

REKA BENTUK DAN PEMBANGUNAN MODUL PSV BERASASKAN STEM BAGI SEKOLAH RENDAH

SURAYA BINTI BAHRUM

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS

2021



05-4506832



pustaka.upsi.edu.my



Perpustakaan Tuanku Bainun
Kampus Sultan Abdul Jalil Shah



PustakaTBainun



ptbupsi

**REKA BENTUK PEMBANGUNAN MODUL PSV
BERASASKAN STEM BAGI
SEKOLAH RENDAH**

SURAYA BINTI BAHRUM



05-4506832



pustaka.upsi.edu.my



Perpustakaan Tuanku Bainun
Kampus Sultan Abdul Jalil Shah



PustakaTBainun



ptbupsi

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

**FAKULTI SENI KOMPUTERAN DAN INDUSTRI KREATIF
UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS**

2021



05-4506832



pustaka.upsi.edu.my



Perpustakaan Tuanku Bainun
Kampus Sultan Abdul Jalil Shah



PustakaTBainun



ptbupsi



Sila tanda (✓)

Kertas Projek

Sarjana Penyelidikan

Sarjana Penyelidikan dan Kerja Kursus

Doktor Falsafah

✓

INSTITUT PENGAJIAN SISWAZAH

PERAKUAN KEASLIAN PENULISAN

Perakuan ini telah dibuat pada 7 (hari bulan) September (bulan) 2021

i. Perakuan pelajar:

Saya, SURAYA BINTI BAHNUM, P20142001499, FAKULTI SENI KOMPUTERAN DAN INDUSTRI KREATIF dengan ini mengaku bahawa disertasi/tesis yang bertajuk REKA BENTUK PEMBANGUNAN MODUL PSV BERASASKAN STEM BAGI SEKOLAH RENDAH adalah hasil kerja saya sendiri. Saya tidak memplagiat dan apa-apa penggunaan mana-mana hasil kerja yang mengandungi hak cipta telah dilakukan secara urusan yang wajar dan bagi maksud yang dibenarkan dan apa-apa petikan, ekstrak, rujukan atau pengeluaran semula daripada atau kepada mana-mana hasil kerja yang mengandungi hak cipta telah dinyatakan dengan se jelasnya dan secukupnya.

Tandatangan pelajar

ii. Perakuan Penyelia:

Saya DR. HARLENY BINTI ABD ARIF mengesahkan bahawa hasil kerja pelajar yang bertajuk REKA BENTUK PEMBANGUNAN MODUL PSV BERASASKAN STEM BAGI SEKOLAH RENDAH dihasilkan oleh pelajar seperti nama di atas dan telah diserahkan kepada Institut Pengajian Siswazah bagi memenuhi sebahagian / sepenuhnya syarat untuk memperoleh Ijazah Doktor Falsafah

Tarikh

Tandatangan Penyelia



**INSTITUT PENGAJIAN SISWAZAH /
INSTITUTE OF GRADUATE STUDIES**

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

Tajuk / Title: **PEMBANGUNAN REKA BENTUK MODUL PSV
BERASASKAN STEM BAGI SEKOLAH RENDAH**
No. Matrik / Matric's No.: **P20142001499**
Saya / I: **SURAYA BINTI BAHNUM**

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

*acknowledged that my [Thesis/Dissertation/Project-Paper] is kept at Universiti Pendidikan
Sultan Idris (Tuanku Bainun Library) and reserves the right as follows:-*

1. Tesis/Disertasi/Laporan Kertas Projek ini adalah hak milik UPSI.
The thesis is the property of Universiti Pendidikan Sultan Idris
2. Perpustakaan Tuanku Bainun dibenarkan membuat salinan untuk tujuan rujukan sahaja.
Tuanku Bainun Library has the right to make copies for the purpose of research only.
3. Perpustakaan dibenarkan membuat salinan Tesis/Disertasi ini sebagai bahan pertukaran
antara Institusi Pengajian Tinggi.
The Library has the right to make copies of the thesis for academic exchange.
4. Perpustakaan tidak dibenarkan membuat penjualan salinan Tesis/Disertasi ini bagi kategori
TIDAK TERHAD.
The Library is not allowed to make any profit for 'Open Access' Thesis/Dissertation.
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
organisasi/badan di mana penyelidikan ini dijalankan. / Co
restricted information as specified by the organization
research was done.

☒

TIDAK TERHAD / OPEN ACCESS

(Tandatangan Pelajar/ Signature)

Tarikh: 18 Disember 2021

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

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.*

DEDIKASI

Dengan Nama Allah Yang Maha Pemurah Lagi Maha Penyayang

Teristimewa Buat Mak dan Encik Yang Tersayang:

Buat mak, Rekiah binti Masbah

Terima kasih di atas kasih sayangmu yang kekal abadi hingga saat ini

Doa restumu yang membawaku hingga ke tahap ini

Buat Encik, Bahrum bin Mahdan

Terima kasih di atas penat lelah pengorbananmu membesarkanku

Nasihatmu sentiasa kekal disanubari

Al-Fatihah, semoga kalian tenang disana doaku sentiasa untukmu berdua.



PENGHARGAAN

Bismillahirrahmanirahim.

Alhamdulillah, saya panjatkan kesyukuran kepada Allah SWT kerana limpah kurniaNya, kajian ini dapat dilaksanakan dan disiapkan dengan baik. Kejayaan ini tidak mungkin tercapai tanpa sokongan dan pengorbanan daripada suami Ismady Bin Ismail yang sentiasa berada disisi. Begitu juga buat anak-anak tersayang Adam, Iris dan Muhammad yang kadang-kala terpaksa *mummy* kesampingkan kerana tuntutan dalam melunaskan kajian ini, terima kasih kerana menjadi anak-anak yang sangat baik dan selalu memahami.

Kalungan terima kasih juga buat ibu dan bapa mertua Ismail Bin Daud dan Zaleha Bin Mat Som di atas doa restu yang diberikan bagi menyudahkan kajian ini. Buat kekanda-kekanda dan adik-adik ipar, terima kasih atas sokongan kalian.

Penghargaan juga diberikan kepada mantan Penyelia Utama, Professor Md Nasir Bin Ibrahim, Penyelia Utama Dr. Harleny Binti Abd Arif dan Penyelia Bersama Dr Nor Syazwani Bt Mat Salleh dari Fakulti Seni, Komputeran dan Industri Kreatif, Universiti Pendidikan Sultan Idris (UPSI) kerana membantu dalam semua urusan yang memudahkan penyelidikan ini dijalankan.



Kalungan terima kasih juga atas khidmat nasihat dan kepakaran buat cikgu Abd. Hamid Bin Ibrahim ketua panitia PSV SK Kuala Pilah, pihak pentadbir serta guru - guru yang lain yang banyak membantu dalam menyumbang idea dan pendapat sepanjang pelaksanaan penyelidikan ini, tanpa bantuan kalian semua projek ini tidak mungkin berjaya mencapai matlamatnya.

Akhir sekali tak dilupakan sahabat-sahabat seperjuangan Norsalawati, Shuhaida Malik, Nurul Ain, dan Syamrul. Terima kasih kerana sudi menumpangkan saya bersama dalam “perahu” yang sama sepanjang pelayaran ilmu kita, menunjuk ajar ketika terasa kelam, menyokong ketika rasa gundah dan tersenyum apabila hajat kesampaian.



ABSTRAK

Objektif kajian ini untuk mengkaji penggabungjalinan Pendidikan STEM dan Pendidikan Seni Visual (PSV) melalui sebuah modul pembelajaran di sekolah rendah. Pengajaran dan pembelajaran PSV secara konvensional menggambarkan permasalahan guru yang kekurangan sumber rujukan dan pengetahuan serta tidak berkemahiran dalam menjalankan pendekatan gabung jalin terutamanya STEM yang menjadi keperluan sebagai sebuah negara maju. Kajian ini meneroka kefahaman dan pengetahuan guru terhadap gabung jalin STEM dengan isi kandungan PSV, di samping mengenal pasti potensi pendidikan STEM terhadap peningkatan pengetahuan pedagogi guru dan kemahiran STEM dalam kalangan murid. Kajian kualitatif ini melibatkan partisipan kajian yang terdiri daripada 3 orang guru dan 30 orang murid dari tiga buah sekolah rendah di bawah Kementerian Pendidikan Malaysia. Kesahan dan kebolehpercayaan modul diperoleh melalui Teknik Delphi dari lapan orang pakar dan modul telah dirintis selama seminggu. Analisis data dilakukan melalui penghuraian, pentafsiran dan rumusan data dilakukan dengan meneliti tema, sub tema dan soalan kajian. Dapatan kajian menunjukkan Modul “steAm” mempunyai ciri-ciri kebolehgunaan yang bersifat praktikal iaitu mesra pengguna, informatif dan selari dengan pendidikan abad ke-21. Penggunaan Modul “steAm” ini membantu guru mengaplikasikan pendidikan STEM dengan berkesan dalam PSV disamping menunjukkan impak positif terhadap pengetahuan, kefahaman dan kesedaran dalam amalan pedagogi guru melaksanakan pendidikan STEM dalam pengajaran PSV. Hasil kajian juga mendapati murid dapat menguasai kemahiran STEM dan bekerjasama secara aktif dalam kumpulan. Implikasi kajian menunjukkan bahawa pelaksanaan pendekatan STEM secara modular telah dapat membantu guru menguasai pengetahuan asas tentang STEM. Kajian yang lebih komprehensif perlu dijalankan dari aspek pengintegrasian STEM dengan mata pelajaran lain mahupun menggunakan medium yang berbeza bagi melihat potensi guru terhadap penggabungjalinan Pendidikan STEM

Kata kunci : Pendidikan STEM, Pendidikan Seni Visual, Modul, Pengajaran dan Pembelajaran.

ABSTRACT

The objective of this study was to examine the integration of STEM Education and Visual Arts Education (PSV) through a learning module in primary schools. The teaching and learning of PSV conventionally reflect the problem of teachers who lack reference resources and knowledge as well as unskilled in carrying out a blended approach, especially STEM, which is a necessity as a developed country. This study explores teachers' understanding and knowledge of the combination of STEM with PSV content and identifying the potential of STEM education to improve teachers' pedagogical knowledge and STEM skills among students. This qualitative study involved study participants consisting of 3 teachers and 30 students from three primary schools under the Ministry of Education Malaysia. The validity and reliability of the modules were obtained through Delphi Techniques from eight experts and the modules were piloted over a week. Data analysis is done through the description, interpretation, and summarization of data by examining the themes, sub-themes, and research questions. The findings of the study show that the "steAm" module has practical usability features that are user-friendly, informative, and in line with a 21st-century education. The use of this "steAm" module helps teachers to apply STEM education effectively in PSV while showing a positive impact on knowledge, understanding, and awareness in the pedagogical practice of teachers implementing STEM education in PSV teaching. The results of the study also found that students were able to master STEM skills and work actively in groups. The implications of the study indicate that the implementation of a modular STEM approach has been able to help teachers master the basic knowledge of STEM. A more comprehensive study needs to be conducted from the aspect of integrating STEM with other subjects as well as using different mediums to see the potential of teachers towards the integration of STEM Education.

Keywords: STEM Education, Visual Arts Education, Modules, Teaching and Learning

**SENARAI KANDUNGAN****Muka Surat**

PERAKUAN KEASLIAN PENULISAN	ii
PENGESAHAN PENYERAHAN TESIS	iii
DEDIKASI	iv
PENGHARGAAN	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
SENARAI KANDUNGAN	viii
SENARAI JADUAL	xv
SENARAI RAJAH	xvi
SENARAI SINGKATAN	xvii
SENARAI LAMPIRAN	xix
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Pengenalan	1
1.2 Latar Belakang Kajian	5
1.3 Pernyataan Masalah	12
1.4 Tujuan Kajian	18
1.5 Objektif Kajian	18
1.6 Persoalan Kajian	19
1.7 Kepentingan Kajian	19
1.8 Kerangka Konseptual	21
1.9 Definisi Operasional	24
1.9.1 Kebolehlaksanaan STEM	24



1.9.2	Pendidikan STEM	25
1.9.3	Pendidikan Seni Visual	26
1.9.4	Modul Integrasi “steAm”	26
1.9.5	Kebolegunaan Modul Integrasi “steAm”	27
1.9.6	Kemahiran STEM	27
1.9.7	Pendekatan Inkuiri Berasaskan Projek	28
1.10	Skop Kajian	28
1.11	Rumusan	30

BAB 2 KAJIAN LITERATUR

2.1	Pengenalan	32
2.2	Konsep Pendekatan Gabungjaln Dalam Pengajaran	33
2.3	Konsep Elemen STEM dalam Kurikulum di Malaysia	36
2.4	Istilah STEM kepada STEAM	41
2.5	Pendekatan Konsep Pemikiran Howard Gardner	47
2.6	Teori Pembinaan Modul Integrasi “steAm” dan Model - Model yang Berkaitan	48
2.6.1	Teori Konstruktivisme Sosial Vygotsky (1978)	49
2.6.2	Konsep perancah (scaffolding) Lev Vygotsky	52
2.6.3	Model Pendekatan Inkuiri Berasaskan Projek (2015)	55
2.6.4	Model Sistem Dick dan Carey (1990)	61
2.7	Kepentingan Gabungjaln Pendidikan Seni Visual dalam STEM	65
2.8	Implimentasi Pendidikan STEM Dalam Dunia Pendidikan	68
2.9	Kerangka Teoritik Kajian	75
2.10	Rumusan	79

BAB 3 METODOLOGI

3.1	Pengenalan	80
3.2	Reka bentuk kajian	81
3.2.1	Falsafah Kajian	82
3.2.2	Reka Bentuk Kajian Kualitatif	83
3.2.3	Justifikasi Pemilihan Pendekatan Kualitatif	84
3.2.5	Reka Bentuk Kajian Kes	86
3.2.6	Justifikasi Pemilihan Kajian Kes	89
3.3	Partisipan	92
3.4	Kaedah Pengumpulan Data Kajian	96
3.4.1	Temu Bual	98
3.4.1.1	Justifikasi Pemilihan Kaedah Tembual	99
3.4.1.2	Kelemahan Kaedah Temubual	106
3.4.2	Pemerhatian	106
3.4.2.1	Justifikasi Pemilihan Kaedah Pemerhatian	110
3.4.2.2	Kelemahan Kaedah Pemerhatian	113
3.4.3	Analisis Dokumen	114
3.4.3.1	Justifikasi Pemilihan Kaedah Analisis Dokumen	115
3.4.4	Rakaman Video	118
3.5	Kesahan Kajian	119
3.6	Kajian Rintis	120
3.7	Teknik Delphi	125
3.7.1	Justifikasi Pemilihan Teknik Delphi	126
3.7.2	Pusingan Pertama	129

3.7.3	Pusingan Kedua	132
3.8	Tatacara Penganalisisan Data	133
3.9	Prosedur Mengumpul Data Kajian	140
3.10	Bengkel Latihan dan Taklimat Penjelasan Modul	142
3.11	Rumusan	143

BAB 4 PEMBINAAN MODUL

4.1	Pengenalan	145
4.2	Pembinaan Modul Pengajaran dan Pembelajaran	146
4.3	Tujuan Pembinaan Modul Integrasi “steAm”	147
4.4	Analisis Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran (DSKP) Pendidikan Seni Visual Sekolah Rendah.	149
4.5	Pemilihan Kaedah STEM Yang Sesuai bagi Murid Tahun Empat.	154
4.6	Penerangan Langkah Membina Modul Menggunakan Model Instruksi Dick dan Carey (1990).	161
4.6.1	Prosedur Pelaksanaan Kajian	161
4.6.2	Fasa Analisis	163
4.6.3	Fasa Pembangunan	166
4.6.4	Fasa Penilaian	169
4.7	Pelaksanaan Modul Integrasi “steAm”.	172
4.8	Penilaian Pakar	173
4.9	Kajian Rintis dan Penilaian Guru	177
4.10	Prototaip Modul Akhir “steAm”.	182
4.11	Rumusan	183

BAB 5 DAPATAN DAN ANALISIS KAJIAN

5.1	Pendahuluan	185
5.2	Rumusan Dapatan dan Analisis Kajian	186

5.3	Profil Partisipan	188
5.3.1	Kes 1	190
5.3.2	Kes 2	192
5.3.3	Kes 3	194
5.4	Pembinaan Modul Integrasi “steAm” dengan menggabungkan pendekatan inkuiri berasaskan projek dan Pendekatan “STEM”.	197
5.5	Ciri-Ciri Modul Integrasi “steAm” Dalam Membantu Guru Melaksanakan Gabungalin “STEM”.	199
5.5.1	Mesra Pengguna	201
5.5.2	Informatif	211
5.5.3	Pembelajaran Abad ke-21	221
5.5.4	Integrasi STEM	236
5.6	Potensi Peningkatan Pedagogi Guru	245
5.6.1	Literasi STEM	247
5.6.1.1	Fasa Integrasi	248
5.6.1.2	Fasa Inkuiri	251
5.6.1.3	Fasa Penerokaan	253
5.6.1.4	Fasa Rekacipta	256
5.6.1.5	Fasa Refleksi dan Apresiasi	258
5.6.1.6	Fasa Penilaian	260
5.6.2	Teknik pengajaran guru	262
5.6.2.1	Penguasaan Teknik Inkuiri yang Lebih Berkesan	263
5.6.2.2	Penguasaan kemahiran Membimbing	264
5.6.2.3	Penguasaan Kemahiran gabung jalin	265
5.6.2.4	Penguasaan kemahiran TMK	268

5.6.2.5	Penguasaan aktiviti berpusatkan murid	271
5.6.3	Kesedaran	272
5.7	Persepsi murid terhadap Modul Integrasi “steAm”.	275
5.7.1	Bermanfaat	277
5.7.1.1	Menambah ilmu	278
5.7.1.2	Bermotivasi	280
5.7.1.3	Peningkatan sahsiah	282
5.7.1.4	Keberhasilan karya	284
5.7.2	Kemahiran STEM	286
5.7.2.1	Kemahiran inkuiri dan meneroka	286
5.7.2.2	Kemahiran reka cipta dan Refleksi	290
5.8	Rumusan	296

BAB 6 PERBINCANGAN DAN RUMUSAN

6.1	Pengenalan	298
6.2	Rumusan Dapatan Kajian	299
6.3	Perbincangan Dapatan Kajian	305
6.3.1	Pembinaan Prototaip Modul Integrasi “steAm”	305
6.3.2	Ciri-Ciri Kebolegunaan Modul Integrasi “steAm”	308
6.3.3	Potensi Pengetahuan Pedagogi Guru: Peranan Modul Integrasi “steAm” dalam membantu guru melaksanakan Pendekatan STEM	311
6.3.4	Kemahiran STEM murid sekolah rendah	315
6.4	Implikasi	318
6.4.1	Implikasi Secara Praktikal	318
6.4.2	Implikasi Secara Teori	322

6.5	Cadangan Kajian Lanjutan	324
6.6	Penutup	325
RUJUKAN		327
LAMPIRAN		346

SENARAI JADUAL

No. Jadual		Muka Surat
3.1	Rumusan Partisipan	94
3.2	Tarikh Pelaksanaan Temu Bual dengan Partisipan	105
3.3	Dapatan Kajian Rintis	122
3.4	Rumusan Pandangan Pakar Delphi Pusingan Pertama	131
3.5	Jadual Matrik antara Soalan Kajian, Kaedah Penggumpulan Data dan Analisis dan Kesahan Data	139
4.1	Bidang Kegiatan dan Aktiviti PSV tahun empat	151
4.2	Ringkasan aktiviti dalam modul	152
4.3	Rumusan Pandangan Pakar Terhadap Kesesuaian Modul Integrasi “steAm”	176
5.1	Kod-kod mengikut Tema	187
5.2	Pendedahan dan Kesedaran Tentang STEM dan Gabung Jalin Sebelum Menggunakan Modul Integrasi “steAm”	205
5.3	Tahap Kemahiran Inkuiri dan penerokaan ketiga-tiga kes kajian.	287
5.4	Tahap Kemahiran reka cipta dan refleksi	291

SENARAI RAJAH

No. Rajah		Muka Surat
1.1	Kerangka Konseptual	23
2.1	Konsep Pengajaran dan Pembelajaran STEM (KPM, 2016)	38
2.3	Teori Konstruktivis Sosial Vygotsky sebagai landasan kajian	50
2.2	Model Dick dan Carey (1990)	62
2.4	Kerangka Teori Kajian	79
3.1	Reka bentuk kajian, Sumber: Creswell (2009).	82
3.2	Proses Kajian Kualitatif	84
3.3	Prosedur Reka Bentuk Kajian Kes, Sumber: Yin (2009)	91
3.4	Carta alir prosedur pengumpulan data.	142
4.1	Kitaran Pembelajaran Inkuiri berasaskan Projek (Ayob et al., 2015)	156
4.2	Fasa PIP dalam Modul Integrasi “steAm”	157
4.3	Pelaksanaan Kajian (Di ubahsuai berdasarkan Model Dick dan Carey (1990))	162
4.4	Carta alir proses kajian –Fasa Analisis.	165
4.5	Carta alir proses kajian – Fasa Pembangunan.	168
4.6	Carta alir proses kajian – Fasa Penilaian.	171
5.1	Pecahan ciri-ciri Modul Integrasi “steAm”	199
5.2	Ciri –ciri pembelajaran abad ke-21	222
5.3	Dapatan Tema Peningkatan Pedagogi Guru	246
5.4	Tema persepsi murid terhadap Modul Integrasi “ steAm”	276
5.5	Carta alir reka cipta Arca Mobail dari Ikat Celup.	295

**SENARAI SINGKATAN**

BPK	Bahagian Pembangunan Kurikulum
DSKP	Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran
ISTEMed	Integrated Science-Technology Engineering-Mathematis Education
JPN	Jabatan Pendidikan Negeri
KBSR	Kurikulum Bersepadu Sekolah Rendah
KPM	Kementerian Pendidikan Malaysia
KSSM	Kurikulum Standard Sekolah Menengah
KSSR	Kurikulum Standard Sekolah Rendah
MEST	Kementerian Pendidikan, Sains dan Teknologi , Korea
MKO	More Knowledgeable Others
NAEP	National Assessment of Educational Progress
NSF	National Science Foundation
OECD	Organisation For Economic Co-operation and Development
PBL	Project Base Learning
PBP	Pembelajaran Berasaskan Projek
PdP	Pengajaran dan Pembelajaran
PdPc	Pengajaran dan Pemudahcaraan
PIP	Pendekatan Inkuiri Berasaskan Projek
PISA	Programme International Student Assessment
PPK	Pusat Perkembangan Kurikulum
PPPM	Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia
PSV	Pendidikan Seni Visual
SCC	STEAM Chart Challenge
STEAM	Science, Technology, Art, Engineering, Mathematics
STEM	Science, Technology, Engineering, Mathematics
TIMMS	Trends in International Mathematics and Science Study



ZPD

Zone of Proximal Development

SENARAI LAMPIRAN

- A Modul Integrasi “steAm”
- B Soalan Temubual Murid
- C Soalan Temu Bual Terbuka Panel Delphi Pusingan 1
- D Soal Selidik Penilaian Pakar Delphi Pusingan 2
- E Borang Senarai Semak Pemerhatian
- F Borang Pemerhatian Pengajaran Guru
- G Surat Perlantikan Panel Pakar
- H Surat Kebenaran Peserta Kajian
- I Surat Kebenaran Ibu Bapa
- J Surat Kelulusan Menjalankan Kajian di Sekolah-Sekolah,
Kementerian Pendidikan Malaysia
- K Surat Kebenaran Menjalankan Kajian di Sekolah-Sekolah di
Negeri Sembilan
- L Surat Permohonan Menjalankan Kajian di Sekolah
- M Instrumen Kajian
- N Gambar Aktiviti



BAB 1

PENDAHULUAN



Sistem pendidikan merupakan tunjang utama dalam pembangunan sesebuah negara. Manakala persaingan dan pekerjaan pada masa akan datang sangat berlainan dengan masa kini. Ianya lebih menekankan kepada kemahiran-kemahiran abad-21, seperti bekerjasama, menyelesaikan masalah, berfikir kritis dan inovatif, berkomunikasi, memiliki kreativiti yang tinggi dan kemahiran analitik (Khusnidar, 2019). Oleh itu, Malaysia perlu melaksanakan perubahan besar terhadap keseluruhan sistem pendidikan semasa untuk melonjakkan pencapaian semua murid.

Tidak dinafikan bahawa proses pelaksanaan transformasi pendidikan memerlukan pendekatan dan strategi baharu agar setiap murid mampu memiliki dan menguasai kemahiran yang diperlukan dalam abad ke-21. Salah satu daripada





pembaharuan itu ialah pendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering & Mathematics*). Istilah STEM ini bermula pada awal tahun 90-an di Amerika Syarikat dalam banyak polisi-polisi kerajaan Amerika Syarikat (Koehler, Binns, & Bloom, 2016). Pemupukan dan amalan STEM di peringkat sekolah sangat penting untuk memastikan pelajar minat dan seronok belajar dan dapat diaplikasi dalam kehidupan seharian seterusnya di peringkat tertiar serta kerjaya di masa depan agar dapat bersaing di arena global (Shariza Shahari, 2020). Pendidikan STEM telah dianggap sebagai sesuatu yang perlu diajarkan dan dikuasai oleh pelajar terutama dimulai pada peringkat awal bagi mempersiapkan generasi dalam menghadapi persaingan abad ke-21 (Mc Clure et al., 2017).

STEM adalah elemen penting dalam kemahiran sains abad ke-21 (Ceylan & Ozdilek, 2015). STEM merupakan pendekatan pengajaran yang menyepadukan empat disiplin ilmu secara bersamaan iaitu sains, teknologi, kejuruteraan, dan matematik. Pembelajaran STEM di sekolah mesti diajarkan secara bersepadu (Menurut Bybee 2011), ini kerana STEM merupakan (i) pengetahuan saintifik, teknologi, kejuruteraan, dan matematik, (ii) bentuk usaha manusia, (iii) bentuk dunia material, intelektual, dan kebudayaan, dan (iv) STEM sebagai pemikiran rakyat yang sentimental dan menyumbang dalam pendidikan (Bybee, 2011).

Kementerian Pendidikan Malaysia (2015) menyebutkan bahawa pendidikan STEM bermaksud untuk menggabungkan semua bidang pengetahuan STEM dalam proses pengajaran dan pembelajaran yang dimulai daripada peringkat sekolah untuk memupuk minat generasi masa sekarang dalam menekuni bidang pendidikan STEM. Pendidikan STEM ini merupakan salah satu agenda yang ditekankan dalam





pelaksanaan Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PPPM) 2013-2025. Beberapa dasar yang dilihat menyokong agenda ini ialah Dasar 60% Sains, 40% sastera (Dasar 60:40), Wawasan 2020, PPPM 2013-2025 dan Dasar Sains, Teknologi dan Inovasi Negara (DSTIN), selain pengoperasian Pusat STEM Negara yang bermula sejak Mei 2019.

Menurut Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PPPM) 2013-2025, cabaran utama pembelajaran abad ke-21 adalah cara guru-guru menggunakan pelbagai sumber sokongan teknologi serta maklumat bagi melaksanakan pengajaran dan pembelajaran yang efektif, berkualiti, dan relevan dengan perkembangan semasa. Satu pendekatan yang boleh dikongsikan di sekolah bagi menghadapi cabaran tersebut adalah melalui STEM (Sains, Teknologi, Kejuruteraan, dan Matematik)



Sneideman (2013) berpendapat bahawa STEM adalah suatu cara berfikir atau falsafah di mana beberapa mata pelajaran iaitu Sains, Matematik, Kejuruteraan dan Teknologi diintegrasikan membentuk satu bidang pendidikan yang dianggap lebih relevan dan sesuai untuk dipraktikkan di sekolah terutamanya, kerana ia menekankan aspek realiti dan praktikaliti.

Melalui pendekatan ini murid-murid belajar Matematik dan Sains dalam konteks sebenar, bermakna dan realistik melalui aplikasi teknologi dan rekapipta. Pembelajaran menggunakan kaedah ini lebih menyeronokkan dan melibatkan *hands-on* yang mana dapat memberi pengalaman terus yang merangsangkan murid berfikir untuk menyelesaikan sesuatu masalah.





Di samping itu, antara bidang lain yang menjadi perhatian dalam diskusi pendidikan global kini adalah usaha gerakan STEM kepada STEAM, iaitu dorongan yang mencampurkan kesenian (A) + (STEM) menjadi (STEAM) kepada pembelajaran sains, teknologi, kejuruteraan dan matematik (Maeda, 2013). Kewujudan gerakan STEM kepada STEAM berpunca dari usaha untuk melibatkan seni ke dalam STEM sebagai satu aspek yang penting dan bukan sekadar subjek tambahan (Bequette & Bequette, 2011). Pendidikan STEAM berdasarkan kepada pernyataan bahawa STEM dan seni lebih berfungsi dengan berkesan bila bergabung berbanding jika digunakan secara tunggal.

STEAM merupakan terma yang baru, namun gabung jalin antara seni dan STEM bukanlah sesuatu idea yang baru. Sejak dahulu lagi pada zaman pemikir seperti Da Vinci, kaitan antara seni dan sains telah berlaku sejak turun temurun sebagai sebuah amalan dan bidang kajian yang boleh dikaji dan dikesan sepanjang sejarah (Atalay & Wamsley, 2008).

Eisner dan Powell (2002) juga mencabar andainya seni dan sains boleh berada di dunia yang berbeza, dan menekankan terdapat persamaan yang dapat dilihat merentas pelbagai disiplin. Gerakan STEM ke STEAM memberikan sebuah lembaran baru untuk membentuk pemikiran merentas disiplin.

STEAM juga dapat dilihat dalam arena politik. Ahli kongres Amerika Syarikat, Suzanne Bonamici dan Aaron Schock telah menghasilkan kaukus Kongres STEAM pada Januari 2013. Sebagai bekas presiden sekolah Rhode Island, John Maeda menyatakan dalam kaukus Kongres STEAM bahawa “Inovasi bergantung kepada





penyelesaian masalah, pengambilan risiko dan kreativiti yang merupakan amalan pemikiran artis dan pereka bentuk, seni dan sains yang berkait rapat adalah lebih baik digabungkan” (*Reps Bonamici and Schock Announce Bipartisan Congressional STEAM Caucus*, 2013).

The National Endowment of the Arts (NEA) dan The National Science Foundation (NSF) juga bergabung menghasilkan cara baru untuk menghubungkan kesenian dan reka bentuk dengan sains dan kejuruteraan (Malina, 2012). Menggunakan momentum ini, kajian ini bertujuan untuk menghasilkan sumbangan kecendekiawanan terhadap pembangunan memperkasakan pendidikan STEM di Malaysia menerusi gabung jalin Pendidikan Seni Visual. Kajian ini mengkaji proses pengajaran dan pembelajaran murid tahun empat dalam mata pelajaran Pendidikan Seni Visual yang menggabungkan dengan disiplin-disiplin dalam STEM menggunakan sebuah modul pembelajaran yang mengintegrasikan pendidikan STEM dengan Pendidikan Seni Visual.

1.2 Latar Belakang Kajian

Kajian ini dihasilkan kerana kesedaran peri pentingnya mengukuhkan kefahaman dan kesedaran guru terhadap konsep gabung jalin khususnya disiplin-disiplin dalam ‘STEM’.

Kajian ini dijalankan untuk mengkaji penggabungan Pendidikan STEM dan Pendidikan Seni Visual melalui sebuah Modul Pembelajaran Integrasi ‘steAm’ untuk





pengajaran dan pembelajaran (PdP) Pendidikan Seni Visual (PSV). Kajian ini juga membantu guru-guru Pendidikan Seni Visual terhadap kefahaman yang lebih jitu tentang gabungan 'STEM' dalam pengajaran. Selain itu diharapkan guru-guru dapat menggunakan modul ini sebagai alternatif untuk pelbagai aktiviti yang mencabar kreativiti murid selari dengan harapan merealisasikan pendidikan abad ke-21 dalam pendidikan di sekolah rendah.

Satu kajian yang dilakukan oleh McGrath dan Brown (2005) menyarankan bahawa seni visual mempunyai potensi yang tinggi untuk meningkatkan kognisi dalam pendidikan 'STEM'. Selain itu dapatan utama kajian Henriksen (2011) menunjukkan pengajaran yang menggabungkan seni memberikan lebih motivasi, penglibatan yang aktif dan memberi kesan yang positif kepada pembelajaran berasaskan STEM.

Kajian-kajian tersebut menjelaskan mengenai pementakan disiplin-disiplin dalam 'STEM' dengan menggabungkan seni, lantas hal ini menjadikan murid lebih holistik semasa menggunakan kedua-dua belah otak kanan dan kiri.

Penggabungan atau integrasi disiplin-disiplin STEM dalam pengajaran dan pembelajaran seni telah lama berlaku, namun para guru rata-ratanya tidak menyedari dan tidak memahami bahawa itu sebenarnya perkara adalah satu pendekatan gabungan. Selari dengan hal demikian, Kurikulum Standard Sekolah Rendah (KSSR) telah menjalankan pendekatan bersepadu dalam pelaksanaan pengajaran atau kurikulum. Dalam konteks pendekatan bersepadu ini, pengajaran sesuatu mata pelajaran adalah menekankan konsep gabungan dan berpusatkan murid.



Konsep gabung jalin bermaksud semasa pengajaran sesuatu mata pelajaran, guru bukan sahaja mengajar idea, nilai dan fakta dalam mata pelajaran berkenaan malah mengajar idea, nilai dan fakta daripada mata pelajaran lain yang didapati sesuai (Esah Sulaiman, 2003).

Konsep gabung jalin dalam Kurikulum Pendidikan Seni Visual peringkat sekolah rendah memang telah lama berlaku, hal ini terjadi seawal tahun 1993 iaitu sejak Kurikulum Bersepadu Sekolah Rendah (KBSR) lagi. Namun konsep gabung jalin tersebut tidak diperincikan dalam sukatan pelajaran bagaimana proses pengajaran dan pembelajaran berkonsep gabungjalin disiplin lain terutama sains dan teknologi membantu bagi mempertingkatkan kemahiran penyelesaian masalah dalam kalangan murid.

Gabung jalin memberi makna tumpuan seimbang antara kesihatan, akademik, kestabilan emosi, kemahiran fizikal, perhubungan positif dan sosialisasi nilai. Kajian ini mengkaji penggabungjalinan antara satu mata pelajaran dengan mata pelajaran yang lain. STEM memiliki ciri-ciri gabung jalin yang tinggi. Antara ciri-ciri gabung jalin dalam STEM adalah pengintegrasian kemahiran, penggunaan pendekatannya secara bersepadu dan holistik, aktiviti dalam proses pengajaran dan pembelajaran dipelbagaikan dengan menarik.

Disamping itu, ciri-ciri penggabungjalinan adalah berfokus kepada kemahiran yang penting, organisasi kemahiran yang fleksibel dan juga kemahiran yang diintegrasikan saling mengukuh satu sama lain.



Malaysia telah jauh ketinggalan ke belakang dalam program penilaian Sains dan Matematik peringkat antarabangsa seperti TIMSS dan PISA. Terbaharu, dalam pencapaian Malaysia dalam TIMSS 2019 menunjukkan kedudukan sepertiga terkebawah bagi Matematik dan Sains (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2020). Hampir 60% murid Malaysia gagal mencapai tanda aras minimum dalam Matematik, iaitu profisiensi asas yang diperlukan murid untuk penyertaan aktif dan produktif dalam kehidupan. Begitu juga, 43% murid tidak mencapai tanda aras minimum dalam Sains.

Hal ini mendorong kerajaan untuk memperbaiki semula sistem pendidikan negara dan memperkukuhkan lagi pelan perancangan jangka panjang (2013-2025) dengan memberi lebih penekanan utama terhadap pendidikan Sains, Teknologi, Kejuruteraan dan Matematik [Anjakan 1: Meningkatkan kualiti pendidikan Sains, Teknologi, Kejuruteraan, dan Matematik (STEM) (KPM, 2013)].

Malaysia perlu memperkasakan pendidikan STEM bagi mencapai matlamat sebagai sebuah negara maju. Justeru, antara langkah drastik bagi memperkasakan pendidikan STEM melalui Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (2013-2025) adalah dengan meningkatkan minat murid dan kesedaran guru terhadap pendidikan STEM.

Langkah ini melibatkan pendekatan pembelajaran yang baharu dan pementapan kurikulum dan latihan-latihan untuk guru. Sudah tentu langkah drastik perlu diambil bagi menangani fenomena kemerosotan penglibatan dan pencapaian murid dalam Pendidikan STEM.





Perkembangan dunia pendidikan yang semakin global, menjadikan setiap permasalahan semakin sukar sehingga setiap persoalan tidak mungkin diselesaikan dengan satu disiplin ilmu, tetapi memerlukan multi disiplin untuk menyelesaikannya. Justeru andai kita masih menggunakan monodisiplin, kita akan berhadapan dengan pelbagai masalah yang muncul kerana kita hanya memahami satu disiplin ilmu saja tanpa cuba memahami disiplin ilmu lain yang mana dapat bermanfaat untuk melengkapi disiplin ilmu yang kita fahami (Disman, 2011).

Kajian terhadap pendekatan gabung jalin ‘STEM’ bukanlah merupakan satu bidang pengkajian yang baru di peringkat antarabangsa contohnya, Radloff, (2017); Pryor dan Kang (2015); Erdogan dan Ayse Ciftci (2017); Pearson dan Pearson (2017); Ceylan dan Ozdilek (2015); Kelley dan Knowles (2016); Kasza dan Slater, (2017) dan banyak lagi.

Manakala kajian terhadap pendekatan integrasi ‘STEM’ dalam Pendidikan Seni Visual masih sedikit dan sudah tentunya banyak kajian yang mendalam yang perlu dijalankan. Kajian-kajian tersebut menerangkan tentang pembaikan disiplin-disiplin dalam ‘STEM’ dengan menggabungkan seni, hal ini menjadikan murid lebih holistik semasa menggunakan kedua-dua belah otak kiri dan kanan. Walau bagaimanapun istilah seni dalam kajian-kajian tersebut amat luas termasuk seni lakonan atau teater, seni tarian, pergerakan, nyanyian termasuk seni visual.

Hal ini berbeza dengan kajian yang akan dijalankan oleh pengkaji, yang mana kajian ini akan menggabungkan integrasi ‘STEM’ hanya ke dalam pengajaran Pendidikan Seni Visual secara khusus dan memberi penambahbaikan kepada mata





pelajaran Pendidikan Seni Visual itu sendiri dengan menjadikannya murid lebih holistik dan lebih berkompentensi ke arah pendidikan abad ke-21.

Pelaksanaan Modul Integrasi “steAm” ini telah melibatkan tiga buah sekolah rendah kerajaan dan juga tiga orang guru Pendidikan Seni Visual yang berbeza usia dan latar belakang pendidikan serta bukan major dalam Pendidikan Seni Visual sebagai partisipan. Modul Pembelajaran Integrasi “steAm” ini digunakan bagi murid tahun 4 sekolah kebangsaan. Rasional pemilihan murid tahun empat ialah peringkat murid pada usia ini merupakan tahap operasi konkrit menurut Piaget di dalam Boeree (2007). Pada tahap ini, murid dapat melakukan operasi, dan penalaran logik menggantikan pemikiran intuitif sejauh pemikiran dapat diterapkan ke dalam contoh-contoh yang spesifik atau konkrit. Pada tahap ini murid juga sudah mampu menganalisis dari pelbagai segi. Oleh sebab itu murid tahun empat ini sangat bersesuaian melakukan aktiviti inkuiri berasaskan projek dengan integrasi STEM.

Tambahan pula kandungan kurikulum berkaitan STEM untuk murid tahun empat mengandungi mata pelajaran Reka Bentuk dan Teknologi serta mata pelajaran Teknologi Maklumat dan Komunikasi selain Sains yang mana mata pelajaran ini sangat membantu untuk mengintegrasikan STEM dalam Pendidikan Seni Visual.

Manakala konsep-konsep yang dikenalpasti dalam DSKP Pendidikan Seni Visual Sekolah Rendah ini adalah konsep-konsep asas dalam Pendidikan Seni Visual, dan sangat sesuai diintegrasikan untuk menjadi salah satu cara Pendidikan STEM untuk murid sekolah rendah. Aspek kejuruteraan dan teknologi adalah merupakan aplikasi





konsep-konsep tersebut ke dalam proses merekacipta dan menghasilkan karya atau ciptaan.

Kajian ini, akan menggabungkan pendidikan STEM dengan empat bidang yang terdapat dalam DSKP PSV iaitu Bidang Mengambar, Bidang Corak dan Rekaan, Bidang Membentuk dan Membuat Binaan serta Bidang Kraf Tradisional menggunakan Pendekatan Inkuiri Berasaskan Projek. Pendekatan ini telah memberi kesan kepada pendidikan STEM termasuklah dari sudut kebolehan komunikasi, penerokaan, inkuiri, rekacipta, minat, refleksi, dan semangat kerjasama dalam kalangan murid yang menunjukkan peningkatan yang signifikan. (Ayob et al., 2015)

Objektif pendekatan inkuiri berasaskan projek yang dijalankan ini adalah bagi mengenal pasti kebolehlaksanaan Pendidikan STEM melalui Modul Integrasi 'steAm' bagi pengajaran dan pembelajaran Pendidikan Seni Visual (PSV) di sekolah rendah. Menurut Ayob et al., (2015) Pendekatan ini juga mempunyai kelebihan yang tersendiri iaitu ianya telah terbukti bahawa STEM dapat meningkatkan kemahiran, pengetahuan dan sikap murid terhadap mata pelajaran Matematik dan Sains.

Lantaran keterbatasan rujukan yang menjurus kepada pendekatan 'STEM' dalam Pendidikan Seni Visual diperingkat antarabangsa mahupun kajian di peringkat tempatan telah memberikan ruang kepada keperluan untuk menjalankan penyelidikan yang lebih mendalam dalam bidang ini.

Justeru, pengkaji berpendapat bahawa kajian tentang pendekatan 'STEM' dalam pengajaran Pendidikan Seni Visual sangat relevan dijalankan bagi membantu





para guru dalam mengintegrasikan dan mengimplementasikan pendekatan ‘STEM’ dalam amalan pengajaran di sekolah agar dapat memberi pengetahuan tentang pendekatan gabungan jalin dan pengetahuan tentang ‘STEM’ semasa melakukan gabungan jalin.

Justeru dengan adanya modul pembelajaran pendekatan ‘STEM’ ini juga diharapkan dapat membangunkan murid secara holistik termasuk dari aspek pengetahuan, kemahiran dan nilai serta pembentukan murid yang holistik dan menyeluruh bukan sahaja mahir dalam satu disiplin sahaja tetapi disiplin ilmu yang merentas bidang iaitu interdisiplin. Lantas kajian tentang ‘STEM’ sangat relevan dengan kehendak pembelajaran pada abad ke-21 selari dengan Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PPPM) 2013-2025.



1.3 Pernyataan Masalah

Anjakan 4 dalam Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PPPM) 2013-2025 menyatakan Transformasi Perguruan sebagai Profesion Pilihan di negara ini dan sekaligus menunjukkan bahawa Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM) memberi tumpuan mendalam terhadap profesion perguruan. Sehubungan itu, pengetahuan pedagogi guru adalah elemen penting yang perlu diberi perhatian oleh pusat latihan perguruan kerana ia merupakan intipati kepada profesion perguruan yang menyumbang kepada keberkesanan pengajaran di dalam kelas (Zamri & Magdalene 2012).

Namun begitu, pengajaran Pendidikan Seni Visual di Malaysia masih menggunakan kaedah pengajaran konvensional yang berbentuk monodisiplin (Soffie,



2013). Kaedah pengajaran konvensional adalah berbentuk monodisiplin, yang mana setiap mata pelajaran diajar secara terpisah-pisah. Pembelajaran seumpama ini menjadikan murid hanya menguasai satu bidang sahaja pada satu-satu masa dan ini tidak menarik minat murid. Sebaliknya memerlukan metod yang lebih kreatif dan dinamik iaitu ilmu yang merentas disiplin atau berbentuk multi disiplin dengan kandungan pengajaran yang relevan sesuai dengan perkembangan semasa (Suraya & Nasir, 2018).

Perkara ini selari dengan Salmi dan Noor Shuhada (2017) yang menyatakan kebanyakan pakar pendidikan bersetuju bahawa kaedah PdP perlu berubah seiring dengan perkembangan teknologi yang semakin maju. Hal ini selari dengan PPPM 2013-2025 yang mengkehendaki pelajar agar dapat menguasai bidang pilihan, mampu menghubungkan, memanfaatkan, dan mengaplikasikan pengetahuan yang dipelajari serta mampu menghargai kebudayaan, kesenian, serta sains, teknologi kejuruteraan dan matematik (STEM).

Dalam analisis keperluan yang dijalankan oleh pengkaji, mendapati guru Pendidikan Seni Visual kebanyakannya tidak sedar, kurang pengetahuan dan tidak berkemahiran dalam menggunakan pendekatan multidisiplin ini atau gabung jalin pengajaran dengan mata pelajaran yang lain adalah antara faktor menyumbang kepada pembelajaran monodisiplin. (Suraya et al., 2017).

Hal ini selari dengan Iberahim (2000), Soffie (2013) dan Mat Desa (2002) juga menyatakan guru kurang pengetahuan, kurang pengalaman dan tidak menguasai kemahiran mata pelajaran Pendidikan Seni Visual. Perkara ini diperkuatkan lagi dengan



kajian Muhd Aizat (2018) yang menyatakan bahawa guru bukan opsyen, kurang pengalaman mengajar, mempunyai kaitan kepada proses pengajaran dan pembelajaran Pendidikan Seni Visual dan memberi kesan kepada minat dan proses pengajaran dan pembelajaran di dalam kelas. Kurangnya penguasaan ilmu kandungan guru PSV juga mengakibatkan murid tidak dapat menguasai sepenuhnya menguasai ilmu dan kemahiran praktik dalam mata pelajaran PSV, (Roslina, et al., 2019)

Selain itu, berasaskan analisis keperluan yang didapati daripada tinjauan awal oleh pengkaji, menunjukkan kelemahan guru dari aspek pengetahuan dan kemahiran dalam menggabungkan serta masalah kekurangan modul pengajaran. Kekurangan sumber rujukan adalah antara faktor utama yang telah dikenalpasti, guru tidak berkemahiran, kurang pengetahuan dan adakalanya tidak sedar sedang menjalankan menjalankan pendekatan gabungan dalam pengajaran (Suraya et al., 2017).

Hakikatnya, pembelajaran monodisiplin akan berhadapan situasi berbagai-bagai kelemahan antaranya menurut Soffie (2013), murid tidak mampu mengembangkan daya persepsi visual dan daya imaginasi dalam menghasilkan karya yang inovatif dan kreatif, murid menjadi tidak holistik.

Sebaliknya, kajian Henriksen (2014) penyelidik dari Michigan State University yang berfokus kepada kreativiti dan *transdisciplinary thinking* tentang kemahiran mengajar secara kreatif dalam kalangan guru-guru pakar, telah menemukan beberapa dapatan utama kajian menunjukkan pengajaran menggabungkan seni memberikan lebih motivasi, penglibatan yang aktif dan memberi kesan yang positif kepada pembelajaran berasaskan STEM.



Pencapaian murid lebih meningkat melalui amalan-amalan berasaskan seni. Perkara yang lebih penting bagi murid bukan mengukuhkan pembelajaran dalam disiplin mereka sahaja tetapi meneroka disiplin-disiplin yang lain serta membina hubungan antara seni, muzik, matematik, sains, dan banyak lagi (Henriksen, 2011; Henriksen & Misra, 2012). Dapatan kajian tersebut menunjukkan bahawa penggabungan antara mata pelajaran lain membawa kesan yang sangat positif terutamanya gabungan antara seni dan STEM hal ini menjadikan pelajar lebih kreatif dan pada masa yang sama dapat mengukuhkan lagi pemahaman mereka terhadap disiplin-disiplin dalam STEM.

Oleh yang demikian, dengan melihat kepada perkembangan dunia pendidikan kini, maka pengkaji mendapati implementasi gabungan seni dalam STEM pastinya akan menjadi lebih bermanfaat dan bakal meningkatkan pelbagai kemahiran murid dalam sesi pembelajaran.

Paradigma integrasi seni dan STEM ini hakikatnya juga menekankan kepentingan pendidikan STEM, tapi dalam masa mengangkat bahawa seni mempunyai kemampuan untuk membuka cara baru untuk melihat, berfikir dan belajar. Kajian ini memegang pernyataan bahawa gabungan STEM dan seni berfungsi lebih baik jika bergabung berbanding digunakan secara tunggal.

Walau bagaimanapun, di satu sudut yang lain, implementasi pendidikan STEM di Malaysia juga berhadapan dengan masalah antaranya, berdasarkan satu kajian yang dijalankan oleh English dan King (2015) di dalam Shahali et al. (2017), kebanyakan kajian tentang impak pengintegrasian STEM dijalankan di peringkat pendidikan yang



lebih tinggi. Kesan daripada itu, ia menunjukkan bahawa kurang pendedahan tentang aktiviti STEM dalam kalangan pelajar di peringkat rendah. Hal ini secara langsung menyumbang kepada kurangnya pengetahuan, kesedaran dan minat terhadap pembelajaran STEM apabila mereka dewasa.

Dapatan analisis keperluan oleh pengkaji juga mendapati kebanyakan guru tidak mengetahui apa yang dimaksudkan dengan STEM. Perkara ini ditambah pula dengan kekurangan sumber rujukan tentang STEM di peringkat sekolah (Jayarajah, Saat & Rauf, 2014).

Perkara ini disokong oleh dapatan yang diperoleh dalam kajian Subrahmanyam & Bozonie yang dinyatakan dalam Shahali et al. (2017) iaitu salah satu ciri-ciri kurikulum sains yang efektif adalah pendedahan di peringkat awal dan juga proses intervensi. Manakala kajian Khusnidar (2019), menunjukkan bahawa terdapat kekangan dan cabaran utama dalam melaksanakan pendidikan STEM iaitu didapati guru kurang menguasai pedagogi dalam konteks pengajaran sains dan kekurangan bahan dalam menjalankan projek.

Selari dengan itu juga, Jabatan Pendidikan Negeri di Amerika telah meningkatkan usaha dalam pendidikan STEM sejak sedekad yang lalu. Sebagai contoh, Jabatan Pendidikan Maryland membentuk sebuah pasukan khas STEM yang mencadangkan beberapa cadangan mengenai pendidikan STEM pada tahun 2009, termasuklah “amalan pengajaran yang memerlukan pelajar untuk menerapkan idea daripada disiplin berbeza untuk menyelesaikan masalah yang kompleks dan tidak terancang;” (Maryland STEM Task Force, 2009). Kajian menunjukkan bahawa pelajar





mempunyai pemahaman yang lebih dalam mengenai subjek sekiranya konsep yang diajar melangkai batasan kandungan kurikulum (Sanders et al., 2009).

Pengkaji juga mendapati melalui Asbury dan Rich (2008), bahawa pelajar mempunyai gaya pembelajaran yang berbeza dan kajian dalam neurosains menunjukkan bahawa manusia mempunyai keupayaan untuk belajar melalui visual, auditori dan kinestetik isyarat. Proses inkuri dalam artistik menggalakkan ketegasan dan kreativiti di samping membolehkan pengajar untuk mengajar dalam pelbagai cara, yang seterusnya mewujudkan lebih banyak hubungan dengan saraf di bahagian otak dan kebarangkalian yang lebih tinggi dalam mengekalkan pengetahuan.

Oleh yang demikian, pengkaji ingin mengambil peluang untuk mengkaji kebolehlaksanaan Integrasi Pendidikan STEM dan Pendidikan Seni Visual melalui penghasilan sebuah Modul PSV berasaskan STEM bagi pengajaran dan pembelajaran Pendidikan Seni Visual (PSV) terhadap murid sekolah rendah. Kajian ini meneroka kefahaman dan pengetahuan guru terhadap gabungan STEM dengan isi kandungan PSV, disamping mengenalpasti potensi pendidikan STEM terhadap peningkatan pengetahuan pedagogi guru dan kemahiran STEM dalam kalangan murid. Kajian ini akan dijalankan menggunakan pendekatan kualitatif dengan temu bual dan pemerhatian sebagai metod utama.

Maka diharapkan penghasilan sebuah modul pembelajaran berasaskan 'STEM' dalam pengajaran Pendidikan Seni Visual oleh pengkaji yang dibangunkan menggunakan model Dick dan Carey (1990) akan dapat menambahbaik amalan pengajaran guru dalam menggabungkan STEM dalam Pendidikan Seni Visual dan





menjadikan murid lebih holistik dan berdaya saing dalam arus pendidikan abad ke-21 ini.

1.4 Tujuan Kajian

Tujuan kajian ini untuk mengkaji gabung jalin Pendidikan STEM melalui Modul 'steAm' bagi pengajaran dan pembelajaran Pendidikan Seni Visual (PSV) di sekolah rendah. Kajian ini meneroka kefahaman dan pengetahuan guru terhadap gabung jalin STEM dengan isi kandungan PSV, disamping mengenalpasti potensi pendidikan STEM terhadap peningkatan pengetahuan pedagogi guru dan kemahiran STEM dalam kalangan murid. Selain itu kajian ini juga bertujuan memberikan kesedaran kepada guru terhadap kewujudan elemen STEM dalam Pendidikan Seni Visual dan mengabungjalin secara sedar.

1.5 Objektif Kajian

Kajian ini bertujuan untuk mengkaji penggabungjalinan Pendidikan STEM melalui Modul Pembelajaran Pendidikan Seni Visual berasaskan Pendekatan 'STEM' dan objektif kajian ini:

1. Membina prototaip Modul Integrasi "steAm" dengan menggabungkan pendekatan inkuiri berasaskan projek dan Pendekatan "STEM".
2. Mengkaji ciri-ciri Modul Integrasi "steAm" dalam membantu guru melaksanakan gabung jalin "STEM" dalam pengajaran dan pembelajaran PSV.



3. Menganalisis potensi peningkatan pengetahuan pedagogi guru semasa pelaksanaan Modul Integrasi “steAm”.
4. Menganalisis penerimaan murid terhadap Modul Integrasi “steAm” semasa pembelajaran Pendidikan Seni Visual.

1.6 Persoalan Kajian

1.6.1 Bagaimanakah prototaip Modul Integrasi “steAm” dibina dengan menggabungkan pendekatan inkuiri berasaskan projek dan Pendekatan “STEM”?

1.6.2 Apakah ciri-ciri Modul Integrasi “steAm” dalam membantu guru melaksanakan gabung jalin “STEM” dalam pengajaran dan pembelajaran PSV?

1.6.3 Bagaimanakah potensi peningkatan pengetahuan pedagogi guru semasa pelaksanaan Modul Integrasi “steAm”?

1.6.4 Bagaimanakah penerimaan murid terhadap Modul Integrasi “steAm” semasa pembelajaran Pendidikan Seni Visual?

1.7 Kepentingan Kajian

Kajian ini memberikan tumpuan untuk mengkaji penggabungjalinan Pendidikan STEM melalui Modul Integrasi ‘steAm’ bagi pengajaran dan pembelajaran Pendidikan Seni Visual (PSV). Penghasilan sebuah Modul Integrasi sebagai bahan bantu mengajar yang diharapkan boleh menyumbang kepada sumber rujukan guru. Modul ini adalah



berfokus kepada integrasi STEM dalam pengajaran dan pembelajaran Pendidikan Seni Visual yang berasaskan pendekatan inkuiri berasaskan projek.

Rasional kajian ini berlandaskan kepada permasalahan yang dihadapi oleh guru iaitu kekurangan sumber rujukan dan guru kebanyakannya tidak sedar, kurang pengetahuan dan tidak berkemahiran dalam menjalankan pendekatan gabungjalinkan pengajaran dengan matapelajaran yang lain terutamanya STEM yang menjadi keperluan bagi mencapai matlamat sebagai sebuah negara maju yang mampu menghadapi cabaran dan permintaan ekonomi.

Modul yang dibina ini sebagai panduan berdasarkan analisis keperluan yang diperoleh daripada tinjauan awal yang menunjukkan kelemahan guru dari aspek pengetahuan dan kemahiran dalam menggabungkan disamping kekurangan modul pengajaran pelaksanaan STEM.

Kajian ini mempunyai kepentingan kajian yang tersendiri memandangkan pembinaan Modul Integrasi “steAm” ini memantapkan aplikasi teori dan amalan pengajaran dan pembelajaran guru. Hal ini secara tidak langsung membantu guru-guru Pendidikan Seni Visual melaksanakan pendekatan STEM dalam pengajaran dan pembelajaran untuk meningkatkan pengetahuan pedagogi disamping menggalakkan kemahiran STEM dalam kalangan murid. Kajian ini juga diharapkan dapat membantu murid menjalankan aktiviti pembelajaran seni yang lebih kreatif dan inovatif selari dengan perkembangan teknologi abad ke-21.



Maka dengan itu, kajian ini memberi nilai tambah kepada sumber rujukan atau modul-modul sedia ada yang lebih bersifat generik dan secara tidak langsung membantu proses pengajaran dan pembelajaran guru Pendidikan Seni Visual khususnya dan guru sekolah rendah amnya. Malahan dapat menyumbang bahan pengajaran berasaskan modul kepada Kementerian Pendidikan Malaysia secara amnya.

Pembangunan modul pembelajaran yang mengintegrasikan 'STEM' ini penting bagi pihak Kementerian Pelajaran Malaysia khususnya Bahagian Pembangunan Kurikulum yang merancang kurikulum Pendidikan Seni Visual sekolah rendah dalam menyediakan kurikulum berkaitan Pendidikan Seni Visual terutamanya dalam aspek integrasi kurikulum yang lebih berkesan kelak. Diharapkan juga pengaplikasian Modul Integrasi 'STEM' dapat memberi kepelbagaian aktiviti yang mencabar tahap kognitif dan mencungkil kreativiti pelajar menjurus ke arah pemikiran abad ke-21.

1.8 Kerangka Konseptual

Kajian yang dijalankan ini berdasarkan kepada isu yang dihadapi oleh guru iaitu kurangnya sumber rujukan dan rata-rata guru tidak sedar, tidak berkemahiran, kurang pengetahuan dalam menjalankan pendekatan gabung jalin pengajaran dengan mata pelajaran yang lain terutamanya STEM.

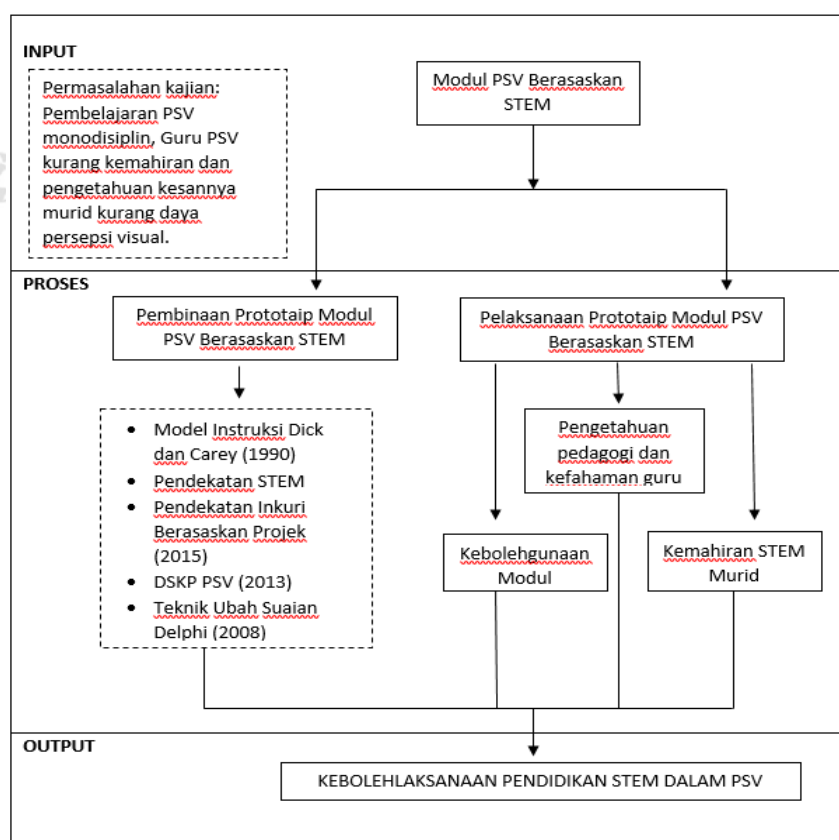
Model Dick dan Carey (1990) dan Pendekatan Inkuiri Berasaskan Projek (Ayob *et al.*, 2015) digabungkan untuk menghasilkan prototaip Modul Integrasi "steAm".

Model-model berkenaan digunakan menerusi aplikasi pembinaan modul dalam membantu guru melaksanakan Modul integrasi STEM berasaskan pendekatan inkuiri berasaskan projek dengan cara yang sistematik dan menggalakkan kemahiran STEM dalam kalangan murid.

Berdasarkan Rajah 1.1, pengkaji menyimpulkan langkah yang dituruti untuk menghasilkan Modul Integrasi “steAm” yang berasaskan Model Dick dan Carey (1990) bagi menjawab Soalan Kajian 1. Setiap prosedur dalam Model Dick dan Carey (1990) dihuraikan mengikut bahagian-bahagian, iaitu pembinaan modul, pelaksanaan dan penilaian yang dijalankan secara serentak. Modul yang dibina menggabungkan aplikasi integrasi STEM dan pendekatan inkuiri berasaskan projek untuk menggalakkan penguasaan kemahiran STEM murid. Huraian lengkap langkah-langkah pembinaan modul dijelaskan dalam Bab 4 penulisan ini.

Pembinaan modul ini memastikan pendekatan integrasi STEM menggunakan Pendekatan Inkuiri Berasaskan Projek dapat dikukuhkan lagi dengan bimbingan guru melalui Teknik Perancah (*scaffolding*), dan disesuaikan dengan standard pembelajaran yang ditetapkan oleh Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran supaya panduan lengkap diperoleh. Lapan peringkat yang disarankan dalam Model Instruksi Dick dan Carey (1990) merangkumi proses pembinaan, pelaksanaan dan penilaian dilaksanakan untuk menghasilkan Modul Integrasi “steAm” kajian ini. Di samping itu, Teknik Delphi dan Model Dick dan Carey (1990) digunakan bagi menilai prototaip Modul Integrasi “steAm”.

Dalam pembinaan modul ini, Teknik Delphi digunakan sebagai langkah untuk mengukuhkan kebolehpercayaan prototaip Modul Integrasi “steAm” manakala penambahbaikan boleh dilaksanakan bagi menyempurnakan Modul Integrasi “steAm” tersebut. Pandangan pakar Delphi yang dilantik secara langsung dapat membantu pelaksanaan penyelidikan ini dengan sistematik agar dapat menjamin kebolegunaan modul, pengetahuan pedagogi guru serta kemahiran STEM murid. Penilaian oleh pakar yang dilantik telah mengukuhkan kebolegunaan modul untuk pengajaran Pendidikan Seni untuk sekolah rendah terutama tahun empat. Rajah 1.1 berikut merupakan kerangka konsep kajian yang disusun mengikut peringkat dalam penyelidikan ini.



Rajah 1.1. Kerangka Konseptual

1.9 Definisi Operasional

Beberapa istilah khusus telah digunakan dalam kajian ini dan setiap istilah didefinisikan dalam bentuk operasional seperti berikut:

1.9.1 Kebolehlaksanaan STEM

Kebolehlaksanaan STEM merujuk kepada kemampuan murid-murid melaksanakan aktiviti-aktiviti yang disediakan dalam Modul Integrasi “steAm”. Aspek kebolehlaksanaan STEM ini juga meliputi aspek kerelevanan isi kandungan, kebolehcapaian objektif pelajaran, kebolehlaksanaan proses pengajaran dan pembelajaran, dan kemampuan menarik minat murid.

Kebolehlaksanaan ini ditentukan melalui persepsi guru semasa menjalankan aktiviti-aktiviti dalam Modul Integrasi “steAm”, iaitu semasa guru mengikuti bengkel pelaksanaan modul dan pemerhatian guru semasa dan selepas aktiviti dalam modul dilaksanakan di sekolah masing-masing. Selain itu kebolehlaksanaan juga ditentukan dengan menilai pengetahuan sedia ada murid serta pengalaman guru dan merangkumi fasiliti fizikal yang ada di sekolah.



1.9.2 Pendidikan STEM

Khusus untuk kajian ini, pendidikan STEM didefinisikan sebagai satu disiplin ilmu pengetahuan yang menggabungkan konsep-konsep dari bidang Sains, Matematik dan Kejuruteraan yang diupayakan dengan penggunaan pelbagai alat-alat teknologi dan mesin mudah untuk menyelesaikan masalah sebenar dalam kehidupan sehari-hari.

Definisi ini adalah terhadap kepada penggunaannya dalam kajian ini yang melibatkan murid tahun 4 di sekolah kebangsaan. Untuk tujuan kajian ini, penggabungan pendidikan STEM dihadkan kepada aktiviti yang terdapat dalam Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran (DSKP) Pendidikan Seni Visual tahun 4 dan pembelajaran konsep-konsep Sains dan Matematik serta Teknologi dan Kejuruteraan yang terdapat dalam DSKP matapelajaran tersebut.

Hal ini membolehkan murid mengaitkan disiplin-disiplin STEM yang dipelajari dengan Pendidikan Seni Visual. misalnya projek diorama menghasilkan Sistem Suria, murid menghasilkan sebuah diorama dengan kreatif, mengikut prinsip dan elemen senireka serta menggunakan ilmu kejuruteraan dan peralatan teknologi mudah, menyiasat bagaimana objek dan benda berfungsi, menentukan kuantiti dan ukuran dan sebagainya serta pada masa yang sama mengkaji tentang sistem Suria, nama-nama planet, kedudukan dalam orbit mengelilingi matahari dan sebagainya.

Pendidikan STEM dalam kajian ini memberi fokus utama untuk membina kemahiran untuk menyelesaikan masalah dengan kreatif, dan kritis, merekacipta dan pada masa yang sama membina kemahiran berkomunikasi dan bekerjasama.



1.9.3 Pendidikan Seni Visual

Pendidikan Seni Visual dalam konteks kajian ini lebih menjurus kepada seni tampak atau visual. Terdapat empat bidang dalam Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran (DSKP) Pendidikan Seni Visual tahun 4, iaitu Bidang Menggambar, Bidang Corak dan Rekaan, Bidang Membentuk dan Membuat Binaan dan Bidang Kraf Tradisional dengan aktiviti Capan, Ikat Celup, Boneka dan Batik yang telah dipilih.

1.9.4 Modul Integrasi “steAm”

Modul ialah sebuah perancangan pembelajaran yang disusun untuk mencapai hasil pembelajaran tertentu. Modul integrasi “steAm” didefinisikan sebagai sebuah perancangan pembelajaran Pendidikan Seni Visual tahun empat yang menggarapkan keempat-empat bidang dalam PSV iaitu Menggambar, Corak dan Rekaan, Membentuk dan Membuat Binaan dengan mata pelajaran STEM (Sains, Matematik, Kejuruteraan dan Teknologi) menjadi sebuah aktiviti dalam Modul Integrasi ‘steAm’.

Modul ini mengandungi enam fasa pembelajaran yang disusun mengikut urutan pembelajaran secara inkuiri, dilaksanakan dalam masa yang agak panjang (10-12 minggu) dengan murid tahun 4. Modul ini memberi panduan kepada cara melaksanakan aktiviti pendekatan STEM dan PSV dengan langkah-langkah yang perlu diikuti, konsep-konsep yang perlu dibincang bersama murid-murid, bahan-bahan/video yang perlu disediakan, dan langkah-langkah keselamatan yang perlu diberi perhatian semasa menjalankan projek.



1.9.5 Kebolegunaan Modul Integrasi “steAm”

Kebolegunaan Modul Integrasi “steAm” pula melibatkan kebolegunaan dari aspek strategi pengajaran yang dinyatakan dalam modul, penggunaannya oleh guru dalam menjalankan pengajaran, begitu juga kaedah pengajaran iaitu menggunakan Pembelajaran Inkuiri Berasaskan Projek, penggunaan alat dan bahan pengajaran dan pembelajaran juga kaedah dan teknik yang digunakan semasa menghasilkan karya serta proses penilaiannya.

1.9.6 Kemahiran STEM

Kemahiran STEM adalah kompetensi dan kecekapan untuk menyelesaikan masalah, meneroka, mereka bentuk serta menghasilkan produk. Kemahiran STEM terbahagi kepada Kemahiran Teknikal dan Kemahiran Proses.

Kemahiran Proses iaitu menggunakan kemahiran dalam proses mempelajari dan mengaplikasikan pengetahuan dalam menyelesaikan masalah. Manakala kemahiran teknikal pula melibatkan psikomotor yang merangkumi kemahiran pengurusan, kemahiran manipulatif, dan pengendalian bahan, alatan dan mesin dengan cara yang betul dan selamat. Kemahiran STEM dalam konteks kajian ini adalah sebagai merujuk kepada kemahiran inkuiri, kemahiran meneroka dan bereksperimen, merekacipta dan mereflek.





1.9.7 Pendekatan Inkuiri Berasaskan Projek

Pendekatan Inkuiri berasaskan projek dalam konteks PSV dalam kajian ini memberi Fokus semasa menghasilkan karya diberikan kepada bukan sahaja kepada pelaksanaan projek, tetapi kepada proses inkuiri dan penyelesaian masalah. Dalam proses inkuiri ini, murid digalakkan bertanya soalan, menyatakan kepada guru apa yang mereka ingin pelajari, dan selanjutnya menjalankan penerokaan untuk mencari jawapan kepada soalan mereka. Model Pendekatan Inkuiri Berasaskan Projek mempunyai empat tahap pembelajaran. Fasa-fasa tersebut ialah Fasa Inkuiri, Fasa Penerokaan, Fasa Rekapipta dan Eksperimen, dan Fasa Refleksi. Murid perlu menjalankan projek seni berasaskan STEM dalam kumpulan dan mereka perlu berinteraksi dengan pendidik dan rakan-rakan untuk menyelesaikan masalah.



1.10 Skop Kajian

Kajian ini berfokus kepada penambahbaikan pendekatan pedagogi dalam kaedah pengajaran (gabung jalin) Pendidikan Seni Visual. Justeru, tiada merubah sebarang struktur kurikulum Pendidikan Seni Visual sedia ada. Perkara ini turut mengambil kira kekangan masa yang akan menyukarkan lagi para guru untuk menghabiskan silibus mengikut masa yang telah ditetapkan dan menyediakan murid untuk tujuan peperiksaan.

Penekanan akan diberikan kepada proses pengintegrasian elemen ‘STEM’ dalam modul integrasi ‘STEM’ kepada pengajaran dan pembelajaran Pendidikan Seni





Visual seperti pemilihan alat dan bahan pengajaran serta kaedah gabung jalin dan strategi pengajaran yang berkesan yang boleh dimanfaatkan oleh guru bagi mengajar mata pelajaran Pendidikan Seni Visual kepada murid.

Kajian ini akan mengenal pasti kaedah gabung jalin yang terbaik untuk digunakan oleh guru dalam usaha memberi pendedahan kepada pelajar agar mereka menyedari dan memahami tentang kepentingan gabung jalin dari pelbagai disiplin untuk membentuk pelajar yang holistik.

Kajian ini terbatas kepada kumpulan sekolah milik penuh kerajaan di Negeri Sembilan yang memiliki bengkel bagi menjalankan aktiviti-aktiviti Pendidikan Seni Visual. Pengkaji turut membuat batasan terhadap pemilihan peserta kajian dalam kaedah persampelan bertujuan iaitu guru-guru Pendidikan Seni Visual mengikut bidang kepakaran dan sekolah-sekolah tersebut dipilih berdasarkan kepakaran dan pengalaman guru mengajar serta kemudahan bahan dan peralatan dan bilik seni.

Pemilihan partisipan dalam kajian adalah dari sekitar Negeri Sembilan kerana pengkaji terlibat secara langsung dalam setiap sesi menemubual, membuat rakaman video dan menjalankan pemerhatian. Maka tiada kekangan dari segi masa dan jarak dan hal ini membantu penyelidikan dilaksanakan mengikut perancangan, menjimatkan masa dan praktikal (Yin, 2009).

Pemilihan partisipan dalam jumlah yang kecil, adalah disebabkan pengkaji menjalankan kajian kes secara kualitatif sepenuhnya. Proses penyelidikan dijalankan secara mendalam dan intensif. Kajian ini menggunakan tiga kaedah pengumpulan data,



iaitu temubual, pemerhatian dan analisis dokumen bagi mengukuh kajian (Ruenwai, 2006; Creswell, 2009). Kaedah pengumpulan data ini melibatkan guru dan murid sebelum, semasa dan selepas menggunakan modul. Pengumpulan data dijalankan semasa modul dijalankan disekolah iaitu selama empat bulan.

Pengkaji menggunakan pengalaman dan pembacaan untuk membuat interpretasi berdasarkan data yang diperoleh daripada kaedah pengumpulan data yang telah dipilih serta melalui proses *peer review*. Walaupun begitu interpretasi dapatan kajian ini bertumpu kepada kes yang dikaji sahaja dan tidak bertujuan membuat generalisasi. Interpretasi daripada kajian ini bertujuan membina modul supaya dapat memberi kefahaman, pengetahuan dan kemahiran tentang integrasi STEM kepada guru-guru Pendidikan Seni Visual.

1.11 Rumusan

Tuntasnya, kajian ini dijalankan untuk mengenal pasti penggabungjalinan Pendidikan STEM melalui Modul 'steAm' bagi pengajaran dan pembelajaran Pendidikan Seni Visual (PSV) di sekolah rendah. Selain itu kajian ini bagi memperkukuhkan kefahaman dan pengetahuan guru terhadap gabungjalinan STEM dengan isi kandungan PSV, disamping mengenalpasti potensi pendidikan STEM terhadap peningkatan pengetahuan pedagogi guru dan kemahiran STEM dalam kalangan murid.

Keseluruhannya bab ini menghuraikan perkara-perkara yang menjadi latar belakang kajian ini. Perkara-perkara tersebut adalah berkaitan permasalahan yang

menjadi titik tolak kepada pengkaji untuk menjalankan kajian. Manakala objektif, persoalan kajian dirangka berdasarkan pernyataan masalah dan kajian literatur yang berkaitan. Kesimpulan bab ini diperjelaskan dalam kerangka konseptual kajian dan kepentingan kajian yang menjadi tulang belakang dalam keseluruhan bab. Namun begitu kajian-kajian terdahulu dalam literatur dalam bab seterusnya amat penting dalam menyokong kajian ini.