



**PEMBANGUNAN DAN KEBERKESANAN MODUL
PENGAJARAN AKTIF BAGI TAJUK TUMBUHAN
TERHADAP PENCAPAIAN SAINS TAHAP DUA
DI DAERAH TIMUR LAUT, PULAU PINANG**



MUHAMMAD AFIF BIN MOHD ARIS

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS

2025



**PEMBANGUNAN DAN KEBERKESANAN MODUL PENGAJARAN AKTIF
BAGI TAJUK TUMBUHAN TERHADAP PENCAPAIAN SAINS
TAHAP DUA DI DAERAH TIMUR LAUT, PULAU PINANG**

MUHAMMAD AFIF BIN MOHD ARIS

**TESIS DIKEMUKAKAN BAGI MEMENUHI SYARAT UNTUK MEMPEROLEH
IJAZAH DOKTOR FALSAFAH**

**FAKULTI PEMBANGUNAN MANUSIA
UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS**

2025



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

✓

INSTITUT PENGAJIAN SISWAZAH

PERAKUAN KEASLIAN PENULISAN

Perakuan ini telah dibuat pada **15/4/2025**

Student' Declaration:

Saya, MUHAMMAD AFIF BIN MOHD ARIS, P20211002519 FAKULTI PEMBANGUNAN MANUSIA dengan ini mengaku bahawa tesis yang bertajuk PEMBANGUNAN DAN KEBERKESANAN MODUL PENGAJARAN AKTIF BAGI TAJUK TUMBUHAN TERHADAP PENCAPAIAN SAINS TAHAP DUA DI DAERAH TIMUR LAUT, PULAU PINANG ialah 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

Supervisor's Declaration:

Saya PROF. MADYA DR. ROSNIDAR MANSOR dengan ini mengesahkan bahawa hasil kerja pelajar yang bertajuk PEMBANGUNAN DAN KEBERKESANAN MODUL PENGAJARAN AKTIF BAGI TAJUK TUMBUHAN TERHADAP PENCAPAIAN SAINS TAHAP DUA DI DAERAH TIMUR LAUT, PULAU PINANG dihasilkan oleh pelajar seperti nama di atas, dan telah diserahkan kepada Institut Pengajian Siswazah bagi memenuhi sebahagian syarat untuk memperoleh IJAZAH DOKTOR FALSAFAH (PENDIDIKAN SEKOLAH RENDAH).

15/4/2025

Tarikh

روسنیدار منصور

Prof. Madya Dr. Rosnidar Mansor

Tandatangan Penyelia



UNIVERSITI
PENDIDIKAN
SULTAN IDRIS

اونيورسيٲى قئديقئ سلطان اءريٲ

SULTAN IDRIS EDUCATION UNIVERSITY

INSTITUT PENGAJIAN SISWAZAH /
INSTITUTE OF GRADUATE STUDIES

**BORANG PENGESAHAN PENYERAHAN TESIS/LAPORAN KERTAS PROJEK
DECLARATION OF THESIS/DISSERTATION/PROJECT PAPER FORM**

Tajuk / Title:

PEMBANGUNAN DAN KEBERKESANAN MODUL PENGAJARAN AKTIF
BAGI TAJUK TUMBUHAN TERHADAP PENCAPAIAN SAINS TAHAP DUA
DI DAERAH TIMUR LAUT, PULAU PINANG

No. Matrik / Matric's No.:

P20211002519

Saya / I:

MUHAMMAD AFIF BIN MOHD ARIS

Mengaku membenarkan Tesis/Desertasi/Laporan Kertas Projek (Doktor Falsafah)* ini disimpan di Universiti Pendidikan Sultan Idris (Perpustakaan Tuanku Bainun) dengan syarat-syarat kegunaan seperti berikut:-

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

1. Tesis/Disertasi/Laporan Kertas Projek ialah hak milik UPSI.
- i. *The thesis is the property of Universiti Pendidikan Sultan Idris.*
2. Perpustakaan Tuanku Bainun dibenarkan melakukan salinan untuk tujuan rujukan sahaja.
- ii. *Tuanku Bainun Library has the right to make copies for the purpose of research only.*
3. Perpustakaan dibenarkan melakukan salinan Tesis/Disertasi ini sebagai bahan pertukaran antara Institusi Pengajian Tinggi.
- iii. *The Library has the right to make copies of the thesis for academic exchange.*
4. Perpustakaan tidak dibenarkan melakukan penjualan sains Tesis/Disertasi ini bagi kategori **TIDAK TERHAD.**
- iv. *The library are not allowed to make any profit for 'Open Access' Thesis/Dissestation.*
5. 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**

روٲنيدار منصور

Prof. Madya Dr. Rosnidar Mansor

(Tandatangan Pelajar / Signature)

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

Tarikh: 15 APRIL 2025

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

Syukur Alhamdulillah, selawat dan salam buat rasul junjungan Nabi Muhammad SAW. Alhamdulillah, berjayanya saya di tahap ini menjadikan saya terlalu menghargai jasa-jasa para cendekiawan, terutamanya Prof. Madya Dr. Rosnidar Mansor yang banyak membimbing dan membantu saya ke arah melestarikan impian saya untuk menjadi graduan yang berjaya. Tidak lupa juga buat para penyelia kajian yang banyak membantu dalam memberi ilmu dan tunjuk ajar sepanjang pengajian saya ini. Begitu juga buat keluarga saya bak kata pepatah "Setinggi-tinggi Gunung Everest, tinggi lagi penghargaan mereka" khususnya buat insan teristimewa yang sentiasa memberi sokongan moral buat saya iaitu isteri tercinta Faziha Diana dan anak, Noah yang sentiasa bersama dalam apa jua keadaan, bersusah payah berkorban masa dan tenaga demi kejayaan insan yang paling mereka sayang. Seterusnya, ayahanda, Mohd Aris, bonda, Wan Norliza, kakanda, Aimi Asyran, adinda, Hidayatul Najwa dan Muhammad Azhim serta seluruh ahli keluarga ipar duai yang banyak memberi sokongan moral buat saya sepanjang masa. Terutamanya buat bonda dan ayahanda yang banyak membantu dalam melestarikan impian saya untuk menjadi graduan kelak, sentiasa menyokong padu tanpa mengira tenaga mahupun wang ringgit, jua tak putus-putus mendoakan semoga impian saya sampai ke kemuncaknya. Sekali lagi terima kasih yang tak terhingga buat kalian semua. Tanpa kalian tidak bisa saya sampai ke puncak kejayaan sebegini. Segalanya atas sokongan padu kalian serta dengan izin Allah. PadaNYA ku bersembah. Alhamdulillah.





ABSTRAK

Kajian ini bertujuan membangunkan modul pengajaran dan pembelajaran aktif topik tumbuhan Sains tahap 2 dan seterusnya menguji kesahan dan keberkesanan modul daripada aspek pencapaian murid dalam topik yang dipelajari. Modul ini berfokuskan pembelajaran aktif yang berpusatkan murid. Bagi mencapai tujuan tersebut, Model ADDIE digunakan untuk membangunkan modul pengajaran dan pembelajaran aktif ini. Dua instrumen utama digunakan dalam kajian ini, iaitu soal selidik dan ujian pra serta pasca. Hasil analisis menunjukkan bahawa modul ini memperoleh tahap kesahan pakar yang tinggi (88%) dan nilai kebolehpercayaan yang baik dengan pekali alpha Cronbach = 0.897. Selain itu, tahap kebolehgunaan modul juga dinilai tinggi, dengan skor min sebanyak 4.30 (90.44%). Seramai 180 murid telah dipilih sebagai sampel kajian, terdiri daripada 60 orang murid Tahun 4, 60 orang murid Tahun 5, dan 60 orang murid Tahun 6, yang dibahagikan kepada kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan. Analisis ujian-t terhadap skor pra dan pasca menunjukkan peningkatan pencapaian yang signifikan. Keputusan analisis ujian pasca bagi Tahun 4 ($p = 0.021$, $p < 0.05$), Tahun 5 ($p = 0.012$, $p < 0.05$), dan Tahun 6 ($p = 0.001$, $p < 0.05$) menunjukkan peningkatan ketara berbanding ujian pra yang tidak signifikan bagi Tahun 4 ($p = 0.196$, $p > 0.05$), Tahun 5 ($p = 0.663$, $p > 0.05$), dan Tahun 6 ($p = 0.123$, $p > 0.05$). Perbandingan skor min ujian pasca antara kumpulan kawalan dan rawatan juga menunjukkan peningkatan yang jelas: Tahun 4 – kumpulan kawalan ($M = 57.13$), kumpulan rawatan ($M = 88.93$); Tahun 5 – kumpulan kawalan ($M = 50.47$), kumpulan rawatan ($M = 88.60$); dan Tahun 6 – kumpulan kawalan ($M = 50.47$), kumpulan rawatan ($M = 89.67$). Kesimpulannya, modul pengajaran dan pembelajaran aktif ini sangat berkesan digunakan oleh guru di sekolah untuk mengajar topik tumbuhan tahap 2 bagi membantu mereka meningkatkan pencapaian murid dalam topik yang dipelajari dalam subjek Sains. Implikasi kajian ini ialah modul pengajaran dan pembelajaran aktif ini dapat dijadikan sebagai rujukan guru dalam mengajar topik tumbuhan tahap 2. Selain itu, guru, pihak sekolah dan kementerian dapat menggunakan dapatan kajian ini dalam menghasilkan modul pengajaran dan pembelajaran aktif yang berkualiti dalam topik ataupun bagi subjek yang lain.





DEVELOPMENT AND EFFECTIVENESS OF ACTIVE TEACHING MODULES FOR THE TOPIC OF PLANTS ON THE ACHIEVEMENT OF SCIENCE IN LEVEL TWO IN TIMUR LAUT DISTRICT PULAU PINANG

ABSTRACT

This study aims to develop an active teaching and learning module for the topic of Plants in Science at Level 2 and subsequently assess its validity and effectiveness in enhancing students' achievement in the topic. The module emphasizes student-centered active learning to improve conceptual understanding. The ADDIE model was employed as the framework for developing this active teaching and learning module. Two primary research instruments were utilized: a questionnaire and pre-test and post-test assessments. The analysis results indicate that the module achieved a high level of expert validity (88%) and strong reliability, as evidenced by a Cronbach's alpha coefficient of 0.897. Additionally, the module's usability was rated highly, with a mean score of 4.30 (90.44%). A total of 180 students were selected as the study sample, consisting of 60 Year 4 students, 60 Year 5 students, and 60 Year 6 students, divided into control and treatment groups. A t-test analysis of pre-test and post-test scores revealed significant improvements. Post-test analysis results showed statistically significant differences in Year 4 ($p = 0.021$, $p < 0.05$), Year 5 ($p = 0.012$, $p < 0.05$), and Year 6 ($p = 0.001$, $p < 0.05$), compared to non-significant pre-test results for Year 4 ($p = 0.196$, $p > 0.05$), Year 5 ($p = 0.663$, $p > 0.05$), and Year 6 ($p = 0.123$, $p > 0.05$). A comparison of post-test mean scores between the control and treatment groups also demonstrated clear improvements: Year 4 – control ($M = 57.13$), treatment ($M = 88.93$); Year 5 – control ($M = 50.47$), treatment ($M = 88.60$); and Year 6 – control ($M = 50.47$), treatment ($M = 89.67$). In conclusion, the findings indicate that this active teaching and learning module is highly effective for teachers in schools to teach the topic of Plants at Level 2, aiding in the improvement of students' academic performance in Science. The study's implications suggest that this module can serve as a valuable reference for teachers in delivering lessons on the topic. Furthermore, educational institutions and policymakers can leverage these findings to develop high-quality active teaching and learning modules not only for this topic but also for other subjects.





KANDUNGAN

Muka Surat

PERAKUAN KEASLIAN PENULISAN	ii
PENGESAHAN PENYERAHAN TESIS	iii
PENGHARGAAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KANDUNGAN	vii
SENARAI JADUAL	xiv
SENARAI RAJAH	xvii
SENARAI LAMPIRAN	xviii

BAB 1 PENGENALAN

1.1 Pengenalan	1
1.2 Latar Belakang Kajian	4
1.3 Penyataan Masalah	8
1.4 Matlamat Kajian	21
1.5 Objektif Kajian	22
1.6 Persoalan Kajian	22
1.7 Hipotesis Kajian	23
1.8 Rasional	23
1.9 Kepentingan Kajian	24
1.9.1 Kepentingan Kajian Kepada Murid	24
1.9.2 Kepentingan Kajian Kepada Guru	25





1.9.3	Kepentingan Kajian Kepada Sekolah dan Kementerian Pelajaran Malaysia (KPM)	26
1.10	Skop Kajian	27
1.11	Batasan Kajian	28
1.12	Kerangka Konseptual Kajian	28
1.13	Definisi Secara Operasi	34
1.13.1	Modul pengajaran dan pembelajaran aktif	34
1.13.2	Definisi Secara Operasi	35
1.13.2.1	Pembangunan Modul	35
1.13.2.2	Kesahan Kandungan Modul	35
1.13.2.3	Kebolehpercayaan modul	36
1.13.2.4	Kebolegunaan Modul	36
1.13.2.5	Keberkesanan Modul	36
1.13.3	Pembelajaran Aktif	37
1.14	Kepentingan Kajian	38
1.15	Rumusan	38

BAB 2 TINJAUAN LITERATUR

2.1	Pengenalan	39
2.2	Perkembangan Kurikulum Sains Sekolah Rendah di Malaysia	39
2.2.1	Kajian Alam Semula Jadi	40
2.2.2	Projek Khas	41
2.2.3	Kurikulum Bersepadu Sekolah Rendah (KBSR)	43
2.2.3.1	Matlamat dan Objektif KBSR	44
2.2.4	Kurikulum Standard Sekolah Rendah (KSSR)	46
2.2.4.1	Prinsip-Prinsip Dalam KSSR	47
2.2.4.2	Struktur dan Tunjang KSSR	49





2.2.4.3	Strategi PdP dalam KSSR	52
2.3	Modul Pengajaran dan Pembelajaran	53
2.3.1	Langkah-Langkah dan Prinsip Pembangunan Modul PdP	55
2.3.2	Model Reka Bentuk Pembinaan Modul	57
2.3.3	Model ADDIE	58
2.3.3.1	Peranan Model Reka Bentuk ADDIE	65
2.4	Pembelajaran Aktif	66
2.4.1	Strategi Penghasilan Pengajaran Pembelajaran Aktif	67
2.4.2	Impak Penggunaan Pendekatan Pembelajaran Aktif	74
2.5	Pendekatan Inkuiri Penemuan	75
2.5.1	Fasa-Fasa Pembelajaran Inkuiri Penemuan	77
2.5.2	Implikasi Pendekatan Pembelajaran Inkuiri Penemuan	80
2.6	Pengajaran dan Pembelajaran Abad Ke-21	80
2.6.1	Elemen-elemen PAK21	81
2.6.2	Peranan Guru Dalam PAK21	87
2.6.3	Ciri-Ciri Guru PAK21	87
2.6.4	Ciri-Ciri Murid PAK21	88
2.6.5	Kepentingan PAK21	89
2.7	Teori Konstruktivisme	92
2.7.1	Ciri-ciri Pembelajaran Konstruktivisme	95
2.7.2	Peranan Murid Dalam Pembelajaran Konstruktivisme	96
2.7.3	Peranan Guru Dalam Pembelajaran Konstruktivisme	98
2.7.4	Model Pembelajaran Konstruktivisme Lima Fasa Needham	100





2.7.5	Implikasi Pembelajaran Secara Konstruktivisme	103
2.8	Pemusatan Murid	106
2.8.1	Ciri-Ciri Pengajaran Berpusatkan Murid	108
2.8.2	Kepentingan Pembelajaran Berpusatkan Murid	109
2.9	Pengajaran dan Pembelajaran Sains	110
2.9.1	Takrifan Sains	111
2.9.2	Matlamat Pengajaran dan Pembelajaran Sains	112
2.9.3	Strategi dan Kaedah Pengajaran dan Pembelajaran Sains	114
2.9.3.1	Kaedah Pengajaran Secara Eksperimen	114
2.9.3.2	Kaedah Pengajaran Secara Perbincangan	116
2.9.3.3	Kaedah Pengajaran Secara Simulasi	117
2.9.3.4	Kaedah Pengajaran Secara Kerja Projek	118
2.9.3.5	Kaedah Pengajaran Secara Penyelesaian Masalah	119
2.9.4	Masalah Dalam Sukatan mata pelajaran Sains	121
2.9.4.1	Kandungan Sukatan mata pelajaran	121
2.9.4.2	Pendekatan Pedagogi	122
2.9.4.3	Infrastuktur dan Keberkesanan Pelajar	123
2.9.4.4	Latihan Guru	124
2.10	Rumusan	124

BAB 3 METODOLOGI KAJIAN

3.1	Pengenalan	126
3.2	Reka Bentuk Kajian	127
3.3	Fasa 1 kajian : Pembangunan dan kesahan modul pengajaran dan pembelajaran aktif berdasarkan model ADDIE	128
3.3.1	Sampel Fasa 1 Kajian	132





3.3.2	Fasa 1 ADDIE: Analisis Keperluan	133
3.3.3	Fasa 2 ADDIE: Reka Bentuk Pembangunan Modul	136
3.3.4	Fasa 3 ADDIE: Pembangunan Modul Pembelajaran Aktif	138
3.3.5	Fasa 4 ADDIE: Fasa Pelaksanaan	138
3.3.6	Fasa 5 ADDIE: Fasa Penilaian	140
3.4	Prosedur Menjalankan Fasa 1 Kajian : Pembangunan dan kesahan modul pengajaran dan pembelajaran aktif berdasarkan model ADDIE	141
3.5	Fasa 2 Kajian: Mengkaji keberkesanan modul pengajaran dan pembelajaran aktif yang dibina	145
3.5.1	Sampel Fasa 2 Kajian	147
3.5.2	Instrumen Pra dan Pasca	148
3.6	Prosedur Menjalankan Fasa 2 Kajian : Mengkaji keberkesanan modul pengajaran dan pembelajaran aktif yang dibina	150
3.7	Rumusan	152

BAB 4 DAPATAN KAJIAN

4.1	Pengenalan	155
4.2	Fasa 1 Kajian	156
4.2.1	Fasa 1 ADDIE : Analisis Keperluan	157
4.2.1.1	Kajian Rintis Instrumen Soal Selidik Keperluan	159
4.2.2	Fasa 2 ADDIE: Reka Bentuk	161
4.2.2.1	Kesesuaian Tajuk Untuk Modul PdP Aktif	162
4.2.2.2	Isi Kandungan Modul	167
4.2.2.3	Aktiviti Modul	168
4.2.2.4	Aspek Pentaksiran Modul	170
4.2.2.5	Aspek Bahan dalam Modul	171





4.2.3	Fasa 3 ADDIE : Pembangunan	173
4.2.4	Fasa 4 ADDIE : Pelaksanaan	174
4.2.4.1	Kajian Rintis Instrumen Soal Selidik Kesahan, kebolehpercayaan dan Kebolehgunaan Modul	176
4.2.5	Fasa 5 ADDIE : Penilaian	181
4.2.5.1	Analisis Soal Selidik Kesahan Modul	182
4.2.5.2	Analisis Soal Selidik kebolehpercayaan dan kebolehgunaan modul	186
4.3	Fasa 2 Kajian	198
4.3.1	Analisis Data Tahun 4	203
4.3.1.1	Ujian Pra Tahun 4	204
4.3.1.2	Ujian Pasca Tahun 4	205
4.3.2	Analisis Data Tahun 5	206
4.3.2.1	Ujian Pra Tahun 5	207
4.3.2.2	Ujian Pasca Tahun 5	208
4.3.3	Analisis Data Tahun 6	209
4.3.3.1	Ujian Pra Tahun 6	210
4.3.3.2	Ujian Pasca Tahun 6	211
4.4	Rumusan	212

BAB 5 PERBINCANGAN, KESIMPULAN DAN CADANGAN

5.1	Pengenalan	215
5.2	Rumusan Dapatan Kajian	215
5.3	Perbincangan Kajian	218
5.3.1	Kesahan Isi Kandungan Modul	219
5.3.2	Kebolehpercayaan Modul	220
5.3.3	Kebolehgunaan Modul Pengajaran dan Pembelajaran Aktif	222





5.3.4	Keberkesanan Modul Pengajaran dan Pembelajaran Aktif	223
5.3.5	Implikasi Kajian	226
5.4	Cadangan Kajian Lanjutan	229
5.5	Rumusan	231
	RUJUKAN	233
	LAMPIRAN	256



SENARAI JADUAL

No. Jadual		Muka Surat
2.1	Pengelasan Model-Model Reka Bentuk PdP	58
3.1	Elemen dan bilangan item soal selidik keperluan	134
3.2	Cara Analisis Soal Selidik Keperluan	137
3.3	Elemen borang selidik kesahan berdasarkan sumber literatur	139
3.4	Jumlah Sampel Kajian Fasa 2	148
3.5	Bilangan Soalan dalam Ujian Pra dan Pasca	149
3.6	Penggredan Mengikut Skor Markah	151
3.7	Tatacara Analisis Data	153
4.1	aliran analisa dapatan kajian Fasa 1	156
4.2	perincian fasa dan cara analisis data	157
4.3	Nilai alpha cronbach bagi soal selidik keperluan	159
4.4	Analisis keperluan pembangunan modul	162
4.5	Analisis Keperluan Tajuk Tahun 4	164
4.6	Analisis Keperluan Tajuk Tahun 5	165
4.7	Analisis Keperluan Tajuk Tahun 6	167
4.8	Analisis Keperluan Isi Kandungan Modul	168
4.9	Analisis Keperluan Aktiviti Modul	169
4.10	Analisis Keperluan Aspek Pentaksiran Modul	171
4.11	Analisis Keperluan Aspek Bahan Dalam Modul	172
4.12	Pecahan Isi Kandungan Modul Berdasarkan Tahun	173

4.13	Elemen borang selidik kesahan berdasarkan sumber literatur	176
4.14	Interpretasi Nilai Cohen`s Kappa	178
4.15	Analisis Kajian Rintis Borang Soal Selidik Kesahan Modul	178
4.16	Nilai alpha cronbach bagi setiap elemen soal selidik kesahan,	180
4.17	Profil Umum Pakar	181
4.18	Pencapaian Kesahan Modul Berdasarkan Peratus Keseluruhan Pakar	183
4.19	Pencapaian Kesahan Kandungan Modul Berdasarkan Item	184
4.20	Maklum Balas dan Cadangan Penambahbaikan Modul Oleh Pakar	185
4.21	Nilai Alpha Cronbach Bagi Soal Selidik Kebolehpercayaan Modul	187
4.22	Komponen Utama Borang Soal Selidik Kebolehgunaan	188
4.23	Peratus Persetujuan Pakar Bagi Borang Soal Selidik Kebolehgunaan	189
4.24	Analisis Soal Selidik Kebolehgunaan Bahagian A	190
4.25	Analisis Soal Selidik Kebolehgunaan Bahagian B	192
4.26	Analisis Soal Selidik Kebolehgunaan Bahagian C	193
4.27	Analisis Soal Selidik Kebolehgunaan Bahagian D	195
4.28	Analisis Soal Selidik Kebolehgunaan Bahagian E	196
4.29	Rumusan Cadangan Soal Selidik Kebolehgunaan Modul	198
4.30	Jumlah Sampel Kajian Fasa 2	199
4.31	Analisis Ujian Pra Tahun 4	204
4.32	Analisis Ujian Pasca Tahun 4	205
4.33	Analisis Ujian Pra Tahun 5	207



4.34	Analisis Ujian Pasca Tahun 5	208
4.35	Analisis Ujian Pra Tahun 6	210
4.36	Analisis Ujian Pasca Tahun 6	211
5.1	Peratus Persetujuan Soal Selidik Kebolehgunaan Modul	217
5.2	Analisis Keseluruhan Ujian t	218



**SENARAI RAJAH**

No. Rajah		Muka Surat
1.1.	Kerangka Konseptual Kajian	29
2.1.	Kerangka Konseptual KBSR	45
2.2.	Fasa-Fasa dalam Model ADDIE	60
2.3.	Model Konstruktivisme Lima Fasa Needham (Richard,1987)	102
3.1.	Model ADDIE	129
3.2.	Kerangka Pembangunan Modul	131
3.3.	Ringkasan Fasa-Fasa Model ADDIE	132
3.4.	Prosedur Menjalankan Fasa 1 Kajian	144
3.5.	Kerangka Kajian Kuasi Eksperimental	146
4.1.	Analisis keperluan pembangunan modul	162
4.2.	Analisis Keperluan Tajuk Tahun 4	163
4.3.	Analisis Keperluan Tajuk Tahun 5	165
4.4.	Analisis Keperluan Tajuk Tahun 6	166
4.5.	Kerangka Metodologi Kajian Fasa 2	202





SENARAI LAMPIRAN

- A Modul Pengajaran dan Pembelajaran Aktif: Topik Tumbuhan Tahun 4,5 dan 6
- B Soal Selidik Keperluan Pembangunan Modul Dan Tinjauan Pemilihan Topik Dalam KSSR Sains Tahun 4,5 Dan 6 Sebagai Topik Modul Pengajaran Aktif
- C Soal Selidik Kesahan Kandungan Modul Pengajaran Aktif Bagi Tajuk Tumbuhan Tahap 2
- D Soal Selidik Kebolehpercayaan dan Kebolegunaan Modul Pengajaran dan Pembelajaran Aktif Bagi Tajuk Tumbuhan Tahap 2
- E Ujian Pra Tahun 4
- F Ujian Pasca Tahun 4
- G Ujian Pra Tahun 5
- H Ujian Pasca Tahun 5
- I Ujian Pra Tahun 6
- J Ujian Pasca Tahun 6



BAB 1

PENGENALAN

Subjek Sains sekolah rendah merupakan suatu subjek teras yang diajar menggunakan Kurikulum Standard Sekolah Rendah Sains (KSSR) kepada murid tahap 1 dan 2 mulai tahun 2011. Subjek teras ini merupakan salah mata pelajaran wajib yang perlu diduduki oleh murid dalam Ujian Pencapaian Sekolah Rendah (UPSR) sehingga UPSR dimansuhkan oleh Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM) mulai tahun 2020. Walau bagaimanapun, subjek ini penting untuk dikuasai oleh murid. Murid sekolah rendah perlu menguasai subjek Sains di sekolah rendah kerana ia merupakan asas bagi subjek Sains untuk mereka melanjutkan pelajaran ke sekolah menengah kelak meskipun mereka tidak perlu menduduki UPSR (Jamilah Ahmad & Sopia Abdullah, 2020).

Pemansuhan UPSR ini ialah berikutan kekangan KPM dalam membenarkan semua institusi pendidikan beroperasi secara bersemuka kerana negara mengalami masalah jangkitan wabak virus korona. Pemansuhan UPSR ini telah menukar sistem penilaian KPM daripada berlandaskan ujian kepada pentaksiran dalam bilik darjah (PBD). Pentaksiran bilik darjah atau PBD ini memiliki beberapa kebaikan kepada murid, ibu bapa dan guru. Antara kebaikan utamanya ialah KPM berjaya menukarkan sistem pendidikan daripada berorientasikan peperiksaan dan kecemerlangan akademik kepada satu sistem yang lebih holistik iaitu satu penilaian yang dilakukan dalam bilik darjah untuk mengukur tahap keupayaan murid dari segala aspek (*multiple intelligences*). Selain itu, guru dapat meluangkan lebih masa kepada murid untuk melakukan pelbagai aktiviti yang lebih berpusatkan murid dalam membenarkan murid meneroka dan membina sendiri ilmu subjek yang dipelajari agar penilaian guru terhadap pencapaian murid itu lebih komprehensif.

Pemansuhan UPSR ini juga telah memberi kesan terhadap struktur PdP iaitu daripada berorientasikan peperiksaan kepada PdP yang lebih bermakna. Guru kini dapat meluangkan lebih masa dalam usaha untuk membentuk watak murid yang lebih penting dengan melatih mereka untuk berfikir, berdikari dan menyesuaikan diri. Keadaan ini adalah baik kepada murid untuk menjadi murid yang serba boleh dan berupaya untuk bersaing pada masa hadapan. Keputusan peperiksaan yang cemerlang bukanlah segalanya meskipun keputusan yang cemerlang dapat membuka lebih banyak peluang kepada murid pada masa hadapan akan tetapi ia bukan satu-satunya kayu ukur kepada kecemerlangan. Kunci kejayaan ialah memiliki akhlak yang mulia, sikap yang baik dan dapat menyesuaikan diri dengan perubahan dunia moden yang murid akan tempuhi ini.



Meskipun UPSR dimansuhkan, kurikulum yang telah diatur dan diguna pakai oleh guru-guru di sekolah mestilah diajar sehingga habis dan guru bertanggungjawab memastikan murid dapat menguasai kesemua sukatan mata pelajaran yang terkandung dalam KSSR tanpa berlakunya keciciran (Ahmad Nor Faizah & Iksan Zanaton, 2021). KSSR yang diperkenalkan oleh KPM ini ialah bertepatan dengan Falsafah Pendidikan Negara (FPN) yang mengatakan bahawa usaha yang berterusan ke arah memperkembangkan lagi potensi individu secara menyeluruh dan bersepadu untuk mewujudkan insan yang seimbang dan harmonis daripada segi intelek, rohani, emosi dan jasmani berdasarkan kepercayaan dan kepatuhan kepada Tuhan (Muhammad Daud, 2019). KSSR juga menyokong Falsafah Pendidikan Sains (FPS) yang memberi tumpuan kepada perkembangan individu yang kompetitif, dinamik, tangkas dan berdaya tahan (Muhammad Daud, 2019).



Untuk menjayakan FPN dan FPS perubahan dalam sistem PdP adalah penting untuk difokuskan meskipun tiada lagi UPSR untuk menilai murid secara ujian. Jika dilihat kepada perkembangan PdP kaedah pengajaran di sekolah di Malaysia, menurut Ahmad Tamizi dan Salmiza Saleh (2020) pengajaran yang berkesan bermaksud guru berupaya mempelbagaikan kaedah pengajaran iaitu dengan melibatkan murid secara aktif dalam sesi pengajaran dan pembelajaran, seterusnya membenarkan pembelajaran berpusatkan murid terhasil dengan melaksanakan teknik pengajaran yang lebih mendedahkan murid kepada bahan maujud yang sebenar. Oleh itu guru bertanggungjawab sepenuhnya dalam melaksanakan PdP yang aktif (Mohd Najib et al., 2020).





1.2 Latar Belakang Kajian

Malaysia telah memberi penekanan yang tinggi kepada pembangunan dan penyelidikan kurikulum semenjak negara kita merdeka pada tahun 1957. Penekanan terhadap pendidikan Sains pula bermula pada tahun 1960 sebagai tindak balas daripada laporan oleh Jawatankuasa Kajian Pendidikan yang meminta KPM untuk meningkatkan kualiti pendidikan Sains (Burhanudin, 2021). Sejurus selepas itu KPM telah memperkenalkan Kurikulum Sains Projek Khas (KSPK) pada tahun 1968 hingga 1984 yang bermatlamat untuk meningkatkan PdP Sains dan Matematik dan seterusnya meningkatkan minat murid dalam menyiasat dan memahami dunia Sains dan sekeliling. KSPK disasarkan kepada murid tahun 1 hingga 6 yang menggunakan pendekatan inkuiri sebagai strategi pengajaran (Ahmad Nor Faizah & Iksan Zanaton, 2021). Selepas itu, pada tahun 1985 hingga 1993 KPM memperkenalkan kurikulum baru yang diberi nama Alam dan Manusia. Kurikulum Alam dan Manusia ini ialah penambahbaikan daripada KSPK yang memfokuskan untuk membantu murid untuk memperoleh pengetahuan dan pemahaman manusia dan alam sekitar. Kurikulum ini menggunakan pendekatan inkuiri penemuan melalui kaedah projek, eksperimen, simulasi dan perbincangan (Yahaya & Lajium, 2020).

Pada tahun 1994 hingga 2010, KPM merombak kembali pendidikan Sains dan memperkenalkan kurikulum yang diberi nama Kurikulum Bersepadu Sekolah Rendah (KBSR). Objektif utama KBSR ialah untuk meningkatkan taraf pendidikan Sains demi mencapai matlamat FSN. KBSR disasarkan kepada semua murid sekolah rendah dari tahun 1 hingga 6. Menurut Ikbari et al. (2021), KBSR menggunakan pendekatan konstruktivisme sebagai strategi pengajaran pembelajaran dan memfokuskan penilaian





daripada aspek pengetahuan, penguasaan proses Sains, sikap saintifik dan nilai murni. Rasionalnya KBSR diperkenalkan ialah kerana pendidikan Sains kanak-kanak haruslah seimbang antara perkembangan intelek, rohani, jasmani, emosi, bakat, akhlak, nilai etika dan sosial murid (Harris et al., 2020, Normah Husin, 2021, Salleh et al., 2021, Yahaya & Lajium, 2020). KPM sekali lagi memberi nafas baru kepada pendidikan Sains sekolah rendah apabila memperkenalkan Kurikulum Standard Sekolah Rendah (KSSR) pada tahun 2011 hingga kini. Kurikulum ini ialah penambahbaikan daripada KBSR dan seiring dengan peredaran zaman. KSSR bermatlamatkan untuk melahirkan insan yang membudayakan Sains dan teknologi dalam sepanjang hayat. KSSR menggabungkan pendekatan inkuiri, konstruktivisme, pembelajaran kontekstual, interaktif dan koperatif dalam strategi pengajaran pembelajaran (Jamilah Ahmad & Sopia Abdullah, 2020).



menggunakan strategi pembelajaran yang memfokuskan “guided-inquiry” di mana aktiviti-aktiviti yang dirangka telah disediakan oleh KPM dalam sukatan mata pelajaran dan murid hanya aktif meneroka dan menyelesaikan masalah berdasarkan eksperimen yang telah dirancang oleh KPM dan guru (Adam & Halim, 2019). Menurut Rofiah et al. (2020), penyelidikan berpanduan dilaksanakan di mana guru menyediakan bahan dan masalah untuk disiasat oleh murid, dengan menekankan kemahiran proses saintifik seperti pemerhatian dan pengumpulan data. Menyedari bahawa belajar Sains ialah melebihi hanya daripada memperoleh kemahiran proses Sains melalui aktiviti inkuiri terbimbing, ini ialah masa yang sesuai untuk menekan kepentingan penglibatan aktif murid dalam merancang dan meneroka sesuatu ilmu Sains berpanduan sukatan mata pelajaran. Menurut Ikbari et al. (2021), pembelajaran konstruktivisme memberi penekanan kepada pencarian makna dan pemahaman yang aktif oleh individu murid di





mana mereka membina pemahaman yang mendalam melalui aktiviti sosial dan interaksi dengan orang lain. Pendekatan ini mengambil kira pengetahuan, kepercayaan dan sikap sebelumnya murid serta mendorong perbincangan untuk membantu mereka memperoleh konsep baru (Mohd Ariffin Abdul Latif, 2017, Rofizah Mohammad, 2020).

Sistem pendidikan di Malaysia, pendidikan Sains sekolah rendah diajar dalam satu subjek sahaja. Secara amnya, ialah mudah untuk murid memahami sesuatu konsep Sains itu melalui aktiviti inkuiri terbimbing. Aktiviti inkuiri terbimbing ialah suatu aktiviti yang telah dirancang di dalam sukatan mata pelajaran dan murid hanya aktif meneroka dan menyelesaikan masalah aktiviti tersebut berdasarkan eksperimen yang telah pun dirancang dan terkandung di dalam sukatan mata pelajaran. Isu utamanya ialah bagaimana murid dapat mempelbagaikan aktiviti-aktiviti lain yang tidak terkandung dalam sukatan mata pelajaran dalam usaha untuk memahami konsep Sains yang sama seperti yang terkandung dalam sukatan mata pelajaran (Mohd Hashim et al., 2021). Dahulunya sebelum UPSR dimansuhkan guru mengalami kekangan masa yang menyukarkan guru untuk melakukan eksperimen secara inkuiri terbimbing seperti yang terdapat dalam sukatan mata pelajaran KPM kerana mereka terpaksa menyediakan murid untuk menduduki ujian UPSR dan kebanyakan PdP guru ialah usaha untuk membolehkan murid berjaya mendapatkan gred yang cemerlang dalam UPSR (PdP tradisional – *talk and chalk*) dan menepikan segala aktiviti yang dirancang oleh KPM dalam sukatan mata pelajaran (Adedoyin & Soykan, 2020, Burhanudin, 2021, Hairia'an & Dzainudin, 2020). Selain itu, kebanyakan guru beranggapan bahawa kesemua aktiviti yang terkandung dalam sukatan mata pelajaran hanya sesuai dilakukan di sekolah yang mempunyai kemudahan makmal yang sempurna dan lengkap dengan bahan-bahan





yang perlu digunakan oleh guru dan murid untuk menjalankan eksperimen atau mana-mana aktiviti yang disediakan dalam buku teks. Oleh itu, kajian ini bertujuan untuk membangunkan modul pengajaran dan pembelajaran aktif bagi pendidikan Sains sekolah rendah yang menyediakan aktiviti-aktiviti PdP yang sesuai untuk dilakukan oleh guru dan murid walaupun tidak mempunyai kemudahan makmal, radas dan bahan yang lengkap dan PdP yang terkandung dalam modul ini ialah selari dengan isi kandungan sukatan mata pelajaran yang telah ditetapkan oleh KPM.

Kekurangan makmal yang lengkap akan membataskan guru dalam membina PdP yang berkesan (Adhikari et al., 2020). Keterbatasan guru sewaktu menjalankan pengajaran dengan berkesan ialah guru sukar untuk melakukan aktiviti-aktiviti yang melibatkan penglibatan murid secara aktif apabila mereka berada di sekolah yang mempunyai kekurangan kemudahan makmal Sains yang lengkap dan sempurna. Menurut Nurbaizura et al. (2020), persekitaran dan kemudahan yang cukup di sekolah dalam menjalankan aktiviti yang berpusatkan murid secara aktif seperti menjalankan eksperimen ataupun aktiviti lain yang memaksa murid untuk meneroka menggunakan pancaindera mereka dan berkomunikasi sesama rakan dalam berkongsi maklumat dan membina maklumat serta input baharu dengan pemantauan guru untuk mendapatkan PdP yang berkesan. Keadaan ini jelas mengganggu guru untuk menyediakan PdP yang lebih berkesan dan memudahkan pemahaman murid melalui aktiviti dan interaksi semasa kelas Sains sekiranya guru menghadapi masalah kekurangan kemudahan makmal yang lengkap dan sempurna seperti sekolah di luar bandar dan pedalaman.

Kajian ini memerlukan penyelidikan untuk menyiasat bagaimana mengintegrasikan bahan sedia ada yang mudah diperoleh oleh guru dalam mod





konstruktivis dan pembelajaran aktif yang sesuai dengan objektif pendidikan. Kajian ini juga bertujuan untuk merancang pendekatan konstruktivis dan pembelajaran aktif dalam membina modul pembelajaran aktif yang membolehkan guru dan murid melakukan eksperimen walaupun mengalami kekurangan kemudahan makmal yang lengkap di sekolah dengan bantuan dan bimbingan guru dengan menggunakan bahan yang hanya mudah didapati berdasarkan persekitaran murid di sekolah dan di rumah dalam memenuhi keperluan sukatan mata pelajaran yang dibina oleh KPM. Hasil daripada kajian ini, KPM boleh menyediakan modul yang efektif untuk guru dan murid dengan PdP yang lebih berkesan dan aktif dengan bahan dan radas yang mudah diperoleh oleh guru dan murid dalam persekitaran kehidupan mereka tanpa memerlukan kemudahan makmal yang lengkap dan sempurna.



1.3 Penyataan Masalah

Pemansuhan UPSR yang dilakukan oleh KPM sebenarnya memiliki lebih banyak kebaikan daripada keburukan. Antara kebaikan yang utama ialah guru mempunyai lebih banyak masa untuk melakukan pelbagai jenis aktiviti dalam PdP untuk membenarkan murid meneroka dan membina ilmu dengan hasil tangan mereka sendiri. Akan tetapi guru tidak menggunakan kelebihan ini untuk menjayakan PdP yang berkesan semasa mengajar (Noraziah Mohamed Yusop et al., 2019, Vodovozov et al., 2021). Dalam usaha untuk menjayakan PdP yang aktif dan berkesan terdapat 3 masalah utama yang menyebabkan guru gagal dalam melaksanakan PdP yang efektif iaitu masalah tiada pembelajaran aktif, tiada pembelajaran inkuiri dan tiada pembelajaran berlandaskan





Pembelajaran Berlandaskan Abad Ke21 (PAK21) dalam PdP yang dijalankan dalam kelas.

Mengulas mengenai masalah utama iaitu masalah kurangnya amalan pengajaran pembelajaran aktif dalam PdP yang dilaksanakan oleh guru menurut Simanungkalit (2021) PdP yang tidak berpusatkan murid bukanlah pembelajaran yang aktif. Menurut Nor Fauziana (2020) murid zaman kini tidak dapat menyesuaikan diri sekiranya mereka diajar dengan menggunakan teknik pengajaran yang membosankan seperti teknik tradisional yang berpusatkan guru. Menurut Fairuz Jafar et al. (2020), yang menjalankan kajian kepada 386 orang murid ijazah sarjana muda di negeri-negeri utara Semenanjung Malaysia mendapati bahawa pembelajaran sepanjang hari tanpa aktiviti luaran telah memberi kebosanan bagi mereka untuk memberi fokus terhadap pembelajaran dengan nilai min yang sederhana iaitu $\min=2.14$. Aktiviti luaran dalam kajian ini bermaksud aktiviti luar bilik darjah yang menyediakan murid untuk meneroka dan membina ilmu dengan melakukan penyiasatan, eksperimen atau kerja projek. PdP yang dilakukan yang lebih berpusatkan guru ini menyebabkan murid berasa bosan dan kurang minat untuk terus belajar dan mengikuti kelas. Oleh itu, Fairuz Jafar et al. (2020), menyarankan dalam kajiannya agar guru lebih peka dan bijak merancang sesi PdP agar PdP yang dihasilkan lebih berpusatkan murid dan aktif agar murid dapat memperoleh PdP yang lebih berkesan dan bermakna dalam usaha mereka untuk membina ilmu pengetahuan.

Dalam kajian lain oleh Abu Hassan et al. (2021), yang dilakukan kepada 229 orang murid Kolej Komuniti Hulu Langat mendapati tahap keberkesanan PdP yang dijalankan secara berpusatkan guru iaitu PdP yang sehalu dalam kalangan murid





memberi impak yang negatif kepada murid dengan nilai min=3.8046, dalam kajiannya juga beliau berpendapat bahawa guru seharusnya mempelbagaikan bahan bantu mengajar (BBM) serta kaedah pengajaran yang sesuai untuk menarik minat murid dalam mengikuti kelas yang diadakan dan seterusnya memotivasikan murid untuk terus memberikan komitmen dalam PdP semasa PdP diadakan ini. Mempelbagaikan BBM membawa maksud menggunakan pelbagai jenis BBM yang mampu menarik minat murid untuk mengikuti kelas dan menyediakan PdP yang lebih aktif seperti melakukan kerja projek dan dibentangkan oleh murid, berbincang dalam kumpulan dan lain-lain aktiviti yang berpusatkan murid. Menurut H. R. Tan et al. (2020), PdP yang tidak menarik dan tidak aktif menyebabkan murid bersikap negatif seperti tidak minat untuk mengikuti sesi PdP, mudah berasa bosan dengan PdP yang dilaksanakan dan seterusnya menimbulkan rasa kurang minat murid terhadap subjek yang diajar yang akan mengakibatkan murid ketinggalan dalam pembelajaran mereka yang seterusnya akan menyebabkan mereka gagal untuk mendapatkan markah yang baik dalam peperiksaan dan gred yang cemerlang dalam pentaksiran yang dilakukan.

Masih mengulas mengenai betapa pentingnya pembelajaran yang aktif dalam PdP untuk membina PdP yang berkesan, satu kajian yang dilakukan oleh Abu Hassan et al. (2021), dan juga Mohd Rohiman et al. (2021), mengatakan bahawa dalam kajian mereka ke atas 1200 orang guru di Malaysia mendapati hanya segelintir guru iaitu seramai 300 orang guru sahaja yang mampu menyediakan bahan pembelajaran mereka sendiri (BBM) untuk digunakan oleh murid dan dikongsi oleh guru lain melalui saluran seperti *Youtube*, *Telegram* dan *Facebook* akan tetapi kebanyakan guru lain iaitu seramai 900 orang guru pula hanya menggunakan bahan PdP ini sebagai bahan utama PdP mereka. Kebanyakan guru hanya mencari bahan yang sesuai dan terus mengguna pakai





ke dalam PdP seperti mengambil video di *Youtube* dan terus menjadikan ia sebagai penerangan untuk sesuatu topik. Dalam kajian ini mendapati, apabila guru hanya mengambil bahan di media sosial ini, mereka langsung menggunakannya dalam kelas sebagai bahan rujukan utama mereka dalam usaha untuk menerangkan sesuatu topik yang ingin dipelajari tanpa menerangkan sendiri kepada murid atau tanpa memberikan penerangan serta ulasan sewajarnya ia bererti guru membiarkan murid untuk belajar sendiri hanya berpandukan video yang diperoleh tanpa melakukan sesi soal jawab ataupun sesi dua hala yang membolehkan murid berinteraksi dengan guru untuk membina serta membetulkan miskonsepsi yang mereka ada berdasarkan pengalaman sedia ada mereka. Keadaan ini jelas menunjukkan bahawa PdP yang dilaksanakan ialah sehala tanpa melibatkan murid secara langsung dan ini bukanlah suatu pembelajaran yang aktif. Menurut Salleh et al. (2021), tidak ada pembelajaran dua hala yang berpusatkan murid jika guru hanya mengambil bahan dan memberikannya kepada murid untuk ditonton atau dibaca sendiri tanpa bimbingan langsung daripada guru. (Hashim et al., 2020) berpendapat bahawa keadaan pembelajaran yang sehala yang tidak berpusatkan murid secara aktif ini menyebabkan objektif sesi PdP tidak dapat dicapai dengan sempurna. Selalunya guru akan menggunakan video dalam set induksi untuk menarik minat murid, akan tetapi jika penggunaan video semasa sesi PdP dalam set induksi atau fasa lain PdP hanya sekadar menayangkan video sahaja tanpa membenarkan murid untuk berinteraksi dan tidak ada sesi soal jawab di antara murid dan guru untuk mengulas video yang telah di tonton tidak mampu menarik minat murid kerana dalam kajian oleh Hairia'an dan Dzainudin (2020) yang dilakukan di negeri Johor yang melibatkan seramai 74 responden murid sekolah rendah membuktikan bahawa kesemua responden sangat menantikan sesi atau aktiviti untuk mereka berkongsi, menyuarakan atau memberi pendapat yang mana sesi dua hala di antara guru dan murid





ialah suatu aktiviti yang menyeronokkan bagi mereka dan justeru itu dapat meningkatkan rasa cinta mereka untuk terus belajar subjek yang diajar. Keadaan PdP yang dua hala ini ialah salah satu aktiviti yang berpusatkan murid dan merupakan suatu pembelajaran aktif yang patut dijadikan sebagai rutin harian PdP guru setiap kali masuk mengajar dalam kelas.

Menyedari masalah PdP yang tidak aktif yang tidak berpusatkan murid ini, KPM telah menyarankan kepada semua guru agar mempelbagaikan BBM dan kaedah pembelajaran dalam usaha untuk mewujudkan suasana PdP yang lebih aktif dan berpusatkan murid. KPM juga telah menyediakan platform pembelajaran iaitu platform MPE-DL yang boleh diakses melalui pautan www.moe-l.edu.my yang mana platform ini menyediakan pautan *Google Classroom* dan *Microsoft Teams* untuk tujuan PdP, serta buku teks digital, bahan video PdP (EduwebTV/CikgooTube) dan pautan aplikasi yang dapat membantu guru dalam usaha untuk menyediakan PdP yang lebih aktif dan interaktif seperti aplikasi Quizizz dan Kahoot semasa menjalankan aktiviti dalam kelas agar PdP yang dihasilkan lebih aktif dan guru berupaya untuk mengintegrasikan elemen *Information Communication Technology* (ICT) dalam sesi PdP. Dengan adanya elemen integrasi budaya ICT ini KPM mengharapkan guru berjaya membina budaya pembelajaran yang lebih aktif yang lebih berpusatkan murid dalam usaha KPM untuk membantu guru membina PdP yang lebih berkesan dan bermakna kepada murid.

Walau bagaimanapun, persepsi negatif yang wujud dalam pemikiran murid mengenai PdP yang dijalankan di sekolah seperti PdP yang membosankan dan tidak menarik, PdP yang tidak aktif dan tiada aktiviti berpusatkan murid menyebabkan usaha yang dilakukan menjadi sia-sia berdasarkan kajian yang dilakukan oleh Dong et al.





(2020), terhadap murid cina di negara China yang mendapati bahawa daripada 600 orang murid yang menjawab soal selidik yang diberikan seramai 86.4% murid berpendapat bahawa mereka lebih gemar PdP dilakukan dengan mengandungi pelbagai aktiviti yang aktif dan dapat berinteraksi bersama guru dan rakan sewaktu sesi PdP dijalankan. Mohamed Akhiruddin Ibrahim (2020) juga menyokong kenyataan ini dengan mengatakan bahawa PdP yang tidak menarik boleh menyebabkan murid bersikap negatif terhadap pembelajaran. Dalam kajian lain yang dilakukan oleh KPM dengan kerjasama Pejabat Pendidikan Daerah (PPD) Kota Bharu Kelantan, dalam tinjauan mereka yang melibatkan 144 buah sekolah rendah dan menengah di daerah Kota Bharu dan sampel kajian seramai 43,858 orang murid yang menjawab soal selidik yang diberikan menunjukkan bahawa sebanyak 52.9% bersamaan 23,194 orang murid memilih PdP yang dilakukan dengan pelbagai aktiviti yang membolehkan mereka bermain, berinteraksi bersama guru serta rakan sekelas. Keadaan ini jelas menunjukkan bahawa guru perlulah memainkan peranan yang penting dan menjadi lebih kreatif dalam mewujudkan PdP yang lebih aktif yang melibatkan murid dalam usaha untuk mencapai objektif PdP yang ditetapkan sewaktu PdP dijalankan agar murid lebih minat dan dapat belajar secara aktif dalam usaha membina ilmu pengetahuan. Kenyataan ini disokong oleh kajian luar negara oleh Adedoyin dan Soykan (2020) yang mengatakan guru mesti berpegang kepada tugas utama mereka iaitu melatih murid untuk dapat menghadapi kesukaran dan memberi jawapan, dan peralihan ini iaitu peralihan kepada PdP yang dikuatkuasakan dalam teknologi inovatif mampu menyediakan murid untuk lebih bersedia dengan perubahan zaman yang lebih mencabar. Dalam kajian lain pula oleh Lamon et al. (2020), mengatakan bahawa pembelajaran aktif ialah proses sosial yang unik yang telah mendapat daya tarikan sebagai pengganti PdP konvensional, jadi apabila dilihat melalui pandangan proses penggantian, ini telah dijenamakan sebagai





proses yang mengganggu jika objektif pembelajaran tidak dipenuhi. Kenyataan daripada kajian ini jelas membuktikan bahawa PdP ialah suatu usaha yang perlu diambil berat oleh guru dalam usaha untuk mewujudkan suasana PdP yang lebih aktif dan berpusatkan murid dengan menggunakan pelbagai kaedah pembelajaran yang ada. Guru perlu lebih kreatif dan berusaha untuk melibatkan murid dalam sesi PdP dan seterusnya memotivasikan murid untuk terus belajar.

Mengulas mengenai masalah seterusnya iaitu masalah kurangnya aktiviti inkuiri penemuan dalam PdP yang dijalankan oleh guru, perlu diketahui bahawa dalam konteks subjek Sains kaedah atau teknik pembelajaran eksperimen ialah salah satu kaedah pembelajaran aktif yang berpusatkan murid yang sangat berkesan dan efisien. Eksperimen merupakan suatu kaedah pembelajaran yang aktif yang menghubungkan dua elemen iaitu pembelajaran aktif dan pembelajaran inkuiri penemuan dan PdP Sains yang menggunakan eksperimen sebagai aktiviti utama PdP ialah yang paling berkesan untuk subjek Sains (Ramadina & Rosdiana, 2021). Walau bagaimanapun, eksperimen yang terkandung dalam sukatan mata pelajaran kurikulum Sains yang dibina KPM ialah dibina dan bersesuaian untuk dilakukan di sekolah dengan kemudahan makmal yang lengkap (Ramadina & Rosdiana, 2021). Kekangan ini menyebabkan guru-guru Sains tidak dapat melakukan pelbagai jenis eksperimen yang terkandung dalam sukatan mata pelajaran.

Kenyataan masalah ini dikukuhkan lagi dengan kajian daripada Ahmad Nor Faizah dan Iksan Zanaton (2021) yang menyatakan dalam kajian beliau yang dilakukan kepada guru-guru Sains sekolah rendah dan menengah di Malaysia yang melibatkan seramai 1300 orang responden menunjukkan bahawa kebanyakan guru-guru Sains iaitu





seramai 884 orang guru ataupun 68% daripada keseluruhan responden memilih hanya untuk menerangkan topik pembelajaran tanpa membenarkan murid mereka meneroka sendiri ilmu Sains dengan melakukan eksperimen atau melakukan mana-mana aktiviti yang berpusatkan murid yang aktif yang memaksa murid untuk meneroka sendiri ilmu pengetahuan yang ingin mereka bina semasa PdP dijalankan kerana kekurangan kemudahan makmal Sains yang lengkap dan sempurna seiring dengan tuntutan sukatan mata pelajaran. Ahmad Nor Faizah dan Iksan Zanaton (2021) juga mengatakan bahawa guru sepatutnya lebih kreatif dalam membina PdP dengan menggunakan eksperimen sebagai kaedah pembelajaran utama ataupun mana-mana kaedah pengajaran yang berpusatkan murid. Kenyataan ini dikukuhkan lagi oleh kajian daripada Gahl et al. (2021), Studi et al. (2021), dan Mulyeni dan Lianty (2021) yang bersependapat mengatakan bahawa eksperimen merupakan teknik pembelajaran yang paling aktif dan berpusatkan murid yang patut dipilih oleh guru dalam membenarkan PdP yang lebih berkesan. Menurut Rubani et al. (2018), antara faktor yang telah menyebabkan murid kurang minat dalam bidang Sains disebabkan penggunaan kaedah yang kurang sesuai untuk mengajar Sains di sekolah.

Oleh itu, adalah amat penting bagi seseorang guru itu untuk memilih kaedah PdP yang bersesuaian yang lebih aktif dan melibatkan penglibatan murid secara aktif semasa PdP dijalankan. Guru seharusnya lebih kreatif dalam membimbing murid untuk melakukan eksperimen dengan menggunakan bahan sedia ada yang mudah didapati mengikut persekitaran mereka yang bersesuaian agar PdP yang berkesan dapat dicapai walaupun guru mengalami masalah kekurangan kemudahan makmal Sains yang lengkap dan sempurna (Salleh et al., 2021). Kenyataan ini disokong oleh Rubani et al. (2018), yang mengatakan bahawa penggunaan kaedah inkuiri penemuan dalam





eksperimen Sains merupakan suatu contoh kaedah pengajaran yang terbaik yang mana ia memerlukan murid untuk meneroka pembelajaran menerusi eksperimen atau mana-mana aktiviti yang dapat dilakukan bersesuaian dengan keadaan persekitaran murid dalam usaha untuk mewujudkan PdP yang lebih berkesan yang mencapai objektif pembelajaran dan seterusnya dapat menarik perhatian dan minat murid untuk terus belajar.

Hal ini disebabkan, proses PdP menerusi kaedah inkuiri dalam berorientasikan penyiasatan. Murid didorong dengan sifat ingin tahu dan keinginan untuk lebih memahami dan menyelesaikan suatu permasalahan. Sifat ingin tahu seterusnya akan merangsang tindakan supaya mereka terus melakukan pemerhatian, pertanyaan, ramalan, hipotesis dan konsep awal. Menurut Mulyeni dan Lianty (2021) sesi PdP yang hanya berpandukan kepada buku teks serta slaid *power point* atau video yang dimuat turun melalui sumber internet ialah tidak berkesan dan tidak sepatutnya dijadikan kaedah pembelajaran oleh guru.

Ini kerana PdP yang dijalankan seperti itu ialah seperti guru hanya menerangkan topik pembelajaran berdasarkan slaid *power point* dalam kelas dan tidak mewujudkan PdP yang dua hala yang berpusatkan murid dan seterusnya mengakibatkan murid hilang minat dan merasa bosan terhadap kaedah PdP yang digunakan oleh guru kerana mereka tidak dapat bermain dalam aktiviti sewaktu PdP, meneroka sesuatu bahan yang berkaitan topik yang dipelajari, tidak wujud sikap ingin tahu yang seterusnya menyebabkan murid memiliki sifat dan rasa ingin melakukan penyiasatan dalam usaha untuk meneroka permasalahan yang timbul sewaktu PdP dijalankan. Menurut Mulyeni dan Lianty (2021) lagi, apabila keadaan PdP seperti itu berlaku ia adalah seperti guru





hanya menerangkan slaid daripada *Power Point* dan ia ialah sama seperti guru tersebut masih menggunakan teknik pengajaran konvensional iaitu kaedah *talk and chalk* walaupun guru tersebut merasakan bahawa beliau telah membudayakan elemen ICT dalam PdP untuk menarik minat murid. Ahmad Nor Faizah dan Iksan Zanaton (2021) mengatakan bahawa kaedah atau teknik pengajaran guru dapat mempengaruhi pemahaman serta minat murid terhadap mata pelajaran Sains.

Permasalahan yang seterusnya ialah masalah daripada faktor kekurangan modul pengajaran yang melaksanakan inovatif yang menggunakan bahan yang mudah didapati di persekitaran sekolah untuk rujukan guru. Menurut Asmarani et al. (2021), dalam kajiannya yang dilakukan di Indonesia, lambakkan modul pengajaran yang diterbitkan melibatkan PdP yang menggunakan inovatif yang canggih dan berteknologi tinggi iaitu sebanyak 83% modul yang diterbitkan ialah modul pengajaran yang menggunakan inovatif yang memerlukan penggunaan bahan dan radas yang tidak mesra kepada sekolah yang tidak memiliki kemudahan makmal yang sempurna. Dalam kajiannya lagi yang membangunkan e-modul berdasarkan 3D *pageflip* dengan model *discovery learning* mengatakan masih terdapat jurang yang besar dalam mengintegrasikan pelbagai kaedah pengajaran dalam usaha untuk membangunkan modul PdP untuk mengajar sesuatu topik.

Dalam kajian lain oleh Iskandar dan Yulanto (2020), Putra dan Sujarwanto (2017) mereka berpendapat bahawa berdasarkan kajian yang dilakukan daripada 350 modul PdP yang dianalisis mendapati bahawa 70% daripada modul PdP iaitu sebanyak 245 modul yang dibangunkan hanya bertumpukan pembangunan modul berdasarkan interaktif learning yang menggunakan aplikasi virtual untuk PdP. Modul-modul yang





dibangunkan masih lagi bersifat pembelajaran sehala yang mana murid akan meneroka aplikasi atau bahan yang dibangunkan untuk membina ilmu tanpa bantuan dan bimbingan guru ataupun interaksi bersama rakan-rakan dan hanya 30% daripada modul iaitu sebanyak 105 modul PdP yang menerapkan pembelajaran dua hala yang mewujudkan interaksi antara guru dan murid dan juga murid dengan murid dalam meneroka dan melakukan sesuatu aktiviti.

Ini menunjukkan bahawa masih kurang modul PdP untuk rujukkan guru yang mana inovatif yang dilakukan dalam modul tersebut ialah dengan menggunakan bahan-bahan yang mudah didapati walaupun guru yang menggunakan modul tersebut memiliki kemudahan makmal yang tidak lengkap atau sempurna. Dalam kajian lain di negara barat oleh Anderson et al. (2020), Anggrawan dan Satria (2020), Feekery et al.

(2021), Goff et al., (2018) yang masing-masing membangunkan modul PdP berpendapat bahawa terdapat keperluan yang tinggi yang perlu diisi oleh pengkaji dan juga guru serta pendidik dalam usaha untuk membina lebih banyak modul pengajaran yang merangkumi pelbagai subjek serta mengintegrasikan pelbagai kaedah pengajaran dan pembelajaran dalam modul PdP yang akan dibangunkan untuk memudahkan pelbagai pihak terutamanya guru-guru di sekolah untuk dijadikan sebagai rujukkan agar PdP yang dihasilkan ialah bersifat dua hala antara guru serta murid dan juga modul tersebut ialah modul yang terbukti keberkesannya.

Dalam kajian lain oleh Anggrawan dan Satria (2020) yang membangunkan modul untuk *English Grammar Asynchronous* mengatakan dalam cadangan kajian lanjutan yang perlu dilakukan oleh pengkaji seterusnya ialah dengan membangunkan suatu modul yang bersifat aktif yang membenarkan murid meneroka ilmu dengan





mengintegrasikan kaedah bermain dan meneroka bersama rakan yang mana aktiviti tersebut menerapkan pelbagai kaedah pengajaran dengan menggunakan pelbagai medium atau bahan yang mudah untuk didapati oleh guru dan yang mudah di akses oleh semua murid dalam usaha untuk terus membina ilmu pengetahuan. Ini kerana, berdasarkan penilaian yang dilakukan oleh beliau dalam kajiannya mendapati 95% iaitu seramai 95 orang guru yang menjawab soal selidik dan ditemu bual mengatakan bahawa antara kelemahan utama PdP ialah kekurangan interaksi dua hala serta kekangan guru dalam melakukan aktiviti-aktiviti yang berpusatkan murid yang boleh mereka lakukan apabila mereka memiliki kemudahan PdP yang lengkap dan secukupnya. Menurutnya lagi, seramai 15 orang guru yang ditemu bual mengatakan apabila sesi PdP dilakukan mereka sukar untuk menerangkan beberapa topik pembelajaran dan masalah utama mereka adalah mencari dan menggunakan aktiviti-aktiviti yang berpusatkan murid seperti aktiviti berkumpulan, bermain permainan yang menggunakan BBM bahan maujud yang mudah didapati di sekolah yang berada di kawasan luar bandar atau pendalaman.

Menghurai mengenai sukatan mata pelajaran Sains sekolah rendah berdasarkan dapatan kajian daripada Abu Bakar dan Halim (2023) mendapati bahawa sukatan mata pelajaran Sains sekolah rendah kini terlalu padat yang perlu diajar dan dihabiskan dalam waktu yang singkat yang menyebabkan pelajar tidak mempunyai ruang untuk meneroka sesuatu topik dan aktiviti yang diajar secara menyeluruh (Hasmiza Yaakob et al., 2023). Masalah ini berpunca daripada ketidakseimbangan diantara teori dan praktikal yang terkandung di dalam sukatan mata pelajaran Sains (Yasak et al., 2010). Kajian oleh Noor Haniza dan Effandi Zakaria (2017) mengatakan bahawa pelajar lebih cenderung untuk melakukan pembelajaran secara praktikal berbanding belajar Sains





melalui teori akan tetapi sukatan mata pelajaran Sains di dalam kurikulum negara kita mempunyai nisbah pembelajaran yang berfokuskan teori melebihi praktikal (Ishak et al., 2019).

Selain itu, kandungan sukatan mata pelajaran Sains kurang menekankan kemahiran berfikir aras tinggi (Halim et al., 2012, Shamsudin et al., 2018). Kebiasaannya sukatan mata pelajaran Sains ini lebih tertumpu kepada penyiasatan inkuiri terbimbing di mana pelajar dan guru hanya mengikut garis panduan yang telah ditetapkan di dalam buku teks. Sepatutnya pelajar dan guru perlu membina sendiri penyiasatan berdasarkan kurikulum mengikut keadaan mereka (Tajudin & Abdullah, 2018).



bandar dan juga di luar bandar juga merupakan suatu permasalahan. Menurut kajian oleh Abu Bakar dan Halim (2023), Hasmiza Yaakob et al., (2023) sekolah di luar bandar sering memiliki masalah kekurangan sumber pendidikan seperti kemudahan makmal yang tidak lengkap. Keadaan ini menjejaskan sesi pembelajaran yang sepatutnya dilaksanakan oleh guru dalam mengajar subjek sains kepada pelajar dengan sempurna.

Untuk mengatasi masalah yang diuraikan di atas, satu kajian yang dilakukan ini ialah untuk membina satu modul PdP yang aktif yang berpusatkan murid dengan menggunakan teknik pembelajaran aktif, inkuiri dan eksperimen untuk digunakan semasa sesi PdP yang mana bahan dan radas aktiviti tersebut ialah bahan dan radas yang mudah untuk didapati oleh guru walaupun mereka berada di sekolah yang tidak memiliki kemudahan yang lengkap atau berada di kawasan luar bandar ataupun





pendalaman. Modul ini bertujuan untuk membantu guru-guru agar berfikir lebih terbuka dan lebih kreatif dalam merancang sesi PdP masing-masing semasa pengajaran dilakukan. Kajian ini juga bertujuan untuk mengatasi masalah minat murid terhadap subjek Sains semasa PdP dilakukan dengan menggunakan kaedah eksperimen yang bersesuaian untuk murid belajar subjek Sains. Adalah menjadi hasrat pengkaji agar modul pembelajaran aktif yang dibina ini dapat digunakan oleh semua guru di Malaysia semasa melaksanakan PdP agar PdP yang dilaksanakan berkesan, aktif dan berpusatkan murid. Kajian ini penting dilaksanakan bagi mendalami teknik pendekatan pembelajaran aktif untuk PdP dalam konteks pendidikan Sains sekolah rendah di Malaysia.



Kajian ini ialah bertujuan untuk membangunkan satu modul pengajaran dan pembelajaran aktif untuk kegunaan guru serta mengkaji kesesuaian penggunaan dan keberkesanan modul pengajaran dan pembelajaran aktif ini dalam PdP Sains tahap 2 topik tumbuhan.





1.5 Objektif Kajian

Objektif kajian ini ialah:

1. Membangunkan modul pengajaran dan pembelajaran aktif bagi mengajar topik tumbuhan dalam mata pelajaran Sains tahap 2.
2. Mengkaji kesesuaian modul pembelajaran aktif bagi topik tumbuhan dalam mata pelajaran Sains tahap 2 dari aspek:
 - I. kesahan kandungan modul
 - II. Kebolehpercayaan dan kebolegunaan modul
3. Mengkaji keberkesanan modul pengajaran dan pembelajaran aktif bagi topik tumbuhan dalam mata pelajaran Sains tahap 2 dari aspek:



- I. Pencapaian dalam topik yang dipelajari

1.6 Persoalan Kajian

Berdasarkan objektif yang ditetapkan di atas, maka persoalan kajian ialah seperti berikut:

1. Bagaimanakah modul pengajaran dan pembelajaran aktif dapat dibangunkan bagi mengajar topik tumbuhan dalam mata pelajaran Sains tahap 2?
2. Adakah modul pengajaran dan pembelajaran aktif ini sesuai dari aspek:
 - I. kesahan kandungan modul
 - II. Kebolehpercayaan dan kebolegunaan modul





3. Adakah modul pengajaran dan pembelajaran aktif ini berkesan dari aspek:
 - I. Pencapaian murid dalam topik yang dipelajari

1.7 Hipotesis Kajian

H₀₁: Tidak terdapat perbezaan yang signifikan dalam pencapaian ujian Pra antara kumpulan kawalan dan kumpulan eksperimen dalam topik tumbuhan :

1. Tahun 4
2. Tahun 5
3. Tahun 6



H₀₂: Terdapat perbezaan yang signifikan dalam pencapaian ujian Pasca antara kumpulan kawalan dan kumpulan eksperimen dalam topik tumbuhan :

1. Tahun 4
2. Tahun 5
3. Tahun 6

1.8 Rasional

Pembangunan modul pengajaran dan pembelajaran aktif ini diharapkan dapat membuka minda guru-guru Sains di Malaysia untuk menjadi lebih kreatif dalam usaha untuk membina PdP yang lebih aktif dan berpusatkan murid dengan menggunakan teknik eksperimen yang bersesuaian untuk dilaksanakan semasa PdP . Hasil dapatan daripada





kajian ini diharapkan dapat menambah baik proses PdP supaya lebih berkesan dan mengatasi masalah yang timbul semasa pengajaran bagi topik tumbuhan tahap 2. Menurut Downing et al. (2020), pembelajaran aktif dalam kelas semasa PdP mampu untuk menguatkan pemahaman murid terhadap topik yang dipelajari dan murid lebih memahami dan mengingati konsep Sains yang ditengahi sewaktu PdP.

1.9 Kepentingan Kajian

Kepentingan daripada kajian pembangunan modul pengajaran dan pembelajaran aktif ialah seperti berikut:



1.9.1 Kepentingan Kajian Kepada Murid

Topik tumbuhan ialah antara topik yang sukar difahami dan dihayati oleh murid. Menurut Rubani et al. (2018), murid kini kurang memiliki ilmu pengetahuan khusus mengenai tumbuhan, bagi mereka tumbuhan ialah tumbuhan secara amnya tanpa mengetahui dengan terperinci jenis-jenis dan ciri-ciri tumbuhan berdasarkan perincian ilmu Sains. Oleh itu, modul pembelajaran aktif ini dapat menyediakan satu PdP yang membenarkan murid untuk meneroka dan menganalisis sendiri tumbuhan-tumbuhan yang berada di persekitaran kediaman mereka agar PdP yang lebih bermakna dan seterusnya mencapai objektif yang ditetapkan. Modul yang dibangunkan ini menerapkan pembelajaran yang aktif dan berpusatkan murid. Murid juga dapat



mengetahui dengan lebih jelas apakah ciri-ciri tumbuhan itu dengan bereksperimen sendiri secara *hands on* dengan pemantauan guru semasa PdP dilaksanakan.

Modul pengajaran dan pembelajaran aktif ini boleh digunakan sebagai panduan dan rujukan oleh murid dan juga guru supaya dapat memudahkan proses pembelajaran dalam topik ini serta dapat mengelakkan murid hanya bergantung kepada proses hafalan tanpa meneroka sendiri tumbuhan yang berada di sekeliling mereka. Menurut Rubani et al. (2018), guru-guru Sains cenderung untuk mengajar teori dan fakta tanpa melakukan eksperimen. Nur Hazirah dan Masayu (2020) juga mengatakan dalam kajiannya bahawa kurangnya PdP berpusatkan murid yang aktif dalam kelas. Oleh itu, modul pengajaran dan pembelajaran aktif ini mampu mengubah persepsi guru dan murid dalam sama-sama berusaha untuk memantapkan lagi keberkesanan PdP yang

1.9.2 Kepentingan Kajian Kepada Guru

Modul pengajaran dan pembelajaran aktif yang dibangunkan ini diharap dapat membantu dan memudahkan guru menjadikannya sebagai rujukan dalam mencari ilham untuk merancang dan melaksanakan PdP. Menurut Al Azka et al. (2019), Khalid et al., (2019) modul pengajaran ialah medium yang sepatutnya dikembangkan oleh guru dalam usaha untuk memantapkan lagi pedagogi PdP dan seterusnya dikongsi kepada semua warga guru untuk diguna pakai. Modul pengajaran dan pembelajaran aktif ini dapat membantu guru untuk bereksperimen bersama murid kerana ia mempunyai cara



pengajaran, aktiviti dan latihan pengukuhan yang menarik yang sesuai dilaksanakan di rumah mengikut isi kandungan dalam topik tumbuhan tahap 2 sains sekolah rendah.

Guru juga dapat mengaplikasikan konsep Sains dengan keadaan tumbuhan yang berada di sekeliling kediaman murid dan juga kawasan sekolah yang digambarkan melalui buku teks kepada dunia sebenar. Menurut Suardi (2015) PdP yang berkesan bermakna apabila murid dapat menghubungkan dan mengaplikasikan ilmu yang dipelajari dalam kehidupan mereka. Selain itu, bebanan tugas guru juga dapat dikurangkan kerana modul pembelajaran aktif ini mengandungi rancangan pengajaran harian yang lengkap, bahan, nota dan juga huraian bagaimana PdP yang terdapat dalam modul ini perlu dilaksanakan. Hanya menggunakan modul pengajaran dan pembelajaran aktif ini, guru dapat menjadikan pengajaran dan pembelajaran lebih efisien dan berkesan. Selain itu juga, modul ini dapat membuka minda guru agar menjadi lebih kreatif dalam merancang dan melaksanakan PdP yang lebih aktif yang berpusatkan murid dengan bereksperimen dengan bahan sedia ada di kediaman murid semasa PdP dilaksanakan.

1.9.3 Kepentingan Kajian Kepada Sekolah dan Kementerian Pelajaran Malaysia (KPM)

Pembangunan modul pengajaran dan pembelajaran aktif ini ialah untuk memenuhi tuntutan KPM agar semua pihak sekolah dapat melaksanakan inovasi dalam PdP di sekolah bagi tujuan meningkatkan kualiti sistem pendidikan di negara.





Secara khususnya, pembangunan modul ini merupakan satu inovasi yang diharap dapat membantu guru yang lain dalam melaksanakan proses pengajaran dan pembelajaran dalam kelas. Menurut Khalid et al. (2019), inovasi yang dibina di sekolah dapat membantu guru lain dalam melaksanakan proses PdP dengan lebih berkesan. Al Azka et al. (2019), Hishamudin (2016) juga mengatakan kaedah atau teknik pengajaran yang berkesan yang diguna pakai oleh guru-guru pakar yang berpengalaman di sekolah wajar dikumpul dan dijadikan satu modul khusus untuk rujukan guru-guru lain dalam dan luar negara. Hasil dapatan daripada kajian ini juga diharapkan dapat dijadikan rujukan KPM atau guru dalam mencari dan membina sesi PdP yang lebih aktif dan berkesan untuk PdP. Menurut Rahman et al. (2021), Negara masih kekurangan kajian dan modul pembelajaran yang bersifat aktif dan dengan menggunakan bahan atau radas yang mudah didapati oleh guru.



1.10 Skop Kajian

Skop kajian ini bertumpu khusus kepada skop penghasilan modul pengajaran dan pembelajaran aktif topik tumbuhan tahap 2 sekolah rendah. Kajian yang dijalankan memfokuskan kepada pembangunan, kesahan, kebolehpercayaan, kebolegunaan dan keberkesanan modul sahaja. Modul pembelajaran aktif ini hanya meliputi topik tumbuhan tahap 2 sahaja. Ini kerana topik ini adalah kompleks dan murid mengalami masalah dalam memahami apa yang dipelajari. Modul pengajaran dan pembelajaran aktif yang dihasilkan ini meliputi komponen sukatan mata pelajaran yang terkandung dalam topik tumbuhan tahap 2. Di samping itu, terkandung juga maklumat tambahan seperti rancangan pengajaran harian, nota, BBM, latihan dan juga manual penggunaan





modul agar modul pengajaran dan pembelajaran aktif ini dapat digunakan sebagai rujukan ketika proses pengajaran oleh guru lain.

1.11 Batasan Kajian

Kumpulan sasaran yang terlibat dalam kajian ini terdiri daripada golongan guru pakar dan guru-guru Sains sekolah rendah daripada 10 buah sekolah di Daerah Timur Laut, Pulau Pinang sahaja kerana kedudukan sekolah ini yang berjauh menyukarkan proses pengutipan data oleh pengkaji. Modul yang dibina hanya merangkumi topik tumbuhan tahap 2 sahaja kerana pada kawasan kajian topik ini sangat lemah dikuasai oleh murid.

Kajian yang dijalankan hanya memfokuskan kepada pembangunan, kesahan, kebolehpercayaan, kebolehgunaan dan keberkesanan modul yang dibangunkan.

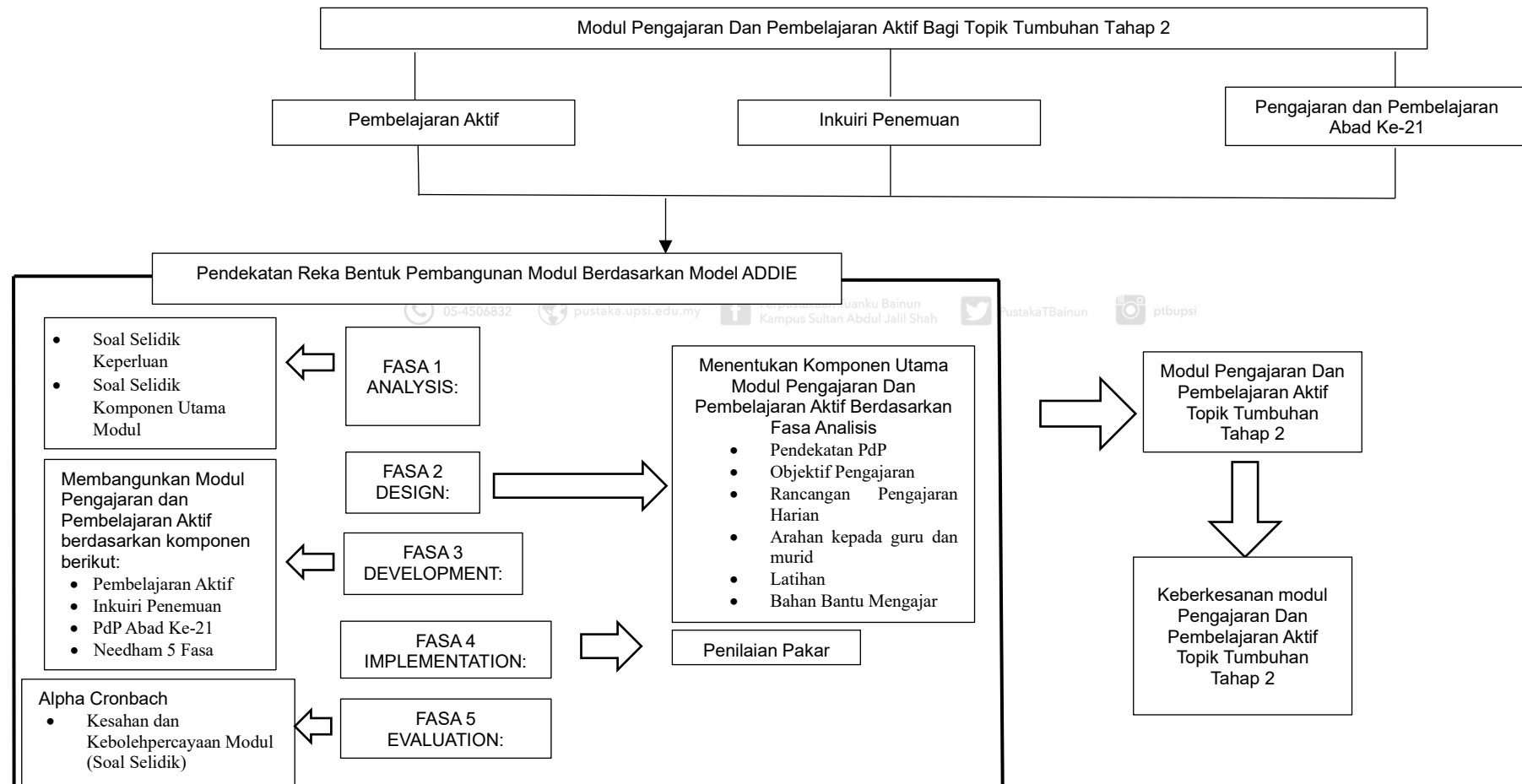
1.12 Kerangka Konseptual Kajian

Rajah 1.1 dan huraian kepada kerangka konseptual kajian ialah seperti di bawah.



Rajah 1.1

Kerangka Konseptual Kajian





Dalam usaha untuk menghasilkan suatu PdP yang berkesan dan bermakna guru seharusnya bijak dalam mengatur dan memilih kaedah pembelajaran agar penglibatan murid terhadap sesi PdP ialah secara aktif dan menyeluruh. Menurut Al Azka et al. (2019), kejayaan sesuatu PdP itu bermula daripada pemilihan teknik pengajaran yang bersesuaian oleh guru agar objektif pembelajaran tercapai sepenuhnya. Al Azka et al. (2019), juga mengatakan bahawa guru perlulah mengkaji teknik-teknik pembelajaran yang sesuai dengan meneliti daripada sumber modul-modul pembelajaran yang ada untuk membolehkan guru merancang PdP dengan baik. Suardi (2015) dalam kajiannya juga mengatakan pendekatan yang melibatkan murid secara aktif dan langsung ialah suatu pendekatan yang paling berkesan untuk digunakan oleh semua guru dalam sesi PdP. Oleh yang demikian reka bentuk modul pengajaran dan pembelajaran aktif ini dibina dengan melibatkan murid secara aktif dengan menggunakan pendekatan pembelajaran aktif, inkuiri penemuan dan PdP abad ke-21 sebagai pendekatan pembelajaran utama. Menurut Rofizah Mohammad (2020) reka bentuk pengajaran ialah proses sistematik untuk mereka bentuk, membangunkan, melaksana dan menilai pengajaran. Dalam bidang pendidikan, reka bentuk pengajaran ialah strategi, kaedah yang sistematik dan teknologi yang digunakan dengan tujuan untuk memudahkan murid menguasai objektif yang dikehendaki.

Modul pengajaran dan pembelajaran aktif ini dibina dengan menggunakan reka bentuk model ADDIE yang diperkenalkan oleh Rosset (1987). Menurut Bacotang et al. (2016), model ADDIE ialah model reka bentuk yang utama yang digunakan dalam penghasilan model reka bentuk untuk pembinaan modul sebelum kemunculan model-model reka bentuk yang lain. Kenyataan ini dapat dibuktikan dengan melihat kepada hampir semua model reka bentuk pengajaran mempunyai lima fasa model ADDIE iaitu:





Analisis, Reka Bentuk, Pembangunan, Pelaksanaan dan Penilaian (Ahmad Tamizi & Salmiza Saleh 2020, Al Azka et al. 2019, Bacotang et al. 2016, Khalid et al., 2019). Dalam model ADDIE terdapat proses pengulangan. Menurut Ummu Nasibah Nasohah, Muhammad Izuan Abd Gani dan Nazipah Mat (2015) setiap peringkat dalam model ADDIE ini mempunyai penilaian formatif yang menjadi penentu kepada peringkat seterusnya. Keadaan ini bermakna produk akhir bagi satu peringkat merupakan produk permulaan bagi peringkat yang seterusnya dan sebaliknya.

Dalam pembangunan modul pengajaran dan pembelajaran aktif ini, pengkaji menerapkan sepenuhnya PdP yang bercirikan pembelajaran konstruktivisme yang berpusatkan murid yang melibatkan penglibatan murid secara aktif sewaktu PdP dilaksanakan. Menurut Soesilo dan Munthe (2020) konstruktivisme merupakan proses pembelajaran di mana pengetahuan murid disusun semula berdasarkan pengetahuan sedia ada mereka. Dalam fasa pembangunan rancangan pengajaran harian (RPH) dalam modul pengajaran dan pembelajaran aktif ini, model konstruktivisme Needham 5 fasa digunakan untuk membangunkan RPH untuk topik tumbuhan tahap 2. Menurut model Konstruktivisme Lima Fasa *Needham* (1987) model ini mempunyai lima fasa, iaitu: orientasi, pencetusan idea, penstrukturan semula idea, aplikasi idea dan refleksi. Kesemua lima fasa ini digunakan untuk menghasilkan rancangan pengajaran yang berpusatkan murid yang membawa tugas guru sebagai pembimbing untuk membawa murid membina pengetahuan berdasarkan pengalaman sendiri dan seterusnya melibatkan murid secara aktif dalam usaha untuk meneroka dan membina ilmu baru. Menurut Rubani et al. (2018), model lima fasa *Needham* ialah satu model yang paling berkesan dan efektif dalam usaha untuk membina RPH Sains, ini kerana fasa-fasa





dalam model ini mengutamakan pembelajaran konstruktivisme yang membenarkan murid untuk meneroka ilmu daripada pengetahuan sedia ada mereka secara aktif.

Modul ini juga menggunakan pendekatan pembelajaran secara kontekstual yang menggunakan sepenuhnya flora dan fauna yang terdapat di persekitaran sekolah untuk dijadikan bahan eksperimen. Menurut Miller et al. (2020), kaedah eksperimen ialah kaedah pembelajaran yang paling berkesan untuk subjek Sains. Justeru itu, modul pengajaran dan pembelajaran aktif ini memfokuskan kaedah pembelajaran yang aktif yang memaksa murid untuk meneroka dan bereksperimen tentang alam dan ilmu Sains yang berada di sekeliling mereka untuk membina ilmu pengetahuan baru dengan bantuan dan bimbingan guru mengikut sukatan mata pelajaran yang ditetapkan oleh KPM. Guru bertindak sebagai fasilitator yang mengawasi dan membimbing murid sewaktu mereka meneroka ilmu baharu. Dalam modul pengajaran dan pembelajaran aktif ini, murid perlu mencari tumbuh-tumbuhan yang berada di persekitaran sekolah mereka untuk diteroka bersama-sama guru. Dalam sesi PdP tersebut murid mengkaji ciri-ciri tumbuhan dan sifat hidupan tersebut sesuai berdasarkan sukatan mata pelajaran yang ditetapkan dan seterusnya mencapai PdP yang berkesan yang mencapai objektif pembelajaran.

Pembelajaran inkuiri penemuan ialah satu kaedah pembelajaran di mana murid menggunakan sumber-sumber yang ada untuk mengembangkan idea dan pemahaman mereka dalam sesuatu masalah, topik atau isu pembelajaran (Zarini et al., 2012). Menurut Rubani et al. (2018), Zarini et al., (2012) kaedah pembelajaran inkuiri ini juga mendorong murid untuk menyiasat, meneroka, mencari dan menyelidik dalam usaha untuk menjawab masalah-masalah yang ditemukan. Kaedah pembelajaran inkuiri





memfokuskan penglibatan murid dengan PdP dan interaksi sosial antara murid dengan guru dan juga murid dengan murid. Oleh yang demikian, modul pengajaran dan pembelajaran aktif ini menerapkan kaedah pembelajaran inkuiri dalam usaha untuk membenarkan murid untuk membina masalah sendiri, meneroka sumber-sumber yang ada dan seterusnya membina pengetahuan dengan bantuan guru yang bertindak sebagai fasilitator sewaktu PdP dijalankan. Pendekatan inkuiri ini diselitkan sewaktu murid melakukan eksperimen dengan meneroka tumbuhan dalam kawasan sekolah mereka. Menurut Dong et al. (2020), jika murid tidak melibatkan diri secara aktif dalam PdP, mereka tidak mungkin akan dapat mengembangkan pengetahuan sedia ada mereka kepada pengetahuan baru. Ini kerana, proses pembelajaran merupakan suatu proses yang memaksa murid untuk berfikir, melakukan perkaitan dan menyelesaikan masalah dalam subjek yang dipelajari dan seterusnya menghubungkan pengetahuan sedia ada mereka dengan pengetahuan baru yang dibina. Perkaitan antara pengetahuan sedia ada murid dan pengalaman yang dimiliki memainkan peranan yang sangat penting dalam proses pembelajaran seseorang murid dalam usaha untuk mempromosikan murid kepada proses pemikiran tahap tinggi dan seterusnya membina ilmu pengetahuan baru yang lebih tinggi daripada ilmu pengetahuan sebelumnya (Bacotang et al., 2016, Carolin et al., 2020, Suardi, 2015).

Hasil daripada penggunaan modul pengajaran dan pembelajaran aktif ini meningkatkan mutu dan kualiti PdP murid. Menurut Normah Husin (2021) apabila sesuatu PdP itu berkesan ia dapat menarik minat murid terhadap subjek pembelajaran yang dipelajari. Aktiviti-aktiviti yang terkandung dalam modul pengajaran dan pembelajaran aktif ini ialah berpusatkan murid yang memberi ruang kepada murid





untuk meneroka ilmu secara *hands on* yang secara tidak langsung meningkatkan kemahiran proses Sains mereka semasa aktiviti dijalankan.

1.13 Definisi Secara Operasi

1.13.1 Modul Pengajaran dan Pembelajaran Aktif

Dalam proses pembinaan modul pengajaran dan pembelajaran aktif ini, modul dibangunkan menggunakan pendekatan pembelajaran konstruktivisme yang mendorong murid untuk belajar secara aktif dalam usaha untuk membawa PdP yang berpusatkan murid. Pembangunan modul ini melibatkan penggunaan model ADDIE dan pendekatan pembelajaran konstruktivisme. Model ADDIE oleh Rosset (1987) digunakan kerana menurut Kurniawan et al. (2021), model ADDIE ialah model utama yang paling berkesan dalam proses pembinaan modul pembelajaran yang digunakan di seluruh dunia. Oleh itu, pembinaan modul pengajaran dan pembelajaran ini menggunakan model ADDIE sebagai model untuk mereka bentuk modul. Modul pengajaran dan pembelajaran ini mengandungi RPH, nota untuk guru, nota untuk murid, bahan aktiviti, latihan, sumber rujukan luar yang berkaitan dan juga manual penggunaan modul yang lengkap untuk setiap sesi PdP yang dibina dalam modul ini. Modul ini juga mengandungi RPH yang lengkap untuk tajuk tumbuhan tahap 2 iaitu untuk tahun 4, 5 dan 6. Modul pengajaran dan pembelajaran ini menerapkan pendekatan pembelajaran yang aktif yang berpusatkan murid dalam setiap sesi PdP. Modul





pengajaran dan pembelajaran ini juga dikaji kesesuaian penggunaannya menggunakan kesahan kandungan modul, kebolehpercayaan penggunaan modul.

1.13.2 Definisi Secara Operasi

1.13.2.1 Pembangunan Modul

Pembangunan modul ialah suatu proses reka bentuk untuk membangunkan sesuatu modul pengajaran. Menurut Hishamudin (2016) definisi modul ialah unit media dalam satu rancangan mengajar untuk memudahkan guru dan murid sewaktu PdP.

Pembangunan modul pengajaran dan pembelajaran ini menggunakan model ADDIE sebagai model utama fasa reka bentuk modul. Dalam proses pembinaan modul ini fasa-fasa ADDIE digunakan dan di analisis satu per satu hasil dapatan setiap fasa untuk pembangunan modul pengajaran dan pembelajaran ini.

1.13.2.2 Kesahan Kandungan Modul

Menurut Khalid et al. (2019), kesahan kandungan modul bererti perihai sah atau diakui penggunaan kandungan modul tersebut. Oleh yang demikian kesahan kandungan modul ini diuji berdasarkan peratus persetujuan kesahan modul.





1.13.2.3 Kebolehpercayaan modul

Kebolehpercayaan modul merujuk kepada kesahan penggunaan modul dalam PdP. Kebolehpercayaan modul diuji menggunakan nilai *alpha Cronbach*. Sekiranya sesuatu modul itu mempunyai nilai *alpha Cronbach* yang tinggi maka modul itu mempunyai kebolehpercayaan penggunaannya dalam sesi PdP (Forest, 2014, Misesani et al. 2020, Ummu Nasibah Nasohah, Muhammad Izuan Abd Gani dan Nazipah Mat, 2015).

1.13.2.4 Kebolehgunaan Modul

Menurut Khalid et al. (2019), kebolehgunaan modul dinilai daripada peratus persetujuan pakar akan kebolehgunaannya dalam PdP. Semakin tinggi peratus kebolehpercayaan sesuatu modul itu semakin tinggi nilai kebolehpercayaannya (Soesilo & Munthe, 2020). Menurut Ahmad Tamizi dan Salmiza Saleh (2020) kebolehgunaan modul diukur berdasarkan kriteria format modul, isi kandungan, kebolehcapaian objektif dan kebolehlaksanaan proses PdP berdasarkan aktiviti yang direka.

1.13.2.5 Keberkesanan Modul

Keberkesanan merupakan hasil daripada sesuatu perkara sama ada ia meningkat ataupun tidak (Mazeni binti Ismail & Hasmadi bin Hassan, 2021). Dalam konteks pengajaran dalam kelas, keberkesanan sesuatu PdP diukur untuk melihat peningkatan





prestasi pembelajaran murid selepas sesuatu pengaruh dilaksanakan (Adenan et al., 2021). Berdasarkan kajian ini, keberkesanan merujuk kepada kesan terhadap penggunaan modul pengajaran dan pembelajaran yang dibangunkan terhadap PdP dengan mengukur hasil keputusan ujian pra dan pasca. Mohd Radzi dan Ahmad Ghani (2021) mengatakan bahawa kesan membawa maksud perubahan atas sesuatu tindakan manakala keberkesanan pula bermaksud kemampuan untuk mewujudkan hasil yang ingin dicapai. Seseorang yang merasa kesan apabila wujudnya suatu rangsangan kepadanya (Rohaya Ahmad & Mohd Ali Samsudin, 2021). Dalam konteks kajian ini penggunaan modul pengajaran dan adalah aktif yang dibangunkan ialah rangsangan yang diberikan manakala kesannya ialah tahap pencapaian murid dalam topik yang dipelajari. Oleh yang demikian, keberkesanan modul pengajaran dan pembelajaran aktif dalam topik tumbuhan tahap 2 ini diukur berdasarkan tahap penguasaan murid.



1.13.3 Pembelajaran Aktif

Pembelajaran aktif bererti penglibatan murid dalam proses PdP secara berpusatkan murid di mana murid meneroka, membina dan menyelesaikan masalah, memerhati, mengutip data dan melakukan kesimpulan terhadap sesuatu aktiviti yang dilaksanakan (Cahyadi, 2019). Dalam modul pengajaran dan pembelajaran aktif ini, pengkaji membina aktiviti-aktiviti yang berpusatkan murid dalam setiap sesi pembelajaran. Aktiviti-aktiviti ini mendorong murid untuk membina ilmu pengetahuan mereka yang baru berdasarkan pengalaman yang mereka lalui semasa proses PdP berlangsung (Hishamudin, 2016, Ummu Nasibah Nasohah, Muhammad Izuan Abd Gani & Nazipah Mat, 2015).





1.14 Kepentingan Kajian

Hasil daripada kajian ini boleh diguna pakai oleh KPM, Jabatan Pendidikan Negeri (JPN), Pejabat Pendidikan Daerah (PPD), guru serta murid untuk membuka fikiran dan idea dalam usaha menjadikan PdP lebih aktif dan berkesan. Hasil kajian ini boleh diguna pakai untuk menentukan teknik pengajaran dan pembelajaran yang paling berkesan dan sesuai mengikut keadaan fizikal persekitaran pembelajaran di adakan agar hasil pembelajaran yang dicapai ialah maksimum. Modul pengajaran dan pembelajaran aktif ini berupaya untuk memupuk guru-guru untuk lebih kreatif dalam usaha membangunkan PdP yang lebih aktif dan berpusatkan murid. Modul ini juga dapat membuka minda guru serta murid untuk terus melaksanakan eksperimen dalam pembelajaran Sains.



1.15 Rumusan

Kajian ini bertujuan untuk membangunkan modul pengajaran dan pembelajaran bagi tajuk tumbuhan tahap 2 seterusnya mengenal pasti kesahan kandungan modul, kebolehpercayaan modul dan kebolegunaan modul dalam sesi PdP bagi murid tahun 4, 5 dan 6. Modul pengajaran yang dihasilkan ini bertujuan untuk membantu guru serta murid dalam usaha untuk membina PdP yang lebih aktif dan berpusatkan murid.

