



05-4506832



pustaka.upsi.edu.my



Perpustakaan Tuanku Bainun
Kampus Sultan Abdul Jalil Shah



PustakaTBainun



ptbupsi

PEMBANGUNAN DAN KEBOLEHGUNAAN
APLIKASI *DiD-ART* DALAM PENGAJARAN
DAN PEMBELAJARAN PENDIDIKAN
SENI VISUAL DI SEKOLAH
MENENGAH



05-4506832



pustaka.upsi.edu.my



Perpustakaan Tuanku Bainun
Kampus Sultan Abdul Jalil Shah



PustakaTBainun



ptbupsi

MAZNAH BINTI SALLEH

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS

2025



05-4506832



pustaka.upsi.edu.my



Perpustakaan Tuanku Bainun
Kampus Sultan Abdul Jalil Shah



PustakaTBainun



ptbupsi

PEMBANGUNAN DAN KEBOLEHGUNAAN APLIKASI *DiD-ART* DALAM
PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN PENDIDIKAN SENI VISUAL DI
SEKOLAH MENENGAH

MAZNAH BINTI SALLEH

TESIS DIKEMUKAKAN BAGI MEMENUHI SYARAT UNTUK MEMPEROLEH
IJAZAH DOKTOR FALSAFAH

FAKULTI SENI, KELESTARIAN DAN INDUSTRI KREATIF
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 5.....(hari bulan).....OGOS.....(bulan) 20.....25

1. Perakuan pelajar :

Saya, MAZNAH BINTI SALLEH, P20211000277, FAKULTI SENI, KELESTRAIAN DAN INDUSTRI KREATIF (SILA NYATAKAN NAMA PELAJAR, NO. MATRIK DAN FAKULTI) dengan ini mengaku bahawa disertasi/tesis yang bertajuk PEMBANGUNAN DAN KEBOLEHGUNAAN APLIKASI DiD-ART DALAM PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN PENDIDIKAN SENI VISUAL DI SEKOLAH MENENGAH

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 sejasasnya dan secukupnya.

Tandatangan pelajar

2. Perakuan Penyelia:

Saya PM DR. MOHD ZAHURI KHAIRANI (NAMA PENYELIA) dengan ini mengesahkan bahawa hasil kerja pelajar yang bertajuk PEMBANGUNAN DAN KEBOLEHGUNAAN APLIKASI DiD-ART DALAM PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN PENDIDIKAN SENI VISUAL DI SEKOLAH MENENGAH (TAJUK) dihasilkan oleh pelajar seperti nama di atas, dan telah diserahkan kepada Institut Pengajian Siswazah bagi memenuhi sebahagian/sepenuhnya syarat untuk memperoleh IJAZAH DOKTOR FALSAFAH (SILA NYATAKAN NAMA IJAZAH).

10/2/2025

Tarikh

Tandatangan Penyelia

ASSOC. PROF. DR. MOHD ZAHURI KHAIRANI
ART & DESIGN DEPARTMENT
FACULTY OF ART, SUSTAINABILITY & CREATIVE INDUSTRY
SULTAN IDRIS EDUCATION UNIVERSITY
TAKUONG MALIM 35900
PERAK, MALAYSIA



**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 DAN KEBOLEHGUNAAN APLIKASI *DiD-ART*
DALAM PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN PENDIDIKAN SENI
VISUAL DI SEKOLAH MENENGAH

No. Matrik /Metric's No.: P20211000277

Saya / I: MAZNAH BINTI SALLEH

(Name pelajar / Student's Name)

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

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

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

SULIT/CONFIDENTIAL

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

TERHAD/RESTRICTED

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

TIDAK TERHAD / OPEN ACCESS



(Tandatangan Pelajar/ Signature)

Tarikh: 10/2/2025



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

ASSOC. PROF. DR. FONG EXETER KHAIRANI
ART & DESIGN DEPARTMENT
FACULTY OF ART, SUSTAINABILITY & CREATIVE INDUSTRY
SULTAN IDRIS EDUCATION UNIVERSITY
TANJONG MALIM 35900
PERAK, MALAYSIA

Catatan: Jika Tesis/Disertasi ini SULIT @ TERHAD, sila lampirkan surat daripada pihak berkuasa/organisasi berkenaan dengan menyatakan sekali sebab dan tempoh laporan ini perlu di elakkan 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

Dengan nama Allah yang Maha Pemurah lagi Maha Mengasihani.

Segala puji dan syukur saya panjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat, kekuatan, dan ketabahan yang diberikan sepanjang perjalanan saya menyiapkan tesis ini. Setinggi-tinggi penghargaan dan ucapan terima kasih yang tidak terhingga kepada Kementerian Pendidikan Malaysia kerana telah memberi Hadiah Latihan Persekutuan (HLP) secara cuti sepenuh masa dengan biasiswa kepada saya bagi mencapai cita-cita mulia ini. Sekalung penghargaan juga kepada Kementerian Pendidikan Malaysia (EPRD), Jabatan Pendidikan Negeri Kedah, Pejabat Pendidikan Daerah, sekolah-sekolah di negeri Kedah dan guru-guru yang terlibat dalam kajian ini. Sejuta kalungan kasih sayang dan terima kasih kepada suami tercinta, Jasni bin Abu Bakar, anak-anak tersayang, Ainul Najihah, Ainul Nabilah, Adeeb Nabil, Adeeb Naqib dan Adeeb Naufal, emak dan bapa serta seluruh ahli keluarga yang sentiasa memberikan sokongan moral, doa, dan pengorbanan tanpa henti. Sokongan kalian adalah kekuatan saya sepanjang tempoh pengajian ini. Ucapan terima kasih juga saya tujukan kepada penyelia utama, PM Dr. Mohd Zahuri bin Khairani, atas bimbingan, tunjuk ajar, dan dedikasi yang tidak ternilai sepanjang proses penyelidikan dan penulisan tesis ini. Saya juga amat berterima kasih kepada penyelia bersama, PM Dr. Yakup bin Mohd Rafee, atas pandangan bernas, dorongan, dan sokongan akademik yang diberikan. Saya turut ingin mengucapkan penghargaan kepada Fakulti Seni, Kelestarian dan Industri Kreatif, Universiti Pendidikan Sultan Idris (UPSI), atas peluang, kemudahan, dan sokongan akademik yang disediakan sepanjang pengajian saya. Fakulti ini telah menjadi landasan utama yang membantu saya berkembang dalam bidang Seni Visual dan mencapai kejayaan ini. Tidak lupa kepada rakan-rakan seperjuangan yang banyak membantu saya, berkongsi pengalaman, dan memberikan semangat sepanjang perjalanan ini. Kerjasama dan persahabatan kita amat saya hargai. Akhir sekali, saya ingin mengucapkan terima kasih kepada semua individu yang terlibat secara langsung atau tidak langsung dalam menjayakan pengajian saya ini. Semoga segala usaha dan kebaikan kalian mendapat ganjaran yang setimpal daripada Allah SWT.

Dengan penuh rasa rendah hati,

MAZNAH BINTI SALLEH





ABSTRAK

Kajian ini bertujuan untuk membangunkan aplikasi mudah alih berasaskan *Android* sebagai bahan bantu mengajar bagi guru Pendidikan Seni Visual (PSV) tingkatan tiga. Aplikasi ini direka bentuk bagi mengatasi cabaran pengajaran konvensional, meningkatkan kreativiti murid serta menyediakan alternatif pembelajaran yang sesuai untuk generasi digital. Kajian ini berasaskan pendekatan Reka Bentuk dan Pembangunan (PRP) oleh Richey dan Klein (2014), namun diubah suai mengikut pendekatan PRP oleh Saedah Siraj et al. (2020) yang melibatkan tiga fasa: analisis keperluan, reka bentuk dan pembangunan, serta penilaian kebolegunaan. Fasa pertama melibatkan soal selidik kepada 184 guru PSV dan dianalisis menggunakan statistik deskriptif. Dapatan menunjukkan wujudnya keperluan terhadap bahan bantu mengajar digital, khususnya untuk topik Seni Lukisan yang memerlukan pendekatan lebih interaktif, visual dan fleksibel. Fasa kedua menggunakan teknik Fuzzy Delphi bersama 20 panel pakar bagi menentukan konstruk dan item aplikasi, dengan tiga syarat utama: nilai ambang $d \leq 0.2$, persetujuan $\geq 75\%$, dan skor Fuzzy $A \geq 0.5$. Dapatan menghasilkan kerangka reka bentuk aplikasi *DiD-Art* (Digital Drawing Art) yang komprehensif, bersesuaian dengan keperluan pengajaran dan hasil konsensus pakar. Fasa ketiga melibatkan temu bual bersama 9 orang guru bagi menilai kebolegunaan aplikasi. Dapatan menunjukkan guru memberikan maklum balas positif terhadap kebergunaan, kepuasan, kemudahan dan kemudahan pembelajaran aplikasi, termasuk antara muka yang mesra pengguna, penyediaan bahan yang lengkap, serta pengalaman pembelajaran yang menyeronokkan dan mudah difahami. Aplikasi ini turut membantu guru bukan opsyen yang kekurangan kemahiran seni tradisional dengan menyediakan tutorial berpandu, video pengajaran dan sumber digital lengkap yang mudah diakses. Penggunaan teknologi mudah alih ini menyokong pendekatan pengajaran fleksibel dan inovatif serta pembelajaran sendiri dan kolaboratif yang sejajar dengan keperluan pendidikan abad ke-21. Implikasi kajian menunjukkan bahawa aplikasi *DiD-Art* berpotensi besar untuk meningkatkan keberkesanan pengajaran dan pembelajaran PSV dalam era Revolusi Industri 4.0. Kajian ini juga membuka ruang untuk penyelidikan lanjutan berkenaan integrasi teknologi, pedagogi, dan teori pembelajaran dalam pendidikan seni serta bidang pendidikan lain.





DEVELOPMENT AND USABILITY OF DID-ART APPLICATIONS IN TEACHING AND LEARNING VISUAL ARTS EDUCATION IN SECONDARY SCHOOLS

ABSTRACT

This study aims to develop an Android-based mobile application as a teaching aid for Form Three Visual Arts Education (VAE) teachers. The application is designed to address conventional teaching challenges, enhance student creativity, and provide a suitable learning alternative for the digital generation. The study is based on the Design and Development Research (DDR) approach by Richey and Klein (2014), modified according to the DDR framework by Saedah Siraj et al. (2020), which involves three phases: needs analysis, design and development, and usability evaluation. The first phase involved a survey of 184 VAE teachers, with data analyzed using descriptive statistics. Findings indicated a need for digital teaching aids, especially for the Art Drawing topic, which requires a more interactive, visual, and flexible approach. The second phase employed the Fuzzy Delphi technique with 20 expert panelists to determine the constructs and items for the application, using three main criteria: threshold value $d \leq 0.2$, agreement percentage $\geq 75\%$, and Fuzzy A score ≥ 0.5 . The findings produced a comprehensive design framework for the *DiD-Art* (Digital Drawing Art) application, aligned with teaching requirements and expert consensus. The third phase involved interviews with nine teachers to assess the application's usability. Feedback showed positive responses regarding the application's usefulness, satisfaction, ease of use, and ease of learning, including a user-friendly interface, comprehensive teaching materials, and an enjoyable, easy-to-understand learning experience. The application also assists non-specialist teachers who lack traditional art skills by providing guided tutorials, teaching videos, and easily accessible digital resources. The use of mobile technology supports a flexible and innovative teaching approach, as well as self-directed and collaborative learning that aligns with 21st-century education needs. The study's implications suggest that the *DiD-Art* application has great potential to improve the effectiveness of Visual Arts teaching and learning in the era of the Fourth Industrial Revolution. It also opens opportunities for further research regarding the integration of technology, pedagogy, and learning theories in arts education and other educational fields.



KANDUNGAN

Muka Surat

PERAKUAN KEASLIAN PENULISAN	ii
PENGESAHAN PENYERAHAN TESIS	iii
PENGHARGAAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KANDUNGAN	vii
SENARAI JADUAL	xv
SENARAI RAJAH	xix
SENARAI SINGKATAN	xxi
SENARAI LAMPIRAN	xxiii
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Pengenalan	1
1.2 Latar Belakang Kajian	7
1.3 Pernyataan Masalah	12
1.4 Tujuan Kajian	22
1.5 Objektif Kajian	23
1.6 Persoalan Kajian	24
1.7 Kepentingan Kajian	25
1.7.1 Perkembangan pengetahuan	25
1.7.2 Kepentingan kepada Murid	27
1.7.3 Kepentingan kepada Guru	27

1.7.4	Kepentingan kepada Kementerian Pendidikan Malaysia	28
1.7.5	Kepentingan kepada Komuniti dan Masyarakat	29
1.7.6	Kepentingan kepada Industri Teknologi dan Pendidikan	30
1.7.7	Kepentingan kepada Penyelidikan Masa Hadapan	30
1.8	Skop dan Batasan Kajian	30
1.9	Kerangka Konseptual Kajian	32
1.10	Kerangka Prosedur Kajian	42
1.11	Definisi Operasional	43
1.11.1	Seni Lukisan	43
1.11.2	Lukisan Digital	44
1.11.3	Aplikasi DiD-Art	44
1.11.4	Perisian ibis Paint	45
1.11.5	Pengajaran dan Pembelajaran Berbantuan Aplikasi	46
1.12	Kesimpulan	49

BAB 2 TINJAUAN LITERATUR

2.1	Pengenalan	50
2.2	Kurikulum Seni Visual di Sekolah Menengah Malaysia	51
2.2.1	Sukatan Pelajaran Seni Visual Tingkatan 3	56
2.2.2	Seni Lukisan	59
2.3	Pengintegrasian Perisian Pendidikan dalam Pengajaran dan Pembelajaran Pendidikan Seni Visual	73
2.3.1	Penggunaan Peranti Mudah Alih dalam Pembelajaran	77
2.4	Teori dan Model Pembelajaran	79
2.4.1	Teori Kognitif Pembelajaran Piaget	79

2.4.1.1	Aplikasi Teori Piaget dalam Pembelajaran Seni Visual	81
2.4.2	Teori Kognitif Pembelajaran Multimedia (CTML)	85
2.4.2.1	Prinsip CTML dalam Reka Bentuk Aplikasi Pendidikan	88
2.4.3	Model Pendidikan Seni Berasaskan Disiplin (DBAE)	90
2.5	Model ADDIE dalam Pembangunan Aplikasi Android	93
2.6	Model USE (Usefulness, Satisfaction, and Ease of Use)	97
2.7	Kajian Lepas Berkaitan Penggunaan Aplikasi dalam Pendidikan	100
2.7.1	Penggunaan BBM berbentuk Multimedia dalam PdP	100
2.7.2	Pengintegrasian Perisian Komputer Dalam Pengajaran Seni	101
2.7.3	Aplikasi Android untuk Pembelajaran Seni Visual	103
2.7.4	Keberkesanan Aplikasi Mudah Alih dalam Pengajaran Seni Lukisan	106
2.7.5	Cabaran Penggunaan Aplikasi Android di Sekolah Menengah Malaysia	108
2.8	Jurang Penyelidikan	112
2.9	Jadual Matrik Kajian Lepas	115
2.10	Kesimpulan	118

BAB 3 METODOLOGI KAJIAN

3.1	Pengenalan	120
3.2	Reka Bentuk Kajian	121
3.3	Prosedur kajian	135
3.3.1	Fasa 1: Analisis Keperluan	137
3.3.2	Fasa 2: Reka bentuk dan Pembangunan	141
3.3.3	Fasa 3: Penilaian Kebolegunaan	144

3.4	Pensampelan Kajian	147
3.4.1	Fasa 1: Analisis Keperluan	148
3.4.2	Fasa 2: Reka bentuk dan Pembangunan	152
3.4.3	Fasa 3: Penilaian Kebolehgunaan	155
3.5	Instrumen Kajian	156
3.5.1	Fasa 1: Analisis Keperluan	157
3.5.2	Fasa 2: Reka bentuk dan Pembangunan	158
3.5.3	Fasa 3: Penilaian Kebolehgunaan	161
3.6	Kesahan Instrumen	163
3.6.1	Fasa 1: Analisis Keperluan	164
3.6.2	Fasa 2: Reka bentuk dan Pembangunan	166
3.6.3	Fasa 3: Penilaian Kebolehgunaan	167
3.7	Kajian Rintis	168
3.7.1	Fasa 1: Analisis Keperluan	168
3.7.2	Fasa 2: Reka bentuk dan Pembangunan	170
3.7.3	Fasa 3: Penilaian Kebolehgunaan	171
3.8	Prosedur Pengumpulan Data	172
3.8.1	Fasa 1: Analisis Keperluan	173
3.8.2	Fasa 2: Reka bentuk dan Pembangunan	175
3.8.3	Fasa 3: Penilaian Kebolehgunaan	177
3.9	Teknik Menganalisis Data	179
3.9.1	Fasa 1: Analisis Keperluan	179
3.9.2	Fasa 2: Reka bentuk dan Pembangunan	180
3.9.3	Fasa 3: Penilaian Kebolehgunaan	184
3.10	Matriks Kajian	187

BAB 4 PEMBANGUNAN APLIKASI DID-ART

4.1	Pengenalan	191
4.2	Model Reka Bentuk dan Pembangunan Aplikasi	192
4.3	Fasa Analisis (Need Analysis)	195
4.3.1	Objektif	195
4.3.2	Pengguna	196
4.3.3	Kandungan	196
4.3.4	Kaedah	196
4.3.5	Perisian	199
4.4	Fasa Reka Bentuk (Design)	200
4.4.1	Reka Bentuk Kandungan Pembelajaran berasaskan Teori	200
4.4.2	Reka Bentuk dengan Penggunaan Kaedah Pengajaran dan Pembelajaran	210
4.4.3	Reka Bentuk Berdasarkan Konstruk dan Item Melalui Kesepakatan Pakar	212
4.4.4	Reka Bentuk Antaramuka	213
4.4.5	Reka Bentuk Melalui Papan Cerita	216
4.5	Fasa Pembangunan (Development)	224
4.5.1	Keperluan Perkakasan dan Perisian	227
4.5.2	Elemen Multimedia	229
4.5.3	Pembangunan Prototaip	231
4.6	Fasa Pelaksanaan (Implementation)	231
4.7	Fasa Penilaian (Evaluation)	233
4.8	Kesimpulan	234

BAB 5 DAPATAN KAJIAN

5.1	Pengenalan	251
5.2	Analisis Soal Selidik Fasa Analisis Keperluan	253

5.2.1	Demografi Responden	253
5.2.2	Penggunaan Teknologi Maklumat	256
5.2.3	Keperluan Penggunaan aplikasi	260
5.2.4	Reka Bentuk Perisian Aplikasi (android)	265
5.2.5	Rumusan analisis dapatan kajian fasa analisis keperluan	268
5.3	Analisis Fasa Reka bentuk dan Pembangunan	270
5.3.1	Dapatan bagi konstruk 1: Insfrastruktur Teknologi berdasarkan Kaedah Fuzzy Delphi dan Cadangan Panel Pakar	290
5.3.2	Dapatan bagi konstruk 2: Keperluan dan Kemudahan Murid berdasarkan Kaedah Fuzzy Delphi dan Cadangan Panel Pakar	292
5.3.3	Dapatan bagi konstruk 3: Objektif Pengajaran dan Pembelajaran berdasarkan Kaedah Fuzzy Delphi dan Cadangan Panel Pakar	295
5.3.4	Dapatan bagi konstruk 4: Isi Kandungan Aplikasi berdasarkan Kaedah Fuzzy Delphi dan Cadangan Panel Pakar	297
5.3.5	Dapatan bagi konstruk 5: Paparan Antara Muka Aplikasi berdasarkan Kaedah Fuzzy Delphi dan Cadangan Panel Pakar	300
5.3.6	Dapatan bagi konstruk 6: Pengisian Aktiviti berdasarkan Kaedah Fuzzy Delphi dan Cadangan Panel Pakar	302
5.3.7	Dapatan bagi konstruk 7: Pentaksiran Pembelajaran berdasarkan Kaedah Fuzzy Delphi dan Cadangan Panel Pakar	304
5.3.8	Rumusan Keseluruhan Kesepakatan Pakar terhadap Konstruk dan Item dalam Aplikasi DiD-Art	307
5.4	Dapatan Fasa Penilaian Kebolehgunaan	322
5.4.1	Demografi peserta kajian	323
5.4.2	Kebolehgunaan dari Elemen Kebergunaan (usefulness)	325

5.4.2.1	Bahan dan sumber mengajar	326
5.4.2.2	Penyelesaian Tugas Harian	327
5.4.2.3	Keberkesanan dan Produktiviti Pengajaran	328
5.4.3	Kebolehgunaan dari Elemen Kepuasan (satisfaction)	329
5.4.3.1	Kepuasan hati	330
5.4.3.2	Bantuan Kepada Guru Bukan Opsyen	331
5.4.3.3	Nilai Tambah	332
5.4.3.4	Memenuhi Harapan	333
5.4.3.5	Kualiti Aplikasi	334
5.4.4	Kebolehgunaan dari Elemen Mudah Digunakan (<i>ease of use</i>)	336
5.4.4.1	Antara muka mudah difahami	337
5.4.4.2	Memudahkan Pengguna	338
5.4.4.3	Mesra Pengguna	339
5.4.5	Kebolehgunaan dari Elemen Mudah Dipelajari (<i>ease of learning</i>)	341
5.4.5.1	Pembelajaran Pantas dan Berkesan	341
5.4.5.2	Mudah Untuk Dipelajari	343
5.4.5.3	Pengajaran Menyeronokkan	344
5.4.5.4	Meningkatkan Keupayaan Pengajaran	345
5.4.5.5	Tutorial Berpandu dan Lengkap	345
5.4.5.6	Pembelajaran Interaktif	346
5.4.6	Rumusan	348

BAB 6 PERBINCANGAN DAPATAN KAJIAN

6.1	Pengenalan	352
6.2	Ringkasan Kajian	353

6.3	Perbincangan Dapatan Fasa Analisis Keperluan	354
6.4	Perbincangan Dapatan Fasa Reka Bentuk dan Pembangunan	357
6.5	Perbincangan Dapatan Fasa Penilaian Kebolegunaan	362
6.6	Implikasi Kajian	368
6.6.1	Implikasi terhadap Teori	369
6.6.2	Implikasi terhadap Amalan Pengajaran	371
6.7	Cadangan Kajian Lanjutan	372
6.8	Penutup dan Rumusan	374
	RUJUKAN	376
	LAMPIRAN	395

SENARAI JADUAL

No. Jadual		Muka Surat
1.1	Pernyataan Tahap Penguasaan Tajuk Seni Lukisan	6
1.2	Laporan PBD Mata Pelajaran Pendidikan Seni Visual Daerah Baling Tahun 2020 dan 2021	18
2.1	Organisasi Kandungan dan Agihan Masa bagi KSSM Pendidikan Seni Visual Tingkatan 3	58
2.2	Perbezaan antara Teori Jean Piaget dan Lev Vygotsky	84
2.3	Matriks Kajian Terdahulu	115
3.1	Perbezaan Kategori 1 dan Kategori 2	123
3.2	Kerangka Asas Metodologi Kajian	126
3.3	Matrik Kajian PRP	127
3.4	Perbandingan PRP dengan Pendekatan Lain	133
3.5	Ringkasan Metod dan sampel kajian	136
3.6	Bilangan Sekolah Dan Guru Terlibat Dalam Kajian Fasa Analisis Keperluan	150
3.7	Senarai Pakar Fasa Reka bentuk dan Pembangunan menggunakan Kaedah Fuzzy Delphi	153
3.8	Skala Pembolehubah Linguistik 7 Mata	159
3.9	Ringkasan Instrumen Kajian	160
3.10	Rumusan Instrumen Kajian	162
3.11	Pakar Kesahan Instrumen Fasa 1	164
3.12	Pakar Kesahan Instrumen Fasa 2	168
3.13	Pakar Kesahan Instrumen Fasa 3	167

3.14	Interpretasi Pekali Alpha Cronbach	169
3.15	Statistik Kebolehpercayaan Instrumen	169
3.16	Kebolehpercayaan Instrumen Kajian rintis Fasa 1	170
3.17	Perbezaan Skala Likert dan Skala Fuzzy bagi 7 mata	181
3.18	Tiga Syarat Interpretasi Data Kaedah Fuzzy Delphi	184
3.19	Matriks Kajian Pembangunan Aplikasi <i>DiD-Art</i>	188
4.1	Perancangan Pembangunan Aplikasi dalam Bentuk Papan Cerita	217
4.2	Keperluan dalam Pembangunan Aplikasi <i>DiD-Art</i>	228
4.3	Contoh paparan daripada aplikasi <i>DiD-Art</i>	236
5.1	Interpretasi Min Analisis Keperluan	253
5.2	Analisis Demografi Responden	254
5.3	Analisis Kekerapan Penggunaan Teknologi Maklumat	256
5.4	Analisis Keperluan Penggunaan Aplikasi 231	260
5.5	Analisis Reka Bentuk Perisian Aplikasi (Android)	266
5.6	Langkah bagi analisis reka bentuk aplikasi <i>DiD-Art</i>	271
5.7	Senarai Pakar Pengesahan Instrumen Soal Selidik Fuzzy Delphi	277
5.8	Senarai pakar dalam Kaedah Fuzzy Delphi	280
5.9	Item-Item Dalam Konstruk Infrastruktur Teknologi	283
5.10	Item-Item Dalam Konstruk Keperluan dan Kemudahan Murid	284
5.11	Item-Item Dalam Konstruk Objektif Pengajaran dan Pembelajaran	285
5.12	Item-Item Dalam Konstruk Isi Kandungan Aplikasi	285
5.13	Item-Item Dalam Konstruk Paparan Antara Muka Aplikasi	286
5.14	Item-Item Dalam Konstruk Pengisian Aktiviti	287

5.15	Item-Item Dalam Konstruk Pentaksiran Pembelajaran	288
5.16	Analisis Fuzzy Delphi bagi Item dalam Konstruk Infrastruktur Teknologi	290
5.17	Analisis Item Infrastruktur Teknologi berdasarkan Analisis Fuzzy Delphi dan Cadangan Pakar	291
5.18	Analisis Fuzzy Delphi bagi Item dalam Konstruk Keperluan dan Kemudahan Murid	292
5.19	Analisis Item Keperluan dan Kemudahan Murid berdasarkan Analisis Fuzzy Delphi dan Cadangan Pakar	294
5.20	Analisis Fuzzy Delphi bagi Item dalam Konstruk Objektif Pengajaran dan Pembelajaran	295
5.21	Analisis Item objektif Pengajaran Dan Pembelajaran berdasarkan Analisis Fuzzy Delphi dan Cadangan Pakar	296
5.22	Analisis Fuzzy Delphi bagi Item dalam Konstruk Isi Kandungan Aplikasi	297
5.23	Analisis Akhir Bagi Konstruk Isi Kandungan Aplikasi	298
5.24	Analisis Fuzzy Delphi bagi Item dalam Konstruk Paparan Antara Muka Aplikasi	300
5.25	Analisis Item Paparan Antara Muka Aplikasi berdasarkan Analisis Fuzzy Delphi dan Cadangan Pakar	301
5.26	Analisis Fuzzy Delphi bagi Item dalam Pengisian Aktiviti	302
5.27	Analisis Item Pengisian Aktiviti berdasarkan Analisis Fuzzy Delphi dan Cadangan Pakar	303
5.28	Analisis Fuzzy Delphi bagi Item dalam Konstruk Pentaksiran Pembelajaran	305
5.29	Analisis Item Pentaksiran Pembelajaran berdasarkan Analisis Fuzzy Delphi dan Cadangan Pakar	306
5.30	Rumusan Kesepakatan pakar FDM untuk konstruk dan item bagi reka bentuk aplikasi DiD-Art	308
5.31	Demografi Pakar Kesahan Kandungan	317

5.32	Skala 4 Likert	319
5.33	Dapatan Indeks Kesahan Kandungan (CVI) Protortaip Aplikasi DiD-Art	320
5.34	Ringkasan Ulasan Keseluruhan Pakar Penilai Kandungan Aplikasi	321
5.35	Demografi Peserta Kajian	324
5.36	Tema dan Koding bagi Elemen Kebergunaan	326
5.37	Tema dan Koding bagi Elemen Kepuasan	329
5.38	Tema dan Koding bagi Elemen Mudah Digunakan	337
5.39	Tema dan Koding bagi Elemen Mudah Dipelajari	341

SENARAI RAJAH

No. Rajah		Muka Surat
1.1	Kedudukan Lukisan Dalam Hierarki Proses Pengajaran dan Pembelajaran Pendidikan Seni Visual (PSV)	10
1.2	Kerangka Konseptual Kajian	35
1.3	Pelaksanaan Model ADDIE dalam PRP	37
1.4	Ringkasan Model ADDIE (Rossest, 1987)	38
1.5	Kerangka Prosedur Kajian	42
2.1	Kerangka Kurikulum Standard Sekolah Menengah (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2017)	53
2.2	Lidi	62
2.3	Realiti Berasing-Satu Hari di Bumi Larangan	63
2.4	Homage To The Legend P. Ramlee	64
2.5	Ikan Kekek	66
2.6	Digital Potret	67
2.7	Perkembangan Seni Lukisan Tempatan	70
2.8	Model Pemprosesan Informasi oleh Richard Mayer 2001	86
2.9	Model ADDIE	96
3.1	Prosedur pelaksanaan kajian	135
3.2	Carta Alir Proses Kajian: Analisis Keperluan	140
3.3	Carta alir proses kajian: Reka bentuk dan pembangunan aplikasi DiD-Art	144
3.4	Carta alir proses kajian: Penilaian Kebolegunaan Aplikasi DiD-Art	147

3.5	Prosedur Pelaksanaan Kajian	172
3.6	Proses Pengumpulan Data Fasa Analisis Keperluan	174
3.7	Prosedur Fasa Reka Bentuk dan Pembangunan Aplikasi DiD-Art	176
3.8	Prosedur Pengumpulan Data dalam Fasa Penilaian Kebolegunaan Aplikasi DiD-Art	178
3.9	Proses Menganalisis Data Fasa Analisis Keperluan	180
3.10	Proses Analisis Data Fasa Reka Bentuk dan Pembangunan	181
3.11	Graf Segitiga Min Melawan Triangular	182
3.12	Formula Pengiraan Nilai Threshold (d)	182
3.13	Proses Analisis Data Fasa Penilaian Kebolegunaan	185
4.1	Model Instruksional ADDIE diubahsuai daripada kajian McGriff (2000)	194
5.1	Kerangka reka bentuk Aplikasi DiD-Art berdasarkan Kesepakatan Pakar	316
5.2	Rumusan Dapatan Penilaian Kebolegunaan	349

SENARAI SINGKATAN

ABBM	Alat Bahan Bantu Mengajar
AR	Augmented Reality
BBM	Bahan Bantu Mengajar
CTML	Cognitive Theory of Multimedia Mayer
DBAE	Decipline Based of Art Education
DDR	Design and Development Research
DPD	Dasar Pendidikan Digital
DSKP	Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran
EMK	Elemen Merentas Kurikulum
EPRD	Educational Research Aplication System (Bahagian Perancangan Dan Penyelidikan Dasar Pendidikan)
ETIKA	Pusat Pengurusan Penyelidikan dan Inovasi (UPSI)
FDM	Fuzzy Delphi Method
ICT	Information and Comunication Technology
JPN	Jabatan Pendidikan Negeri
KBAT	Kemahiran Berfikir Aras Tinggi
KBSM	Kurikulum Bersepadu Sekolah Menengah
KPM	Kementerian Pendidikan Malaysia
KSSM	Kurikulum Standard Sekolah Menengah
NGO	Non-Governmental Organization
PAK 21	Pembelajaran Abad ke 21

PBD	Pentaksiran Bilik Darjah
PdP	Pengajaran dan Pembelajaran
PdPc	Pembelajaran dan Pemudahcaraan
PPBK	Pengajaran Pembelajaran Berbantuan Komputer
PPD	Pejabat Pendidikan Daerah
PRP	Penyelidikan Rekabentuk dan Pembangunan
PSV	Pendidikan Seni visual
RI	Revolusi Industri
SABK	Sekolah Agama Bantuan Kerajaan
SBP	Sekolah Berasrama Penuh
SDG	Sustainable Development Goals
SK	Standard Kandungan
SMK	Sekolah Menengah Kebangsaan
SP	Standard Pembelajaran
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
STEAM	Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics
TMK	Teknologi Maklumat dan Komunikasi
TP	Tahap Penguasaan
USE	Usefulness, Satisfaction, and Ease of Use



SENARAI LAMPIRAN

- A Surat pengesahan pelajar
- B Surat kelulusan menjalankan kajian (ETIKA)
- C Surat kelulusan menjalankan kajian (EPRD)
- D Surat kelulusan menjalankan kajian (JPN)
- E Surat kelulusan menjalankan kajian (PPD)
- F Surat kelulusan menjalankan kajian (Bahagian Pengurusan Sekolah Berasrama Penuh)
- G Surat kelulusan menjalankan kajian (Bahagian Pendidikan Islam)
- H Surat lantikan panel pakar (Kesahan instrumen)
- I Soal selidik analisis keperluan
- J Surat lantikan panel pakar (FDM)
- K Surat persetujuan menjadi panel pakar (FDM)
- L Soal selidik reka bentuk dan pembangunan (FDM)
- M Soal selidik kesahan kandungan
- N Rancangan Pengajaran Harian
- O Soalan temu bual fasa penilaian kebolegunaan
- P Transkrip temu bual fasa penilaian kebolegunaan
- Q Senarai sumbangan, penerbitan dan inovasi





BAB 1

PENDAHULUAN



Pendidikan pada hari ini semakin didesak oleh kemajuan pantas Teknologi Maklumat dan Komunikasi (TMK). Ianya mendorong pendidik melakukan perubahan yang sesuai dengan kehendak semasa. Pembelajaran abad 21 adalah bertepatan dengan senario pendidikan kini. Namun amalan pembelajaran abad 21 (PAK 21) banyak cabarannya. Antara ujian yang telah diidentifikasi dalam PAK 21 adalah cabaran yang merangkumi ketersediaan guru, kesipan pelajar, kelengkapan infrastruktur, kemudahan bahan bantu mengajar (BBM), kemudahan bahan rujukan tambahan, aplikasi teknologi dan capaian internet (Mashira, Rusyati, Nor Sazila, Rohana dan Khairul Anuar, 2019).

Kementerian akan menjamin murid tidak hanya mempelajari menggunakan TMK tetapi juga boleh mengaplikasikannya secara produktif bagi memperbaiki





pembelajaran mereka. Maka, Kementerian akan mengimplementasi dengan memperkuat teras TMK sekolah sambil mengemukakan penyelesaian TMK yang dibuktikan baik dalam sistem pendidikan (Pelan Pembangunan Pendidikan, 2013). Salah satu cara adalah dengan menyatukan TMK dalam mata pelajaran yang disampaikan di sekolah. Oleh itu, amat wajar Pendidikan Seni Visual (PSV) turut mengambil peluang mengintegrasikan TMK dalam pelaksanaan pengajarannya di sekolah.

Usaha demi usaha oleh Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM) juga telah diambil demi memastikan anak didik celik digital dalam zaman digital ini. Dasar Pendidikan Digital KPM bertunjangkan kepada revolusi industri 4.0, Matlamat Pembangunan Mampan (SDG) 2023, Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013-2025, Rangka Tindakan Ekonomi Digital Malaysia, Dasar Wawasan Kemakmuran Bersama 2030, Rancangan Malaysia ke-12, kesinambungan inisiatif pembestarian sekolah, menyokong keperluan kurikulum, dan pendidikan pasca Covid-19 (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2021). Dalam objektif kedua adalah untuk memastikan pendidik untuk menyepadukan teknologi digital dalam ekosistem pendidikan. Guru sebagai fasilitator pula perlu terkehadapan berbanding murid dalam merealisasikan hasrat KPM ini dalam mendigitalkan pendidikan (A. Nordin, B. Alias, Z. dan Mahamod., 2023).

Dunia pendidikan juga telah mengalami perubahan besar sejak revolusi teknologi digital, terutamanya dalam PdP seni visual di Malaysia. Aplikasi digital dan teknologi mudah alih kini menjadi komponen penting dalam menyokong pembelajaran seni visual dan pengajaran di sekolah menengah (Siti Hayati Mohd Yusoff & Abdul





Halim Husain, 2019). Penyelidikan telah membuktikan bahawa penggunaan teknologi dalam pendidikan seni visual bukan sahaja mempertingkatkan penglibatan murid tetapi menjadikan pembelajaran lebih mudah dan hasil pembelajaran lebih baik (Yong et al., 2024).

Pengajaran mata pelajaran PSV di sekolah menengah aliran utama bermula seawal tingkatan satu. Berdasarkan garis panduan Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran (DSKP) Kurikulum Standard Sekolah Menengah (KSSM) yang mula dilaksanakan dalam tahun 2017, pembelajaran PSV merangkumi lima bidang utama. Bidang-bidang tersebut merangkumi aspek sejarah dan penghayatan seni visual, komponen seni halus, aspek reka bentuk, elemen seni kraf, serta bahagian komunikasi visual. Setiap aspek ini dibahagikan kepada beberapa subtopik yang lebih khusus, termasuk kemahiran melukis, pembelajaran tentang seni bina, pengetahuan reka bentuk dalaman, dan asas seni reka grafik.

Dalam merancang pengajaran dan pembelajaran PSV di bawah KSSM, kandungannya telah dirangka dengan teliti melalui empat tonggak utama iaitu bagaimana pelajar memahami seni (persepsi seni), cara mereka meneroka dan mencuba (eksplorasi seni), kemampuan mereka mengungkapkan idea (ekspresi seni), dan keupayaan menghargai keindahan seni (apresiasi seni). Setiap tonggak ini mempunyai garis panduan khusus yang menggariskan apa yang perlu dikuasai oleh pelajar sepanjang tempoh pembelajaran mereka. Ini bukan sahaja merangkumi ilmu pengetahuan, tetapi juga kemahiran praktikal dan nilai-nilai murni yang perlu disemai dalam diri setiap pelajar. Tonggak ini disenaraikan sebagai Standard Kandungan yang wajib ada dalam PdP guru.





Di dalam DSKP KSSM PSV, penggunaan teknologi semasa sesi pembelajaran telah digariskan sebagai sebahagian daripada Elemen Merentas Kurikulum (EMK). EMK ini membawa nilai tambah istimewa yang melengkapinya proses pembelajaran, melampaui apa yang telah ditetapkan dalam standard kandungan biasa. Guru-guru digalakkan untuk menggunakan teknologi dalam pengajaran PSV kerana ia membawa banyak kebaikan dan kemudahan dalam menyampaikan ilmu kepada pelajar. Penggabungan teknologi dalam PSV bukan sahaja membuka dimensi baru dalam pembelajaran, malah ia merupakan langkah positif yang boleh dipraktikkan oleh guru untuk memperluas pengalaman pembelajaran pelajar. Begitu juga dengan penggunaan teknologi media baru dalam PdP PSV yang memberi manfaat kepada pendidikan (Wan Lokman et al., 2020). Dalam beberapa tahun kebelakangan ini juga peningkatan penggunaan yang meningkat terhadap pengaplikasian TMK dalam PdP, baik di peringkat universiti mahupun di sekolah (S. Zakaria, M. Hamzah dan K. Razak, 2017), R. Mahmud, M. Ismail dan J. Ibrahim, 2016).

KSSM membawa impian besar untuk melahirkan generasi muda yang dilengkapi dengan Kemahiran Abad Ke-21. Fokus utamanya adalah untuk mengasah minda yang kritis sambil memupuk kemahiran hidup dan kerjaya yang berakarkan nilai-nilai murni. Melalui pendekatan ini, KSSM berhasrat melahirkan para pelajar yang berdaya juang, mahir berkomunikasi, berfikiran tajam, sentiasa dahagakan ilmu, dan kaya dengan pengetahuan. Semua ini bertujuan mempersiapkan mereka untuk menjadi warga global yang mampu bersaing di pentas dunia. Dalam konteks PSV, penguasaan SK dan SP bukan sekadar memenuhi keperluan subjek, malah ia menjadi batu loncatan untuk pelajar mengukuhkan Kemahiran Abad Ke-21 mereka (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2016).





Merujuk kepada DSKP KSSM yang mula diperkenalkan pada tahun 2017, murid-murid tingkatan 3, akan mengikuti lima bidang yang terdiri daripada bidang Sejarah dan Apresiasi Seni, Seni Halus, Reka Bentuk, Seni Kraf dan Komunikasi Visual. Dalam bidang Seni Halus terdapat tiga tajuk besar iaitu seni lukisan, seni catan, dan seni arca. Dalam tajuk Seni Lukisan pula, murid-murid perlu mencapai objektif pembelajaran seperti berikut:

- i. Menggalurkan sejarah perkembangan seni lukisan tempatan dan kontemporari
- ii. Membuat eksperimentasi dan penerokaan pelbagai media dan teknik dalam proses penghasilan karya seni lukisan
- iii. Menterjemahkan hasil daripada eksperimentasi dan penerokaan media dan teknik dalam penghasilan karya seni lukisan dengan menggunakan imaginasi dan idea secara kreatif
- iv. Mempamerkan, menghayati dan menjelaskan pengalaman sendiri dalam penghasilan karya seni lukisan

Disyaratkan kepada murid-murid yang mengikuti PdPc PSV perlu dibuat pentaksiran dan direkodkan sebagai Pentaksiran Bilik darjah (PBD) dalam ujian akhir sesi akademik (Bahagian Kurikulum, 2022). Pentaksiran atau penilaian yang dilaksanakan dinyatakan dalam bentuk tahap penguasaan. Bagi menentukan nilai tahap penguasaan murid pada akhir sesi persekolahan, tahap penguasaan keseluruhan perlu dikenalpasti. Pentaksiran ini merangkumi aspek afektif, kognitif, dan psikomotor murid secara menyeluruh dan holistik. Ia mengambil kira pelbagai elemen dalam proses pembelajaran secara berterusan menggunakan pelbagai kaedah pentaksiran (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2017).



Jadual 1.1*Pernyataan Tahap Penguasaan Tajuk Seni Lukisan*

Standard Prestasi	
Tahap Penguasaan	Tafsiran
1	Mengidentifikasikan seni lukisan dalam bidang Seni Halus.
2	Menginterpretasikan definisi, sejarah, pelukis dan karya seni lukisan kontemporari.
3	Mengaplikasikan pengetahuan dan kefahaman untuk membuat eksperimentasi serta penerokaan terhadap seni lukisan kontemporari melalui penggunaan media, proses dan teknik.
4	Menganalisis dan memanipulasi hasil eksperimentasi serta penerokaan terhadap seni lukisan kontemporari dalam penghasilan karya seni.
5	Menzahirkan idea secara kreatif dan inovatif hasil daripada eksperimentasi serta penerokaan terhadap seni lukisan kontemporari dalam penghasilan karya seni.
6	Menghasilkan karya seni lukisan kontemporari dengan menggunakan idea sendiri secara kreatif dan inovatif serta membuat apresiasi berpandukan Bahasa Seni Visual.

Sumber: DSKP KSSM PSV Tingkatan 3

Jadual 1.1 di atas menunjukkan pernyataan tahap penguasaan bagi tajuk Seni Lukisan Tingkatan 3. Ternyata DSKP yang telah digubal bagi bidang seni halus khasnya seni lukisan ini cuba memberi sinar untuk mempraktikkan kemahiran seni komputer dalam berkarya menggunakan teknologi moden kini.

Strategi pembelajaran pada hari ini juga semakin berkembang selari dengan arus perkembangan dunia digital. Pembelajaran tidak hanya terhad di bilik darjah, malahan boleh berlaku secara fleksibel dan tidak terhad terhadap masa dan tempat . Pedagogi



konvensional cuba ditukar kepada pedagogi digital selari dengan perubahan revolusi 4.0 (Alda et al., 2020; Miranda et al., 2021; Pavate, 2021; Porman Lumban Gaol, 2020; Roshafarizan & Noor Dayana, 2022; Zawiah, 2020)

Konsep M-pembelajaran atau pembelajaran mudah alih kini tidak asing lagi. Pembelajaran berbantuan TMK dengan menggunakan peranti mudah alih seperti telefon bimbit, komputer riba dan PDA (*Personal Assistant Digital*) sering digunakan dalam dunia pendidikan (Ahmad Fkrudin & Ammar Badruddin, 2018) selain dapat memudah alih proses pembelajaran dan berpotensi dijalankan tanpa memikirkan ruang fizikal untuk proses pembelajaran berlaku. Tambahan pula proses belajar juga boleh berlaku tidak kira tempat dan masa.



1.2 Latar Belakang Kajian

Pemanfaatan platform teknologi TMK dalam mata pelajaran PSV diiktiraf sebagai kaedah terbaik untuk menjadikan pembelajaran lebih berkesan, sebanding dengan konsep kemenjadian murid dan keperluan Pendidikan Abad Ke-21 (Siti Hayati Mohd Yusoff & Abdul Halim Husain, 2019). Satu tinjauan analisis terhadap keperluan pengaplikasian gaya pembelajaran dan teknologi media baru dalam PSV dijalankan dan dapatan kajian menunjukkan kaedah ini memberikan kelebihan kepada murid untuk memaksimumkan penghayatan terhadap sesebuah mata pelajaran. Empat tema diberikan oleh responden tentang keperluan tersebut iaitu; 1) memberi kemudahan kepada guru, 2) bertepatan dengan pembelajaran abad ke 21, 3) elemen merentasi kurikulum, dan 4) kefahaman tentang seni dan warisan (Wan Lokman et al., 2020).





Penggunaan teknologi diyakini mampu membangkitkan emosi positif dalam proses PdP selain mempermudah dan mempercepat proses PdP (Ida Puteri, 2018).

TMK juga telah dikenal pasti sebagai elemen penting dalam meningkatkan mutu PdP PSV. Mohd Aizat Abu Hassan & Nur Raihan Mohd Yusof (2018) membuktikan bahawa penggunaan TMK dalam PSV mampu merangsang semangat dan keterujaan pelajar terhadap mata pelajaran ini. Walau bagaimanapun, terdapat beberapa halangan dalam pelaksanaannya. Sharulnizam et al. (2015) mendapati guru-guru mengalami kesulitan mengintegrasikan teknologi kerana kekurangan latihan dan sumber. Zulfa et al. (2024) pula mengenal pasti bahawa kebanyakan guru PSV di sekolah rendah merupakan guru bukan opsyen, dan terdapat keperluan untuk latihan yang lebih intensif bagi meningkatkan kompetensi dan minat guru bukan opsyen dalam



Perdana Menteri Malaysia menggesa agar KPM terus mengukuhkan proses pendigitalan dengan memanfaatkan platform dalam talian atau pembelajaran maya bagi memastikan kemajuan pendidikan negara ini. Pada masa yang sama, para pendidik juga disarankan supaya meningkatkan kemahiran pengajaran secara dalam talian dan menjadikan *home-based learning* sebagai kebiasaan baharu dalam bidang perguruan (Perdana Menteri Malaysia, 2020).

Pada masa kini, penggunaan komputer, perisian, dan skrin elektronik dapat memperluas serta memperkayakan stail dalam penghasilan karya seni. Penyepaduan antara seni dan teknologi moden membuka ruang kepada pelbagai disiplin seni, memberikan lebih banyak pilihan kepada generasi akan datang. Secara tidak langsung,





perubahan dalam bidang seni ini berpotensi menjadi pemangkin dalam perkembangan pendidikan dan pengajaran.

Penggunaan teknologi dalam PdP pada hari ini akan memastikan murid lebih produktif dan kreatif. Pernyataan ini diperkuat oleh kajian Sarah Alia & Nor Hafizah (2021) yang menegaskan bahawa murid akan lebih kreatif, inovatif, dan aktif, sekaligus mewujudkan persekitaran PdP yang lebih selesa, menarik, serta mesra murid.

Seni komputer merujuk kepada penghasilan karya seni menggunakan komputer atau peranti digital yang berkaitan. Sebagai sebahagian daripada seni elektronik, ia juga turut dikenali dengan pelbagai istilah seperti media baru (*new media*), multimedia, seni gabungan (*hybrid art*), seni digital (*digital art*) dan seni siber (*cyber art*).

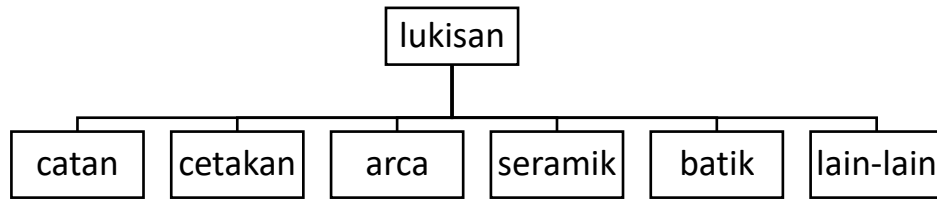


Bagi meningkatkan tahap kreativiti murid dalam berkarya maka penggunaan seni elektronik, khasnya seni komputer dalam penghasilan lukisan digital adalah sesuatu yang sangat bertepatan pada masa kini. Eksplorasi media baharu berserta teknik baharu adalah langkah penyelesaian ke arah menjadikan murid lebih kreatif dalam berkarya. Pengoptimuman teknologi tanpa batasan medium boleh membawa kepada penciptaan kreatif.



Rajah 1.1

Kedudukan Lukisan Dalam Hierarki Proses Pengajaran dan Pembelajaran Pendidikan Seni Visual (PSV)



Sumber: Diadaptasi daripada Kementerian Pendidikan Malaysia, 2016

Selain itu, ilmu seni lukisan dianggap sebagai jantung kepada disiplin seni yang lain seperti seni bina, seni arca, seni catan dan seni cetakan. Pemahaman dan pengetahuan dalam seni lukisan dianggap sebagai keperluan asas sebelum menghasilkan seni visual dalam bentuk 2D dan 3D. Dengan kemahiran serta penguasaan yang baik dalam seni lukisan, murid dapat mengenal pasti serta membetulkan sebarang kekurangan, kelemahan, atau ketidaksempurnaan pada imej atau objek sejak peringkat awal. Kesilapan yang melibatkan perspektif, rupa, bentuk, ton, struktur, serta ruang dapat diperbaiki dan disesuaikan dengan lebih mudah.

Berdasarkan kajian Kementerian Pendidikan (KPM) yang dilaporkan oleh BH Online, (2020) 37% pelajar luar bandar masih tidak mempunyai sebarang peranti. Keadaan ini memberi impak negatif terhadap pengajaran dan pembelajaran di rumah (PdPR) serta mengekang pencapaian matlamat Dasar Pendidikan Digital (DPD). Pembangunan aplikasi ini kelak yang boleh digunakan tanpa internet dan menyediakan kandungan tersusun menjadi penyelesaian yang sesuai untuk menangani isu ini.



Isu kecekapan guru juga menjadi cabaran dalam pelaksanaan DPD. Kajian Sharulnizam et al. (2015) mendedahkan bahawa pengajaran PSV di sekolah masih menggunakan kaedah tradisional yang sering berubah. Ini disebabkan oleh ketiadaan kemudahan dan infrastruktur ICT yang mencukupi untuk menyokong proses PdP yang lebih moden dan berkesan. Kajian tersebut turut mendapati guru opsyen seni cenderung menggunakan kaedah tradisional kerana ketiadaan alat digital yang bersesuaian untuk pengajaran seni lukisan.

Dari perspektif pelajar, kekurangan BBM digital yang interaktif dan khusus untuk PSV menyukarkan mereka menghasilkan karya seni digital berkualiti. Data terkini mengenai penggunaan platform pembelajaran digital DELIMa (Digital Educational Learning Initiative Malaysia) menunjukkan trend yang menarik.

Berdasarkan kenyataan Timbalan Menteri Pendidikan, Wong Kah Woh, KPM telah mendaftarkan sejumlah 5.3 juta ID pengguna yang terdiri daripada guru dan murid. Pada pertengahan tahun 2024, hanya seramai 1.3 juta pelajar dilaporkan aktif menggunakan platform ini, mewakili 24.5% daripada jumlah keseluruhan pengguna berdaftar (Bernama, 2024).

Walau bagaimanapun, tahun sebelumnya mencatatkan penglibatan yang lebih tinggi dengan 2.1 juta pelajar atau 42% daripada jumlah pelajar menggunakan DELIMa secara aktif sepanjang tahun 2023 (Wartawan Sinar Bestari, 2024) namun kebanyakan mereka menghadapi masalah teknikal dalam mengakses kandungan digital. Masalah ini ketara dalam PSV yang memerlukan alat khusus untuk penghasilan seni digital.





Penghasilan karya seni digital berasaskan perisian seni digital sedia ada dipasaran yang bersumber terbuka dan berbayar membantu murid untuk menghasilkan karya walaupun menghadapi masalah kekurangan peralatan di bilik seni. Penghasilan karya seni digital menjadi lebih mudah dan pantas. Perbezaan antara seni digital dan seni konvensional adalah daripada media yang digunakan sahaja, yang mana seni digital menggunakan media teknologi seperti *iPad*, *tablet*, digital pensil, komputer, dan perisian.

1.3 Pernyataan Masalah

Salah satu objektif utama pembelajaran PSV adalah untuk mempertajamkan kemampuan pemerhatian dan persepsi murid. Guru perlu menyediakan strategi pengajaran yang berkesan bagi membantu murid mengasah deria dan kemahiran pemerhatian. Apabila proses pengajaran mudah difahami dan menarik minat murid, maka tahap pencapaian akademik mereka turut akan meningkat. (Hattie, 2021).

Antara isu utama yang mendorong pengkaji menjalankan kajian ini adalah kesan langsung Revolusi Industri 4.0 (IR 4.0) yang telah mengubah landskap pendidikan ke arah pendekatan yang lebih digital, kreatif dan berinovatif (Norfarahi, Mohd Isa dan Khadijah, 2020). Dalam konteks Pendidikan Seni Visual, perubahan ini menuntut penggunaan teknologi yang bersesuaian untuk meningkatkan keberkesanan pengajaran dan pembelajaran, khususnya dalam bidang seni lukisan. Namun, kajian mendapati wujud kekangan seperti kurangnya bahan bantu mengajar berbentuk digital interaktif yang khusus untuk tajuk seni lukisan, serta kebergantungan kepada kaedah





konvensional yang kurang menarik minat pelajar. Tambahan pula, impak pandemik Covid-19 telah mempercepat keperluan kepada pembelajaran secara maya, namun tiada aplikasi khusus yang dibangunkan untuk menyokong pembelajaran sendiri seni lukisan secara digital (Abd Rahman & Ramli, 2021). Oleh itu, pembangunan aplikasi DiD-Art menjadi satu keperluan mendesak untuk mengisi jurang ini dengan menyediakan medium pembelajaran yang fleksibel, menarik dan bersesuaian dengan keperluan semasa.

Menurut penyelidikan yang dijalankan oleh Suruhanjaya Komunikasi dan Multimedia Malaysia, (2022), melalui laporan *Internet User Survey* terdapat peningkatan dalam penggunaan dan pemilikan peranti mudah alih dalam kalangan generasi muda. Peratusan golongan muda memiliki peranti meningkat daripada 56.3% pada tahun 2020 kepada 76.4% pada tahun 2022 dan peranti mudah alih ini kekal menjadi medium utama untuk melayari internet. Tren ini menunjukkan pengajaran dan pembelajaran melalui peranti mudah alih wajar dilaksanakan pada zaman kini.

Pembangunan aplikasi mudah alih ini juga dilihat sebagai satu usaha untuk memupuk minat murid agar terus mengikuti sesi pembelajaran. Kajian oleh Pechenkina et al., (2017) menunjukkan bahawa penggunaan aplikasi mudah alih yang digamifikasi dapat meningkatkan penglibatan, pengekalan, dan pencapaian akademik pelajar. Selain itu, Yulianti dan Sedayu, (2024) mendapati bahawa aplikasi pembelajaran interaktif berasaskan Android secara signifikan meningkatkan motivasi pembelajaran pelajar. Ini menunjukkan bahawa aplikasi mudah alih yang direka dengan baik boleh menjadi alat yang berkesan dalam meningkatkan minat dan penglibatan murid dalam pembelajaran.





Walaupun teknologi pendidikan semakin penting dalam sistem pendidikan Malaysia, terdapat jurang yang ketara dalam pengintegrasian teknologi untuk Pdp seni visual di sekolah menengah. Cabaran tersebut lebih ketara di kawasan luar bandar yang menghadapi kekangan akses kepada gajet dan sambungan internet (Idarwana Hasin & Khalid M. Nasir, 2021; N. Ishak et al., 2022). Pandemik COVID-19 telah mempercepatkan penggunaan pembelajaran dalam talian, mendorong keperluan untuk aplikasi pendidikan yang disesuaikan (Sunarto et al., 2021). Walau bagaimanapun, aplikasi sedia ada sering gagal memenuhi keperluan kurikulum tertentu, memerlukan pembangunan penyelesaian yang disesuaikan dengan konteks pendidikan tempatan. Untuk menangani isu ini, penyelidik telah meneroka pelbagai pendekatan, termasuk menjalankan kajian tindakan untuk mereka bentuk aplikasi berdasarkan keperluan guru (Sunarto et al., 2021) dan penggunaan alat pembuat video seperti VideoMaker FX untuk mencipta bahan pembelajaran yang menarik (Khairunnisa, 2021). Namun, masih terdapat keperluan untuk penyelidikan dan pembangunan lanjut untuk memanfaatkan sepenuhnya teknologi dalam PSV dalam konteks sekolah menengah di Malaysia.

Kekurangan kreativiti murid dalam menghasilkan karya seni berpunca daripada tahap kemahiran dan pengetahuan asas seni yang rendah. Masalah ini diperburukkan lagi apabila guru yang mengajar PSV bukan pakar dalam bidang seni, atau lebih tepat lagi guru bukan opsyen, sehingga mereka hanya mampu mengajar berdasarkan tahap pengetahuan terhad yang mereka miliki. Akibatnya, murid kehilangan peluang untuk memperoleh pendedahan dan bimbingan yang komprehensif dalam mengembangkan kreativiti seni mereka. (Lee Hoi Yeh, 2021).





Berdasarkan kajian yang dijalankan oleh Mohd Aizat Abu Hassan & Nur Raihan Mohd Yusof (2018), hampir separuh (44.3%) daripada tenaga pengajar PSV terdiri daripada guru bukan opsyen. Keadaan ini berpotensi menurunkan mutu pengajaran memandangkan mereka kekurangan kepakaran khusus dan bahan rujukan yang bersesuaian. Dalam kajian ini juga, masalah yang didepani oleh guru PSV adalah sebanyak 72.1% responden kajian menyatakan keperluan yang tidak mencukupi di bilik seni menjadi punca PdPc tidak dapat diteruskan. Oleh itu ianya menjadi salah satu faktor kajian ini perlu dijalankan untuk mencari jalan penyelesaian kepada masalah peralatan yang tidak mencukupi di bilik seni untuk menghasilkan karya kepada karya alaf baru iaitu karya digital bagi menggantikan karya secara konvensional yang memerlukan berus lukisan dan peralatan lain.



didapati kurang menarik minat murid (Salmi & Noor Shuhada, 2017). Sebaliknya, pendekatan pengajaran memerlukan kaedah yang lebih inovatif, bersifat multidisiplin, dan mempunyai kandungan yang selaras dengan perkembangan semasa. Menurut kajian Faizura Nur et al. (2020) penggunaan teknologi moden telah mengubah paradigma bahan pengajaran. Kini, sumber pembelajaran tidak lagi terbatas pada buku teks dan alat tulis tradisional, malah merangkumi teknologi moden seperti komputer, telefon pintar, kamera digital, dan pelbagai peranti elektronik lain.

Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PPPM) 2013-2025 telah menggariskan Dasar Pendidikan Digital (DPD) yang menjurus kepada penggunaan teknologi digital secara kreatif dan berinovasi untuk mempertingkatkan mutu pembelajaran di Malaysia. DPD, khususnya melalui Teras 5 yang memfokuskan pada





"Kandungan Digital yang Berkualiti", menggalakkan penghasilan bahan pengajaran digital yang bersifat interaktif dan memenuhi tuntutan kurikulum. Walau bagaimanapun, terdapat kekurangan BBM digital dalam bidang PSV, khususnya berkaitan seni lukisan. Hal ini menjadi penghalang dalam mencapai matlamat yang ditetapkan.

DPD yang diperkenalkan oleh KPM adalah untuk menzahirkan murid yang fasih digital, mampu menggunakan teknologi secara kreatif dan inovatif. Lantaran, pelaksanaan dasar ini menghadapi cabaran, terutama dalam memastikan aksesibiliti dan penggunaan teknologi digital secara menyeluruh. Menurut laporan, KPM telah menyediakan capaian internet dengan kelajuan 30Mbps hingga 300Mbps di semua sekolah, termasuk di luar bandar. Secara keseluruhan, bagi kawasan luar bandar, sebanyak 960 buah sekolah telah disediakan dengan kemudahan internet menggunakan gentian optik, 2,775 sekolah dengan talian jalur lebar, dan 589 sekolah dengan talian satelit khas (Kosmo Online, 2024). Walaupun usaha ini signifikan, namun terdapat halangan digital antara murid di kawasan bandar dan luar bandar, yang menjejaskan keberkesanan pengajaran dan pembelajaran di rumah (PdPR) serta menghalang pencapaian matlamat DPD (Nurul Shaheza, 2023).

Penggunaan BBM digital dalam PdP oleh guru adalah sinonim dengan zaman pasca COVID-19 ini. Kajian yang dijalankan terhadap guru pelatih telah menunjukkan penggunaan BBM menunjukkan maklum balas yang sangat positif. Sebanyak 74% sangat bersetuju bahawa guru telah menyediakan BBM yang sesuai dengan pengajaran, 54.4% telah memberikan maklum balas yang positif yakni bersetuju dan 36.2% bersetuju dengan keberkesanan BBM. Gabungan kedua-dua peratusan ini





membuktikan bahawa BBM amat berkesan dalam membantu guru menyampaikan pengajaran semasa sesi PdP (Elman et al., 2023). Justeru adalah amat disarankan untuk menggunakan BBM digital ketika sesi PdP oleh guru.

Pendekatan pendidikan tradisional dianggap sudah ketinggalan zaman dan tidak mampu memenuhi keperluan murid generasi Z dalam konteks pendidikan abad ke-21 (Institut Aminudin Baki, 2017). Justeru, pembangunan bahan pengajaran yang seiring dengan perkembangan digital menjadi keperluan mendesak untuk memastikan relevansi dan keberkesanan proses pendidikan. Pada masa kini generasi alfa lebih menonjol dalam penggunaan teknologi. Generasi alfa adalah mereka yang lahir dari tahun 2010 – 2025. Generasi ini sangat sinonim dengan teknologi dan memiliki gajet walaupun umur mereka masih muda (Fadlurrohman et al., 2020). Maka, sangatlah berselesaian untuk memperkenalkan mereka dengan pendidikan berteraskan teknologi digital.

Selain menghasilkan modul sebagai medium bantu guru dalam PdPc, disarankan untuk membangunkan perisian interaktif dalam kajian lanjutan. Penyelidikan boleh difokuskan kepada kesan pendekatan inkuiri berasaskan projek terhadap kemahiran berfikir aras tinggi (KBAT) (Bahrum dan Ibrahim, 2018). Aktiviti seni berasaskan teknologi terbukti menyumbang kepada pembangunan kognitif, pembinaan afektif, dan pengurusan psikomotor secara serentak (Yusoff & Halim bin Husain, 2020).

KPM telah mula menerbitkan buku teks untuk mata pelajaran PSV sejak 2016 iaitu selari dengan pertukaran daripada Kurikulum Bersepadu Sekolah Menengah



(KBSM) kepada KSSM. Sejak dari itu buku teks PSV menjadi sumber rujukan kepada guru-guru untuk mengajar PSV. Buku teks tersebut dilengkapi dengan empat Standard Kandungan yang sesuai dengan DSKP yang telah juga dibangunkan oleh KPM. Namun yang menjadi kekangan di sini adalah bahan pengajaran yang bersifat teks, tidak interaktif dan tidak ada panduan atau modul diberikan bagi aktiviti ekspresi seni yang memerlukan murid untuk menghasilkan karya digital (fokus kepada tajuk Seni Lukisan Tingkatan 3).

Sebagai generasi digital, pelajar pada masa kini lebih suka belajar dengan teknologi. Menurut Chanel Sutherland, 2020, tujuh alasan pelajar memerlukan teknologi dalam bilik darjah. Sebabnya adalah (1) Membantu menghubungkan pelajar dengan dunia sebenar; (2) Menyediakan pelajar untuk tenaga kerja; (3) Menggalakkan kerjasama; (4) Menyokong pelbagai jenis pelajar; (5) Akses maklumat dengan lebih mudah; (6) Mengajar pelajar cara bertanggungjawab dalam talian; dan (7) Menambahkan faktor keseronokan kepada pembelajaran.

Jadual 1.2

Laporan PBD Mata Pelajaran Pendidikan Seni Visual Daerah Baling Tahun 2020 dan 2021

Tahun	Tahap Penguasaan						Jumlah Calon
	% TP 1	% TP 2	% TP 3	% TP 4	% TP 5	% TP 6	
2020	1.43	6.47	36.56	31.21	22.40	1.93	1964
2021	1.87	5.47	30.89	41.01	19.75	1.01	1975

Sumber: Unit Pentaksiran Berasaskan Bilik Darjah, Pejabat Pendidikan Daerah Baling, Kedah.



Berdasarkan Jadual 1.2 laporan Tahap Penguasaan (TP) PSV selama dua tahun berturut-turut, didapati majoriti pelajar hanya mencapai TP 3 dan TP 4. Malah, pencapaian pada TP 6 semakin merosot, daripada 1.93% pada tahun 2020 kepada 1.01% pada tahun 2021. Keadaan ini menunjukkan tahap penguasaan pelajar dalam PSV masih sederhana dan memerlukan strategi pengajaran yang berkesan dan sesuai dengan perkembangan semasa.

Dalam laporan oleh Lembaga Peperiksaan Malaysia, (2020) juga menyaksikan terdapat penurunan GPMP bagi mata pelajaran PSV iaitu daripada GPMP 4.23 pada tahun 2019 kepada 4.44 pada tahun 2020. Keadaan ini turut merisaukan kerana PSV adalah salah satu mata pelajaran elektif yang sepatutnya dapat di kuasai oleh murid.



Penghasilan hasil karya dapat diatur dengan baik melalui lukisan termasuk dari

aspek komposisi dan bahasa seni visual. Oleh sebab itu pengkaji beranggapan tajuk seni lukisan ini perlu diberi penekanan dari segi PdPc agar kemahiran murid dalam berkarya selain seni lukisan turut meningkat. Pembangunan bahan pengajaran berbentuk multimedia juga perlu bagi memastikan tahap penguasaan murid meningkat selepas PdPc dijalankan. Secara khususnya, kajian ini bertujuan untuk mengkaji pembangunan aplikasi berteraskan seni komputer dalam PdPc PSV khasnya Seni Lukisan sebagai satu sumbangan dalam PdPc yang menjurus kepada satu inovasi.

Dalam era digital ini, penggunaan teknologi mudah alih dalam pendidikan semakin mendapat perhatian, khususnya dalam bidang pendidikan seni. Walau bagaimanapun, penelitian awal menunjukkan bahawa masih terdapat jurang dalam penggunaan aplikasi mudah alih yang berkesan untuk menyokong proses PdP dalam





pendidikan seni (Ceylan-Dadakoglu et al., 2022; Rahmat & Au, 2019). Keterbatasan dalam penggunaan TMK oleh guru seni serta kekurangan aplikasi yang direka khusus untuk subjek ini menyekat potensi kreativiti dan inovasi dalam pengajaran. Keperluan untuk pembangunan aplikasi mudah alih yang relevan dan berkesan bagi tujuan PdP pendidikan seni, menjadi semakin mendesak bagi memastikan murid dapat mengakses pembelajaran yang lebih interaktif dan berkesan (Wan Mohd Yusoff et al., 2024). Oleh itu, objektif kajian ini adalah untuk mengenal pasti keperluan dan potensi aplikasi mudah alih dalam meningkatkan PdP pendidikan seni serta memberi pandangan tentang pandangan guru terhadap penggunaan teknologi di dalam bilik darjah.

Penyepaduan teknologi ICT dalam subjek PSV menjadi pemangkin yang menyokong keberkesanan proses pengajaran dan pembelajaran, seperti yang dinyatakan oleh Faisal & Kisman (2020). Alat teknologi ini bukan bertujuan menggantikan kaedah konvensional dalam PSV, tetapi berperanan memacu penghasilan karya seni digital menakjubkan serta produk seni bernilai tambah dalam aspek komunikasi visual. Selain itu, pengaplikasian ICT dalam bidang seni mampu merangsang tahap motivasi dan daya kreativiti dalam kalangan pendidik dan pelajar. Menurut Minamatov & Nasirdinova (2022) pemilihan dan penggunaan sumber media ICT yang tepat dan bersesuaian dengan keperluan pembelajaran pelajar dapat memberikan kesan yang memberangsangkan dalam proses pembelajaran.

Penyelidikan menunjukkan bahawa kaedah pengajaran inovatif dan kemudahan pembelajaran yang mencukupi memainkan peranan penting dalam meningkatkan motivasi pelajar dan menangani cabaran pembelajaran (Arsana, 2020). Kreativiti dan kemahiran pedagogi guru amat berpengaruh dalam merangsang minat pelajar (Warini,





2020). Dalam konteks pendidikan seni visual, terdapat keperluan untuk menyesuaikan pendekatan pengajaran dengan era digital sambil menangani isu alam sekitar (Widyatmoko, 2023). Ini mungkin melibatkan pengintegrasian media digital dan amalan mesra alam ke dalam teknik seni tradisional. Penemuan ini mencadangkan bahawa gabungan kaedah pengajaran inovatif, kemudahan yang sesuai, dan pendekatan pemulihan yang disasarkan boleh meningkatkan kualiti pendidikan seni dan hasil pembelajaran secara keseluruhan dengan ketara.

Dalam aspek penggunaan teknologi untuk tujuan pengajaran, kajian terkini oleh Nur Faizahton et al., (2023) menunjukkan bahawa pengintegrasian elemen multimedia dalam proses pengajaran mampu meningkatkan keberkesanan pembelajaran, di samping mewujudkan suasana pembelajaran yang ke arah dinamik dan menggalakkan

minat pelajar.

Walau bagaimanapun, Sharulnizam et al. (2015) dalam kajian mereka mendapati bahawa walaupun teknologi maklumat dan komunikasi (ICT) berpotensi memperkaya pengajaran PSV, masih terdapat beberapa halangan dalam mengaplikasikan teknologi tersebut secara berkesan. Antara cabaran utama yang dikenal pasti termasuk kekurangan program latihan dan sumber pengajaran yang bersesuaian.

Berdasarkan latar belakang masalah ini, adalah menjadi satu keutamaan untuk mengkaji penggunaan aplikasi peranti teknologi komputer yang berkemampuan meningkatkan kreativiti dan inovasi pelajar dalam mata PSV. Menurut kajian Ibrahim et al. (2021) kebanyakan murid mempunyai persepsi positif terhadap penggunaan





aplikasi multimedia interaktif dalam pengajaran dan pembelajaran bilik darjah. Pendekatan ini membantu pelajar untuk lebih fokus dan memahami kandungan pelajaran dengan lebih mudah. Manakala, menurut dapatan Faizura Nur Mohamed Jamion et al., 2020 murid optimis menerima pembelajaran yang berbentuk interaktif dan belajar perkara yang baharu sewaktu di dalam kelas selain pengesahan yang menunjukkan bahawa aplikasi telefon pintar mendorong pelajar, mewujudkan pembelajaran kolaboratif dan prestasi pembelajaran yang semakin bagus (Nagaletchimee Annamalai et al., 2024).

1.4 Tujuan Kajian

Kajian ini berfokus untuk membangunkan sebuah aplikasi mudah alih berasaskan android sebagai BBM kepada guru PSV tingkatan 3 khasnya. Aplikasi mudah alih yang dimaksudkan berfokus kepada satu topik pengajaran dan pembelajaran bagi Bab 2, tajuk Seni Lukisan berpandukan pendekatan pengajaran menggunakan Model *Dicipline Based Art Education* (DBAE). Aplikasi ini dibangunkan berdasarkan analisis keperluan yang telah didapati daripada dapatan kajian analisis keperluan yang menunjukkan terdapat keperluan untuk membangunkan satu aplikasi bagi membantu guru melaksanakan PdP Seni Lukisan (Maznah, Mohd Zahuri, & Yakup, 2023a). Justeru, kajian ini memberi satu penambahbaikan terhadap aktiviti PdP guru yang lebih relevan dengan keadaan semasa. Aplikasi ini juga diharapkan menjadi sumber rujukan kepada guru dalam memperkasakan kaedah pengajaran guru terutamanya guru bukan opsyen yang ditugaskan mengajar PSV.





Kajian ini selari dengan Teras 5 DPD yang menekankan pembangunan kandungan digital berkualiti. Pembangunan aplikasi ini akan menyumbang kepada peningkatan sumber pendidikan yang memenuhi keperluan kurikulum KSSM PSV. Dengan sokongan Teras 2 yang memfokuskan kepada pembangunan pendidik digital, aplikasi ini turut mengukuhkan kemahiran guru dalam mengintegrasikan teknologi digital secara kreatif dalam pengajaran. Justeru, pembangunan aplikasi ini bukan sahaja menangani masalah pelajar dan guru tetapi juga menyokong agenda nasional dalam transformasi pendidikan digital yang komprehensif.

1.5 Objektif Kajian

Kajian ini dilakukan bertujuan mengkaji penggunaan aplikasi mudah alih untuk guru dalam PdP PSV bagi tajuk Seni Lukisan di sekolah menengah. Secara spesifiknya, objektif kajian ini adalah untuk:

1. Mengenal pasti keperluan pembangunan aplikasi *DiD-Art* untuk tajuk Seni Lukisan di sekolah menengah.
2. Mereka bentuk dan membangunkan aplikasi *DiD-Art* bagi tajuk Seni Lukisan berdasarkan kesepakatan pakar.
3. Menilai tahap kebolegunaan aplikasi *DiD-Art* terhadap elemen kebergunaan, kepuasan, kemudahan dan kemudahpelajaran.





1.6 Persoalan Kajian

Setelah meneliti pernyataan masalah yang telah dinyatakan serta objektif kajian yang telah disenaraikan, maka kajian dilaksanakan untuk menjawab soalan kajian berikut:

Fasa 1: Analisis keperluan pembangunan aplikasi *DiD-Art*

1. Apakah pandangan guru PSV mengenai keperluan pembangunan aplikasi untuk tajuk Seni Lukisan?
 - a. Apakah tahap penggunaan teknologi maklumat oleh guru PSV dalam proses PdP di sekolah?
 - b. Apakah tahap keperluan untuk pembangunan aplikasi *DiD-Art* untuk tajuk Seni Lukisan?

Fasa 2: Reka bentuk dan pembangunan aplikasi *DiD-Art*

2. Bagaimanakah reka bentuk dan pembangunan aplikasi *DiD-Art* untuk tajuk Seni Lukisan berdasarkan kesepakatan pakar?
 - a. Apakah konstruk dan item yang diperlukan dalam aplikasi *DiD-Art* berdasarkan kesepakatan pakar?
 - b. Bagaimanakah reka bentuk yang dicadangkan dalam aplikasi *DiD-Art* dari segi konstruk dan item yang telah dipilih itu?





Fasa 3: Penilaian Kebolegunaan aplikasi *DiD-Art*

3. Apakah tahap kebolegunaan aplikasi *DiD-Art* dalam konteks:
 - i. kebergunaan?
 - ii. Kepuasan?
 - iii. Kemudahangunaan?
 - iv. Kemudahpelajaran?

1.7 Kepentingan Kajian

Setiap kajian yang dilakukan tentu bertujuan untuk memberikan faedah kepada semua pihak yang terlibat di dalamnya seperti para pengkaji lain dalam bidang yang sama maupun bidang lain yang relevan. Pelbagai pihak seperti KPM, JPN, Pegawai Pendidikan Daerah (PPD), sekolah-sekolah, lembaga non-pemerintah (NGO), dan perusahaan teknologi dapat memperoleh manfaat dari kajian ini.

1.7.1 Perkembangan Pengetahuan

Kaedah pembelajaran melalui *mobile learning* ini merupakan suatu inovasi kerana aplikasi yang dikembangkan dapat dimuat naik pada telefon pintar yang dapat dicapai dari *Google Play* secara bersumber terbuka. Penelitian terhadap *mobile learning* ini juga penting kerana ia meningkatkan aksesibiliti dan fleksibiliti yang memungkinkan murid untuk melayari sumber pembelajaran secara fesyibel dimana-mana dan bila-bila





masa sahaja . El-Sofany & El-Haggar (2020) menyatakan bahwa penerapan pembelajaran melalui gajet mudah alih dapat membantu guru meningkatkan keterampilan pedagogi mereka sesuai dengan tuntutan PAK 21 yang menekankan keterampilan digital (El-Sofany & El-Haggar, 2020 ; Roslin & Mohamad Salleh, 2021). Oleh sebab itu, kajian lebih lanjut tentang pembelajaran melalui peranti mudah alih harus dilakukan untuk memahami sepenuhnya potensi teknologi ini dalam konteks pendidikan.

Penyelidikan yang dijalankan oleh Suruhanjaya Komunikasi dan Multimedia Malaysia (MCMC), (2022), melalui laporan *Internet User Survey* terdapat peningkatan dalam penggunaan dan pemilikan peranti mudah alih dalam kalangan generasi muda. Peratusan golongan muda memiliki peranti meningkat daripada 56.3% pada tahun 2020 kepada 76.4% pada tahun 2022 dan peranti mudah alih ini kekal menjadi medium utama untuk melayari internet. Tren ini menunjukkan pengajaran dan pembelajaran melalui peranti mudah alih wajar dilaksanakan pada zaman kini. Pembangunan aplikasi mudah alih ini juga dilihat sebagai satu usaha untuk meningkatkan minat murid untuk terus mengikuti sesi pembelajaran.

Aplikasi ini berfungsi sebagai platform pembelajaran sendiri dan sumber rujukan yang sentiasa terkini. Pengintegrasian elemen multimedia interaktif membolehkan pelajar memahami konsep seni secara mendalam melalui pendekatan visual dan kinestetik. Pembelajaran peribadi yang diperkenalkan membolehkan pelajar mengikuti pembelajaran mengikut kemampuan dan gaya masing-masing, sejajar dengan perubahan pendidikan abad ke-21 yang mengutamakan pembelajaran berpusatkan pelajar.





1.7.2 Kepentingan kepada Murid

Pembangunan aplikasi *DiD-Art* ini dilihat mampu menjadikan murid lebih berilmu kerana mempunyai elemen multimedia interaktif seperti mana kajian yang telah terbukti dijalankan oleh Ibrahim et al., 2021. Menurut kajian tersebut, aplikasi multimedia interaktif memberi impak positif yang meluas, iaitu meningkatkan kemahiran teknologi maklumat guru dalam pengajaran dan melahirkan pelajar yang kreatif, inovatif, celik IT dan berpengetahuan.

Selain meningkatkan literasi teknologi, aplikasi ini meningkatkan keyakinan murid dalam berkarya secara digital. Pendekatan gamifikasi melalui kuiz dan cabaran digital menggalakkan pembelajaran aktif yang menyeronokkan. Penguasaan kemahiran digital ini juga menyediakan murid untuk menghadapi dunia pekerjaan masa hadapan yang berlandaskan teknologi.

1.7.3 Kepentingan kepada Guru

Selain itu, kajian ini mencadangkan alternatif kepada kaedah pengajaran konvensional dan boleh dijadikan rujukan untuk menyusun kurikulum latihan perguruan berkaitan PSV di peringkat universiti dan institut pendidikan guru, bagi memastikan kesesuaian dengan perkembangan semasa. Bahan pengajaran juga boleh dijadikan panduan kepada guru-guru bukan opsyen PSV untuk mengajar subjek PSV agar murid dapat memahami pengajaran guru tersebut. Penggunaan aplikasi *mobile learning* sebagai BBM





mbolehkan guru mengakses maklumat dengan lebih mudah dan cepat, yang seterusnya dapat memperbaiki proses PdP mereka (Roslin & Mohamad Salleh, 2021).

Guru dapat mempertingkatkan kemahiran pedagogi digital melalui aplikasi ini. Ia menangani cabaran pengajaran seni konvensional dengan menyediakan bahan pengajaran yang menarik dan berkesan. Aplikasi ini juga memudahkan pemantauan perkembangan individu murid, membantu guru merancang strategi pengajaran yang lebih berimpak.

1.7.4 Kepentingan kepada Kementerian Pendidikan Malaysia

Perkembangan pesat revolusi teknologi pintar 4.0 telah mencetuskan keperluan mendesak untuk mengkaji keberkesanan pembelajaran mudah alih, atau *mobile learning* dalam konteks transformasi pendidikan negara. Kajian mengenai aplikasi *DiD-Art* ini perlu dilaksanakan selaras dengan matlamat KPM untuk menghasilkan modal insan yang kompetitif, kreatif, dan inovatif melalui penerapan teknologi dalam proses pembelajaran (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2021).

Keupayaan *mobile learning* dalam mewujudkan persekitaran pembelajaran yang fleksibel dan mudah akses telah merevolusikan paradigma pendidikan tradisional, membolehkan proses pembelajaran berlaku tanpa sempadan fizikal dan temporal. Signifikannya, kajian mendalam tentang *mobile learning* bukan sahaja menyumbang kepada evolusi pedagogi digital yang lebih dinamik, malah menyediakan asas yang empirikal yang kukuh untuk pembangunan dasar pendidikan yang lebih responsif dan





berpandangan jauh dalam menangani cabaran pendidikan kontemporari (Jaya et al., 2023). Pendekatan ini memainkan peran instrumental dalam mentransformasi landskap pendidikan negara ke arah ekosistem pembelajaran digital yang lebih inklusif dan mampan.

Aplikasi ini menyokong agenda pendidikan digital negara dengan membuktikan keberkesanan teknologi dalam pembelajaran. KPM dapat mengumpul data dan maklum balas berkaitan keberkesanan pembelajaran mudah alih untuk pembangunan dasar masa hadapan. Inisiatif ini menyokong aspirasi KPM untuk memartabatkan Malaysia sebagai hab kecemerlangan pendidikan digital di wilayah ini.



1.7.5 Kepentingan kepada Komuniti dan Masyarakat



Aplikasi *DiD-Art* bakal memberi kesan positif kepada masyarakat dengan memperluaskan kesedaran tentang peranan seni dalam pendidikan dan pembangunan budaya. Platform interaktif ini membolehkan pelajar mendalami dan menghargai seni tempatan serta warisan budaya. Pendekatan ini bukan sahaja melahirkan generasi yang celik seni, malah menggalakkan persefahaman antara budaya untuk membina masyarakat yang harmoni. Kemahiran seni digital yang dipupuk juga berpotensi menyumbang kepada pembangunan industri kreatif tempatan, seterusnya memperkukuh ekonomi masyarakat.





1.7.6 Kepentingan kepada Industri Teknologi dan Pendidikan

Aplikasi ini mewujudkan kerjasama antara sektor pendidikan dan teknologi, melancarkan inovasi dalam pembelajaran digital. Penggunaan perisian lukisan digital dan pembelajaran mudah alih menunjukkan keberkesanan teknologi dalam memperkasa pendidikan seni visual. Aplikasi *DiD-Art* boleh dijadikan contoh untuk pembangunan aplikasi pendidikan dalam pelbagai bidang, membuka ruang kepada industri teknologi untuk memacu transformasi pendidikan.

1.7.7 Kepentingan kepada Penyelidikan Masa Hadapan

Kajian ini menyediakan asas rujukan penting untuk penyelidikan dalam bidang pendidikan, teknologi dan seni visual. Hasil penemuan daripada penggunaan aplikasi ini dapat membantu pembangunan aplikasi pembelajaran yang lebih mantap, mengenal pasti cabaran teknologi dalam pendidikan seni, dan mengkaji kesannya terhadap pembelajaran murid. Kajian ini turut berpotensi mendorong penyelidikan empirikal tentang penggunaan aplikasi mudah alih dalam pelbagai subjek, sekali gus memperluas kesan teknologi dalam ekosistem pendidikan.

1.8 Skop dan Batasan Kajian

Skop dalam kajian ini menjurus kepada pembangunan aplikasi yang hanya merangkumi tajuk Seni Lukisan, Bab 2, PSV Tingkatan 3 sahaja. Aplikasi *DiD-Art* yang





dibangunkan pula adalah sebagai Bahan Bantu Mengajar (BBM) berbentuk digital kepada guru.

Ia juga hanya melibatkan penggunaan perisian *Ibis Paint* sebagai perisian yang akan digunakan untuk menghasilkan lukisan digital. Rasional pemilihan *Ibis Paint* adalah kerana perisian ini aplikasi lukisan terbuka yang boleh dimuat naik melalui telefon pintar, tablet dan peranti lain. *Ibis Paint* menyediakan pelbagai ciri menarik yang kebanyakannya hanya tersedia dalam aplikasi lukisan desktop. Dengan ciri-cirinya yang lengkap, kita boleh mencipta imej sama seperti yang kita bayangkan menggunakan pelbagai jenis berus yang disediakan.

Skop kajian hanya terbatas kepada pembangunan dan penilaian kebolegunaan terhadap aplikasi yang dibangunkan sahaja. Penilaian kebolegunaan aplikasi akan dilakukan melibatkan penilaian pengguna iaitu guru.

Kajian ini tertumpu kepada negeri Kedah. Negeri Kedah mempunyai sembilan daerah; iaitu Kota Setar, Langkawi, Kuala Muda / Yan, Kubang Pasu, Kulim / Bandar Baharu, Pendang, Padang Terap, Sik dan Baling. Sekolah-sekolah menengah yang terletak di bawah sembilan PPD ini mempunyai 204 buah sekolah peringkat menengah, namun hanya 180 sekolah sahaja yang menawarkan mata pelajaran PSV peringkat menengah rendah iaitu semasa di Tingkatan 1 hingga Tingkatan 3 termasuk sekolah menengah kebangsaan, sekolah berasrama penuh, sekolah menengah kebangsaan agama, sekolah menengah agama (bantuan kerajaan) dan sekolah kluster.





Populasi kajian adalah 350 orang guru PSV yang mengajar Tingkatan 3 (JPN, Kedah, 2021). Maka, 184 daripada guru-guru berkenaan akan diberikan soal selidik berbentuk tinjauan bagi mengenal pasti keperluan pembangunan aplikasi (Krejcie & Morgan, 1970). Sampel kajian dalam fasa penilaian adalah sembilan pengguna iaitu guru yang akan memeriksa kebolegunaan aplikasi yang dibangunkan. Mereka akan diberikan aplikasi *DiD-Art* yang dimuat naik ke dalam peranti masing-masing dan temu bual separa berstruktur dijalankan bagi menilai kebolegunaan aplikasi berkenaan. Empat elemen kebolegunaan akan dinilai merangkumi kebergunaan, kepuasan, kemudahan dan kemudahpelajaran.

1.9 Kerangka Konseptual Kajian



Kerangka konseptual boleh dijelaskan sebagai gambar rajah yang menjelaskan tentang proses menjalankan kajian secara abstrak dan simbolik, namun idea berkenaan dengan elemen kajian tetap boleh difahami (Hussin dan Sufean, 2016). Rajah 1.3 merumuskan tentang kerangka konseptual kajian berkenaan pembangunan dan pengujian kebolegunaan aplikasi pembelajaran yang dibangunkan.

Selain daripada teori pembelajaran yang menjadi dasar, kajian ini juga dirangka berpandukan pendekatan reka bentuk dan pembangunan untuk membangunkan aplikasi *DiD-Art*. Pendekatan yang digunakan adalah Penyelidikan Reka bentuk dan Pembangunan (PRP) (Richey dan Klein, 2007) atau lebih dikenali sebagai *Design and Development Research* (DDR). PRP adalah suatu kajian pembangunan yang teratur dan bersistematik. Pendekatan ini secara khususnya terbentuk melalui empat fasa, iaitu;



- Fasa pertama dikenali sebagai fasa analisis keperluan
- Fasa kedua dikenali sebagai fasa rekabentuk
- Fasa ketiga dikenali sebagai fasa pembangunan
- Fasa keempat dikenali sebagai fasa penilaian

Namun dalam beberapa kajian mengenai pendekatan PRP ini mendapati para penyelidik kebanyakannya menggabungkan fasa reka bentuk dan pembangunan sebagai Fasa 2 (Mohd Ridhuan & Nurulrabihah, 2020, Saedah Siraj, Mohd Ridhuan & Rozaini, 2020). Kajian pembangunan ini dikategorikan kepada Jenis 1 dan Jenis 2. Jenis 1 memberi penekanan kepada mengkaji produk, reka bentuk program, pembangunan dan penilaian projek tertentu. Manakala, Jenis 2 fokus kepada kajian reka bentuk, pembangunan atau proses penilaian, alat atau model. Dalam kajian ini juga, penyelidik akan menggunakan kajian pembangunan jenis 1.

Pendekatan PRP ini bersifat memayung (*umbrella*) kepada sesuatu kajian yang dijalankan dengan bersistematik dengan pewujudan fasa-fasa kajian yang sangat teratur (Mohd Ridhuan & Nurulrabihah, 2020). Ianya memerlukan model sandaran bagi setiap fasa yang dijalankan bagi memastikan kesemua penyelidikan yang dijalankan di dalam setiap fasa adalah bersifat empirikal dan berkesan. Selain itu, PRP sangat menggalakkan dan menerima pendekatan kaedah campuran (*multimethod*) dalam mencapai dapatan kajian yang boleh dipercayai dan tepat alam menjawab segala skop dan objektif kajian.

Pembangunan aplikasi *DiD-Art* ini berlandaskan integrasi pelbagai teori dan model yang berkaitan dengan reka bentuk aplikasi pendidikan seni visual untuk pelajar



sekolah menengah. Metodologi yang digunakan ialah pendekatan Reka Bentuk dan Pembangunan (PRP) yang diasaskan oleh Richey dan Klein (2014) dan kemudiannya diubahsuai oleh Saedah Siraj (2020). Aplikasi ini dibangunkan melalui tiga peringkat utama: menganalisis keperluan pengguna, mereka bentuk dan membangunkan aplikasi, serta menilai tahap kebolegunaannya.

Peringkat analisis keperluan menggunakan Model Ketidaksesuaian McKillip (1987) sebagai panduan. Pengkaji mengumpul data melalui borang soal selidik untuk mengukur jurang antara realiti semasa dengan matlamat yang ingin dicapai. Dapatan ini kemudiannya menjadi asas untuk fasa reka bentuk aplikasi.

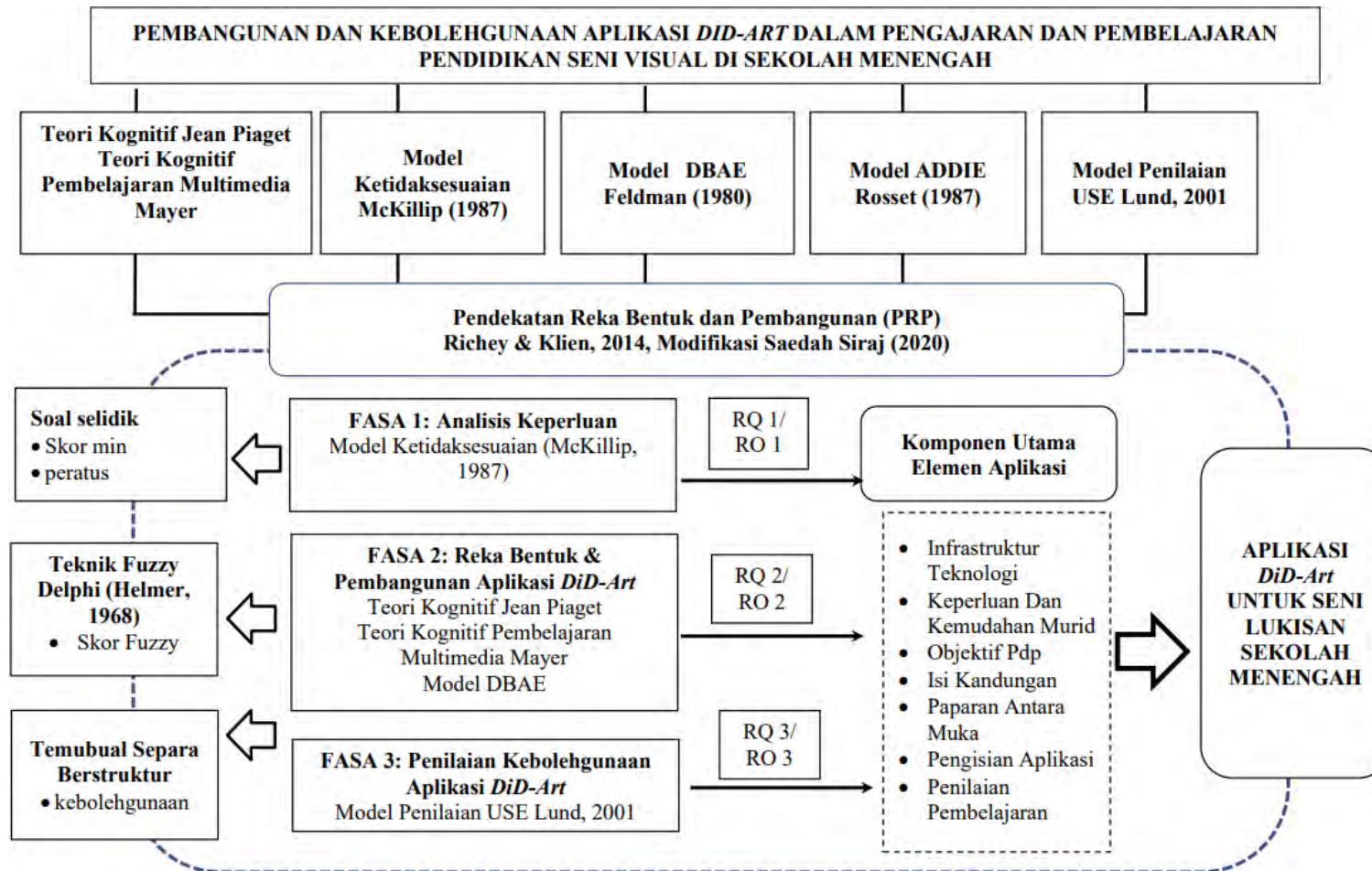
Pembangunan aplikasi DiD-Art dalam fasa kedua diperkukuh dengan beberapa teori pembelajaran termasuk Teori Kognitif Jean Piaget, Teori Kognitif Pembelajaran Multimedia Mayer, dan Model DBAE oleh Feldman (1980). Teknik *Fuzzy Delphi* yang diperkenalkan oleh Helmer (1968) digunakan untuk mendapatkan persetujuan pakar tentang pelbagai aspek aplikasi, merangkumi teknologi, keperluan pelajar, objektif pembelajaran, kandungan, antara muka, pengisian, dan kaedah penilaian.

Aplikasi ini kemudiannya melalui proses penilaian kebolegunaan menggunakan Model Penilaian USE (Lund, 2001), di mana maklumat data dikumpul melalui temu bual separa berstruktur untuk memastikan aplikasi ini memenuhi standard kebolegunaan yang ditetapkan.



Rajah 1.2

Kerangka Konseptual Kajian





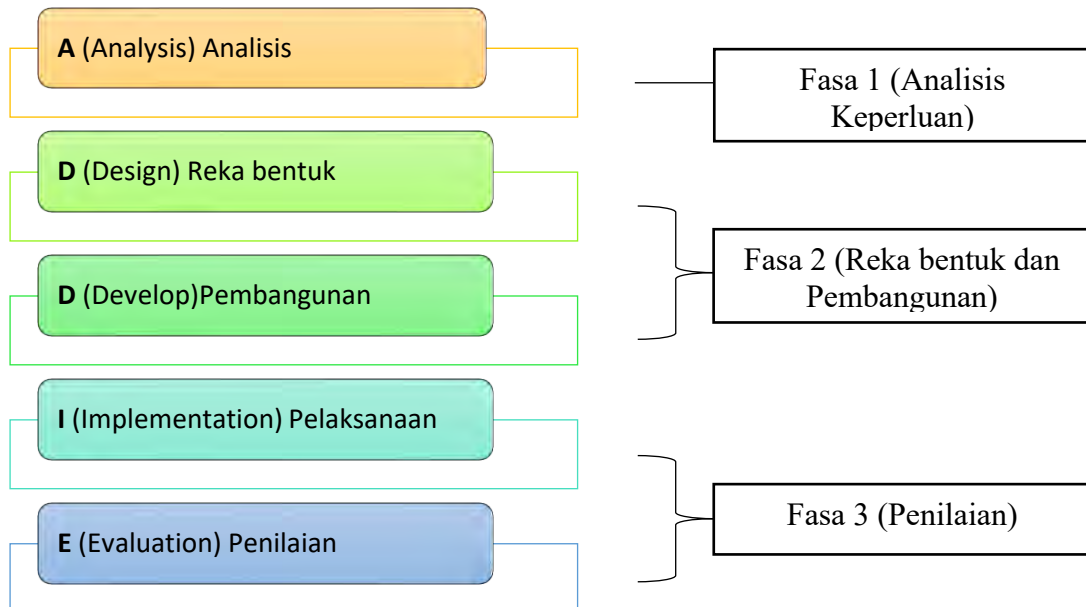
Model sandaran yang digunakan dalam proses reka bentuk dan pembangunan aplikasi ini adalah Model ADDIE. Model ini menjadi pilihan pengkaji dalam proses mereka bentuk dan membangunkan bahan pengajaran yang melibatkan teknologi kerana memiliki pendekatan yang sistematik bagi menghasilkan bahan pengajaran yang efektif (Kurt, 2018). Model instruksional ini menjadi panduan untuk mereka bentuk dan membangunkan aplikasi *DiD-Art* yang dijalankan mengikut fasa. Model yang mempunyai 5 fasa ini terdiri daripada fasa analisis, reka bentuk, pembangunan, pelaksanaan dan penilaian.

Setiap fasa dalam Model ADDIE diintegrasikan dengan fasa dalam PRP bagi mengukuhkan lagi proses mereka bentuk dan membangunkan aplikasi *DiD-Art*. Fasa Analisis dimasukkan dalam Fasa 1 (analisis keperluan), Fasa Reka bentuk dan Pembangunan dimasukkan dalam Fasa 2 (Reka bentuk dan Pembangunan), dan Fasa Pelaksanaan dan Penilaian diintegrasikan dengan Fasa 3 (Penilaian).



Rajah 1.3

Pelaksanaan Model ADDIE dalam PRP

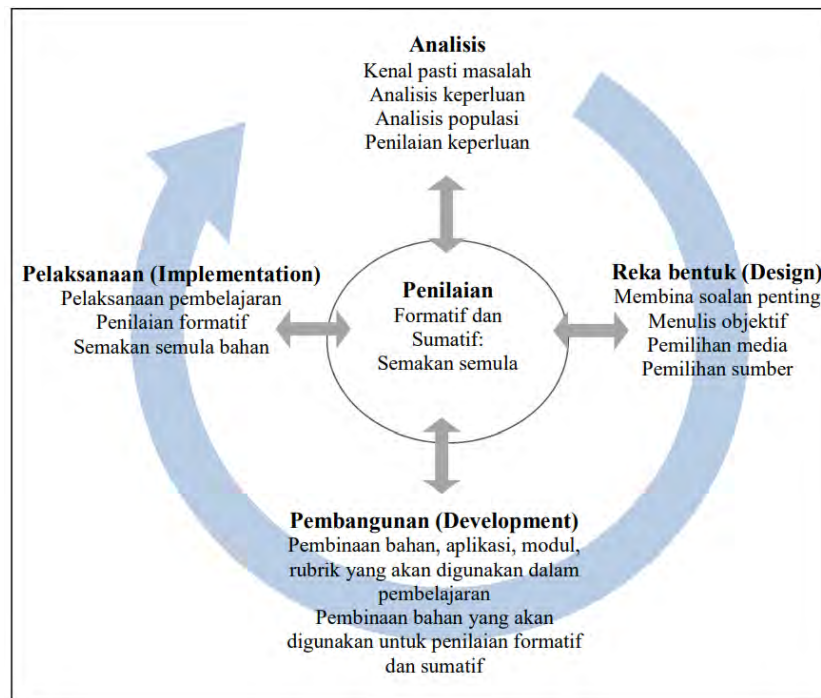


Fasa analisis bertujuan menangani dan mengesan masalah kajian secara total.

Manakala fasa reka bentuk dilaksanakan selepas proses analisis keperluan telah selesai dilaksanakan. Fasa pembangunan pula adalah fasa membangunkan aplikasi yang telah direka bentuk menggunakan perisian khusus. Selepas itu, dalam fasa pelaksanaan, aplikasi yang dibangunkan itu akan diuji bagi menentukan kebolehgunaannya dan fasa penilaian dilaksanakan untuk mendapatkan persepsi pengguna terhadap keseluruhan aplikasi.

Rajah 1.4

Ringkasan Model ADDIE (Rossest, 1987)



Analisis

Fasa ini bertujuan untuk mengenal pasti objektif, kandungan, kesesuaian terhadap kumpulan sasaran, dan pemilihan model PdP. Langkah pertama yang akan dilakukan oleh penyelidik mengidentifikasi keperluan dan masalah yang didepani oleh guru dalam pembelajaran topik Seni Lukisan. Dalam peringkat ini, penyelidik akan membuat satu kajian keperluan kepada guru PSV untuk membangunkan aplikasi *DiD-Art*. Setelah kajian keperluan dijalankan, penyelidik akan membuat penilaian terhadap keperluan pembangunan aplikasi tersebut sebelum proses mereka bentuk dijalankan.



Reka bentuk

Dalam fasa reka bentuk, penyelidik akan mula membuat reka bentuk aplikasi yang akan dibangunkan menggunakan pelbagai sumber sebagai panduan pembinaan. DSKP PSV Tingkatan 3 adalah sumber utama yang dirujuk bagi memastikan kandungan dan aktiviti yang terkandung dalam aplikasi *DiD-Art* yang akan dibangunkan menepati dan mencakupi hasil pembelajaran yang ditetapkan oleh KPM.

DSKP adalah rujukan utama kepada guru dalam merancang sesi PdP. Menurut kandungan dalam DSKP PSV tajuk Seni Lukisan Tingkatan 3, murid-murid perlu mencapai empat objektif pembelajaran dalam tempoh masa pembelajaran minima 3 jam (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2017). Dalam kajian yang akan dijalankan ini, aplikasi *DiD-Art* yang akan dibangunkan ini memperuntukkan 4 sesi pengajaran dan pembelajaran yang mana setiap sesi bersamaan 1 jam.

Dalam prinsip reka bentuk bahan pembelajaran multimedia iaitu aplikasi *DiD-Art* ini, sandarannya adalah Teori Kognitif Pembelajaran Multimedia dan strategi Pembelajaran Abad ke-21 (PAK 21) iaitu pembelajaran interaktif. Teori Kognitif Pembelajaran Multimedia yang diasaskan oleh Mayer (2001). Mayer menerangkan bahawa pembentukan pengetahuan berlaku melalui proses kognitif yang aktif, di mana individu memilih maklumat yang relevan, menyusun maklumat tersebut menjadi model mental, dan menggabungkannya dengan pengetahuan yang sudah ada dan sesuai. (Abdul Hadi Mat Dawi, 2006). Richerd Mayer, 2002 menyatakan bahawa menurut Prinsip Pembelajaran Multimedia, kombinasi teks dan gambar lebih efektif digunakan dalam pembelajaran berbanding hanya menggunakan teks atau gambar sahaja. Reka



bentuk paparan dan kandungan aplikasi *DiD-Art* ini akan mengaplikasikan lapan prinsip pembelajaran multimedia, iaitu prinsip multimedia, prinsip kesinambungan spasial, prinsip interaktiviti, prinsip modaliti, prinsip redudansi, prinsip isyarat, prinsip personalisasi dan prinsip koherensi.

Pembangunan

Selepas fasa analisis dan fasa reka bentuk selesai, maka fasa pembangunan diteruskan dalam proses pembangunan dan penilaian aplikasi *DiD-Art* untuk tajuk Seni Lukisan. Fasa ini melibatkan tiga proses iaitu penggubalan, penghasilan dan penilaian pembangunan aplikasi mengikut spesifikasi keperluan daripada fasa-fasa sebelum ini.

Dalam proses penggubalan dan penghasilan, penyelidik akan mula membangunkan aplikasi *DiD-Art*. Aplikasi *DiD-Art* dibangunkan menggunakan perisian *MS Power Point*, *i-Spring Suite 9*, *APK Web Builder* dan perisian sokongan untuk penghasilan imej dan grafik iaitu *Adobe illustrator*, juga perisian *Capcut* dan *Ibis Paint* untuk penghasilan video tutorial penghasilan lukisan digital. Aplikasi ini akan menyediakan aktiviti yang selari dengan standard kandungan pembelajaran dalam buku teks dan memiliki keistimewaannya yang tersendiri iaitu bersifat lebih interaktif berbanding buku teks yang disediakan oleh KPM. Elemen pentaksiran juga terdapat dalam aplikasi yang akan dibangunkan ini bagi memastikan murid mencapai matlamat hasil pembelajaran seperti yang telah ditetapkan.



Pelaksanaan

Untuk fasa keempat ini, bahan PdP yang telah disiapkan akan digunakan dalam situasi sebenar. Guru-guru yang terlibat akan mencuba untuk menggunakan aplikasi *DiD-Art* tersebut, semakan semula dan penambahbaikan aplikasi akan dilaksanakan setelah pengujian dilakukan terhadap kumpulan sasaran.

Penilaian

Terdapat dua jenis penilaian, iaitu penilaian formatif yang dijalankan pada setiap fasa dalam proses Model ADDIE untuk memastikan keberkesannya, dan penilaian sumatif yang hanya melibatkan reka bentuk ujian yang khusus. Penilaian sumatif memerlukan maklum balas daripada pengguna mengenai kandungan, strategi, dan elemen multimedia melalui kaedah seperti temu bual, soal selidik, penyeliaan, dan ujian, serta dijalankan pada peringkat akhir selepas projek penghasilan bahan pengajaran selesai. (Kurt, 2018).

Penilaian formatif oleh pakar akan dijalankan sepanjang proses mereka bentuk dan membangunkan aplikasi *DiD-Art*. Tujuannya adalah bagi memastikan pembangunan sesebuah perisian dapat mengikut keperluan pengguna serta memenuhi hasil pembelajaran yang ditetapkan. Penilaian oleh pakar akan menggunakan set soal selidik yang telah diadaptasi daripada kajian yang hampir sama oleh pengkaji terdahulu bagi mendapatkan kesahan terhadap aplikasi tersebut.

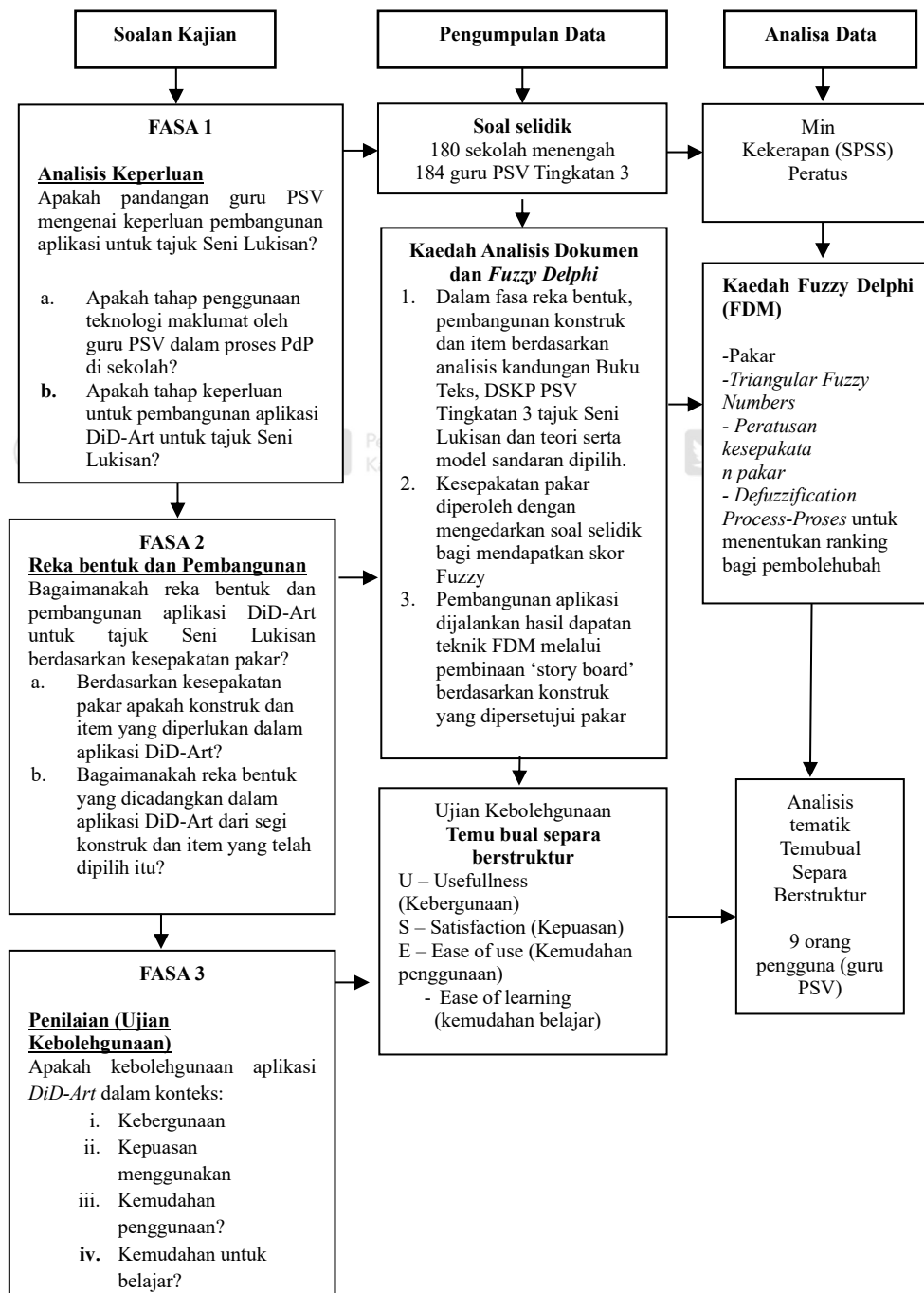


1.10 Kerangka Prosedur Kajian

Rajah 1.5

Kerangka Prosedur Kajian

Kerangka Prosedur Kajian Pembangunan dan Kebolehgunaan Aplikasi *DiD-Art* dalam Pengajaran dan Pembelajaran Pendidikan Seni Visual di Sekolah Menengah





1.11 Definisi Operasional

Definisi operasional merujuk kepada penjelasan yang terperinci mengenai skop dan batasan kajian yang akan dilaksanakan oleh penyelidik. Istilah-istilah ini diperjelaskan bagi membolehkan konsep dan pendekatan kajian dibatasi agar tidak terlalu umum atau luas.

1.11.1 Seni Lukisan

Dalam DSKP KSSM bagi subjek PSV Tingkatan 3, KPM telah menetapkan organisasi kandungan kepada lima bidang utama pembelajaran dan salah satunya adalah bidang Seni Halus. Di bawah bidang Seni Halus ini, terdapat tiga tajuk iaitu Seni Lukisan, Seni Catan dan Seni Arca.

Dalam kajian ini Seni Lukisan adalah satu tajuk khusus yang akan dimuatkan dalam aplikasi yang akan dibangunkan bagi memberi lebih pemahaman terhadap seni lukisan. Seni Lukisan dalam kajian ini juga akan mengandungi maklumat sejarah seni lukisan tempatan dan kontemporari, pengenalan kepada media dan teknik penghasilan seni lukisan berserta dengan aktiviti pembelajaran yang dicadangkan agar objektif pembelajaran yang ditetapkan akan tercapai.





1.11.2 Lukisan Digital

Lukisan digital merujuk kepada satu bentuk penghasilan karya seni visual yang dilaksanakan secara langsung dalam persekitaran digital menggunakan peranti seperti tablet grafik, komputer, atau telefon pintar bersama alat input seperti stilus digital. Berbeza daripada lukisan tradisional yang menggunakan medium fizikal seperti kanvas dan cat, lukisan digital dihasilkan sepenuhnya melalui perisian khas seperti Ibis Paint, Adobe Fresco, Procreate, atau Krita. Perisian ini membolehkan pengguna meniru pelbagai teknik seni konvensional seperti cat air, cat minyak, arang, dan impasto dalam bentuk digital.

Dalam konteks kajian ini, lukisan digital ditakrifkan sebagai kaedah penghasilan karya seni yang dilaksanakan melalui perisian Ibis Paint, yang merupakan komponen utama dalam aplikasi *DiD-Art*. Video tutorial penghasilan lukisan digital menggunakan perisian Ibis Paint akan dimuat naik ke dalam aplikasi tersebut dan disusun secara langkah demi langkah bagi memudahkan pemahaman pengguna. Modul berbentuk video ini bertujuan untuk membantu guru dan murid melaksanakan pengajaran dan pembelajaran (PdP) penghasilan lukisan digital secara lebih sistematik, fleksibel dan interaktif melalui penggunaan teknologi mudah alih.

1.11.3 Aplikasi *DiD-Art*

BBM adalah kelengkapan sumber yang digunakan oleh guru atau murid untuk menguruskan ilmu ketika sesi PdP. BBM tidak hanya terhad kepada buku teks, papan





tulis, kapur, dan gambar, tetapi ia merangkumi semua bahan yang digunakan dalam PdP yang melibatkan segala pancaindera serta apa sahaja yang boleh dialami oleh pelajar. Bahan bantuan mengajar ini sangat memberi manfaat kepada guru dan murid dalam proses PdP. Secara rumusannya, BBM terbahagi kepada tiga kategori yang terdiri daripada pelbagai jenis iaitu; BBM bukan elektronik, BBM elektronik dan bahan bercorak pengalaman dan bahan maujud.

Dalam kajian ini, aplikasi *DiD-Art (digital drawing art)* adalah BBM elektronik berasaskan *Android* yang dibangunkan menggunakan perisian khas. Aplikasi bersifat *mobile* ini juga memuatkan maklumat berkaitan tajuk Seni Lukisan seperti yang terdapat dalam buku teks yang dikeluarkan oleh KPM di samping tambahan maklumat sebagai rujukan. Selain itu, berdasarkan standard kandungan yang ditetapkan dalam DSKP, terdapat tutorial menghasilkan lukisan digital menggunakan perisian khusus iaitu *Ibis Paint* sebagai cadangan kepada aktiviti menghasilkan karya bagi aktiviti mengeksplorasi media dan teknik.

Aplikasi *DiD-Art* ini boleh dimuat naik dalam peranti masing-masing agar boleh digunakan ketika berada di mana-mana sahaja tanpa memerlukan kemudahan internet.

1.11.4 Perisian *ibis Paint*

Ibis Paint merupakan aplikasi melukis digital yang dibangunkan oleh IBIS Inc., yang telah mencapai populariti signifikan dalam kalangan artis digital dengan lebih 400 juta





muat turun di seluruh dunia sehingga May, 2024 (IBIS Inc., 2024). Aplikasi ini menawarkan lebih 1000 berus digital, 400 jenis fon, dan pelbagai lapisan kerja yang meningkatkan penglibatan dan membolehkan pengguna menghasilkan karya seni digital dengan tahap kreativiti yang tinggi (Saputra et al., 2024). Kelebihan utama *Ibis Paint* termasuk antara muka yang mesra pengguna, prestasi yang stabil pada pelbagai peranti, dan ketersediaan fungsi-fungsi profesional secara percuma, walaupun terdapat pilihan langganan berbayar untuk ciri-ciri tambahan (Naimar et al., 2022).

Dalam kajian ini, *ibis Paint* digunakan oleh pengkaji sebagai media untuk menghasilkan lukisan digital. Tutorial berbentuk video akan dibangunkan untuk membantu guru dan murid memahami proses penghasilan lukisan digital tersebut. Ini kerana perisian ini mampu merakam proses lukisan menjadi video dan boleh dimuat naik untuk rujukan. Langkah demi langkah akan diberikan agar lebih mudah faham.

1.11.5 Pengajaran dan Pembelajaran Berbantuan Aplikasi

Dalam konteks kajian ini, pengajaran dan pembelajaran berbantuan aplikasi *DiD-Art* merujuk kepada satu bentuk pendekatan pedagogi berasaskan teknologi yang melibatkan penggunaan aplikasi mudah alih *DiD-Art* sebagai alat sokongan dalam proses penyampaian dan penerimaan ilmu bagi tajuk Seni Lukisan Tingkatan 3 di sekolah menengah. Pendekatan ini menekankan integrasi bahan digital interaktif, elemen multimedia (seperti teks, grafik, audio, animasi dan video), serta aktiviti-aktiviti pengukuhan sendiri yang dibangunkan secara berstruktur berdasarkan analisis keperluan pengguna dan prinsip reka bentuk pengajaran.





Secara operasional, pengajaran berbantuan aplikasi *DiD-Art* ditakrifkan sebagai proses penyampaian ilmu oleh guru melalui penggunaan aplikasi tersebut dalam merancang, melaksana dan menilai sesi pengajaran. Ini merangkumi penyusunan isi kandungan berdasarkan Kurikulum Standard Sekolah Menengah (KSSM), penggunaan fungsi-fungsi aplikasi seperti galeri ilmu, demonstrasi teknik melukis secara visual, serta panduan langkah demi langkah dalam aktiviti penghasilan karya. Manakala pembelajaran berbantuan aplikasi *DiD-Art* merujuk kepada pengalaman pelajar dalam mengakses, memahami dan mengaplikasikan pengetahuan serta kemahiran melukis melalui interaksi dengan kandungan aplikasi secara sendiri atau dibimbing oleh guru. Pembelajaran ini melibatkan aspek kognitif, psikomotor dan afektif yang dipengaruhi oleh reka bentuk antaramuka pengguna yang mesra pengguna serta susun atur maklumat yang sistematik.



Dalam kajian ini, *DiD-Art* bukan sekadar e-modul digital, tetapi merupakan aplikasi mudah alih interaktif yang dibangunkan khusus bagi menyokong proses pengajaran dan pembelajaran tajuk Seni Lukisan Tingkatan 3 berdasarkan Kurikulum Standard Sekolah Menengah (KSSM).

Secara konsepnya, E-Modul merujuk kepada bahan pengajaran dalam bentuk digital (biasanya dalam format PDF, PowerPoint atau fail multimedia) yang boleh dimuat turun atau digunakan secara atas talian. E-modul kebiasaannya bersifat linear, berasaskan teks, grafik dan kadang kala video, yang memandu pelajar secara berturutan. Fungsinya lebih kepada penyampaian kandungan secara digital, tanpa banyak elemen interaktiviti mendalam.





Aplikasi DiD-Art, sebaliknya, merupakan perisian mudah alih (*mobile application*) yang dibangunkan berdasarkan pendekatan Penyelidikan Reka Bentuk dan Pembangunan (PRP). Ia melibatkan proses analisis keperluan, penentuan konstruk melalui kaedah Fuzzy Delphi, dan penilaian kebolegunaan secara sistematik. DiD-Art menawarkan fungsi interaktif, bukan linear, dan mesra pengguna yang membolehkan guru dan pelajar mengakses ilustrasi teknik melukis, demonstrasi digital, aktiviti interaktif, serta ciri navigasi yang fleksibel dan dinamik. Dari sudut teknologi pendidikan, DiD-Art memenuhi kriteria sebagai mobile learning application (aplikasi pembelajaran mudah alih) kerana:

1. Ia dibangunkan dalam bentuk aplikasi *Android*.
2. Mempunyai reka bentuk antaramuka pengguna (UI) dan pengalaman pengguna (UX) tersendiri.
3. Dilengkapi ciri-ciri multimedia interaktif dan pengukuhan sendiri.
4. Menyokong pembelajaran sendiri (*self-directed learning*) dan juga pembelajaran berpandu guru.

Justeru, DiD-Art tidak boleh disamakan secara langsung dengan e-modul kerana ia mengintegrasikan komponen teknologi perisian, pedagogi dan reka bentuk kandungan interaktif, menjadikannya satu alat bantu mengajar digital yang lebih komprehensif dan canggih.





1.12 Kesimpulan

Bab pengenalan ini menghuraikan tentang kajian yang akan dijalankan oleh penyelidik. Perbincangan bab merangkumi pernyataan tentang latar belakang kajian, pernyataan masalah kajian, tujuan kajian, objektif kajian, persoalan kajian, kepentingan kajian, limitasi kajian, kerangka kajian, definisi operasional dan rumusan bab. Perkembangan teknologi hari ini dalam semua bidang tidak menjadikan dunia pendidikan dipinggirkan. Pembangunan aplikasi *DiD-Art* untuk tujuan pendidikan adalah selari dengan arus pendigitalan pendidikan negara setelah dihimpit oleh ledakan Revolusi Industri 4.0.

