah menengah sebagai subjek elektif. Pembezaan mendedahkan kepada proses mendapatkan terbitan untuk fungsi yang boleh dibezakan. Proses mendapat terbitan ini yang dikenali sebagai pembezaan. Pembezaan sebuah fungsi dengan menggunakan takrif mengaplikasikan takrif terhad. Pembezaan merupakan satu cabang ilmu Kalkulus yang telah diperkenalkan seawal kurun ke 17. Pembezaan yang dikenali sebagai '*differentiation*' atau '*derive*' adalah suatu pengukuran bagaimana sebuah fungsi perubahan sebagai perubahan daripada inputnya.

1.9 Rumusan

Penyelidikan yang dijalankan ini adalah untuk membangunkan subjek Matematik Tambahan dengan modul Pembezaan yang dinamakan sebagai Modul DifferenTip5. Dalam masa yang sama, kajian ini juga mengukur keberkesanan modul aplikasi terhadap kecekapan dan penglibatan pemodenan murid dalam topik yang terlibat. Kajian yang dijalankan ini melibatkan murid sekolah menengah tingkatan 5 yang mengambil subjek Matematik Tambahan sebagai subjek elektif. Melalui perkembangan Modul DifferenTip5 ini, ia mampu membantu murid dalam meningkatkan pengetahuan dan kebolehan murid dalam menguasai topik Pembezaan dengan lebih berkesan. Justeru itu, modul yang direka ini bertindak bagi mengatasi kerisauan, kebimbangan serta cabaran murid dalam menyelami topik Pembezaan yang mempunyai konteks dalam kehidupan sebenar. Dengan tahap penglibatan murid yang tinggi dalam kecekapan pemodelan, murid akan dapat



menyelesaikan pelbagai jenis masalah dengan mudah tidak kira di peringkat menengah mahupun di peringkat tinggi.

