



KESAN APLIKASI *AUGMENTED REALITY* JAHIT
PINTAR DALAM MATA PELAJARAN REKA
BENTUK DAN TEKNOLOGI (RBT)
TERHADAP PENCAPAIAN DAN
MOTIVASI MURID TAHUN
LIMA DI SEKOLAH
RENDAH



ASMAHAN BINTI MD YUSOFF AIZUDIN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS

2024





KESAN APLIKASI *AUGMENTED REALITY* JAHIT PINTAR DALAM MATA
PELAJARAN REKA BENTUK DAN TEKNOLOGI (RBT) TERHADAP
PENCAPAIAN DAN MOTIVASI MURID TAHUN LIMA DI
SEKOLAH RENDAH

ASMAHAN BINTI MD YUSOFF AIZUDIN



TESIS INI DIKEMUKAKAN BAGI MEMENUHI SEBAHAGIAN DARIPADA
SYARAT UNTUK MEPEROLEHI IJAZAH DOKTOR FALSAFAH

FAKULTI TEKNIKAL DAN VOKASIONAL
UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS

2024





UNIVERSITI
PENDIDIKAN
SULTAN IDRIS

اوپنورسيبي قنديديقن سلطان ادريس

SULTAN IDRIS EDUCATION UNIVERSITY

Sila tanda (✓)

Kertas Projek

Sarjana Penyelidikan

Sarjana Penyelidikan dan Kerja Kursus

Doktor Falsafah

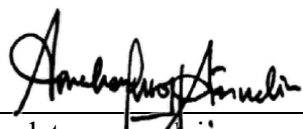
✓

INSTITUT PENGAJIAN SISWAZAH PERAKUAN KEASLIAN PENULISAN

Perakuan ini telah dibuat pada 10 (hari bulan) September (bulan) 2024

i. Perakuan pelajar:

Saya, **ASMAHAN BINTI MD YUSOFF AIZUDIN, P20201000324** dan **FAKULTI TEKNIKAL DAN VOKASIONAL** dengan ini mengaku bahawa tesis yang bertajuk **KESAN APLIKASI AUGMENTED REALITY JAHIT PINTAR DALAM MATA PELAJARAN REKA BENTUK DAN TEKNOLOGI (RBT) TERHADAP PENCAPAIAN DAN MOTIVASI MURID TAHUN LIMA DI SEKOLAH RENDAH** adalah hasil kerja saya sendiri. Saya tidak memplagiat dan apa-apa penggunaan mana-mana hasil kerjayang 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 sejelasnya dan secukupnya.


Tandatangan pelajar

ii. Perakuan penyelia:

Saya **PROF MADYA DR. ARASINAH BINTI KAMIS** dengan ini mengesahkan bahawa hasil kerja pelajar yang bertajuk **KESAN APLIKASI AUGMENTED REALITY JAHIT PINTAR DALAM MATA PELAJARAN REKA BENTUK DAN TEKNOLOGI (RBT) TERHADAP PENCAPAIAN DAN MOTIVASI MURID TAHUN LIMA DI SEKOLAH RENDAH** dihasilkan oleh pelajar seperti nama di atas dan telah diserahkan kepada Institut Pengajian Siswazah bagi memenuhi sebahagian syarat untuk memperoleh **DOKTOR FALSAFAH (PENDIDIKAN TEKNIKAL DAN VOKASIONAL)**.



Profesor Madya Dr. Arasinah binti Kamis
Pensyarah
Jabatan Keluarga dan Sains Konsumer
Fakulti Teknikal dan Vokasional, UPSI

10/09/2024

Tarikh

Tanda Tangan Penyelia





SULTAN IDRIS EDUCATION UNIVERSITY

INSTITUT PENGAJIAN SISWAZAH / INSTITUTE OF GRADUATE STUDIES

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

Tajuk / Title:

**KESAN APLIKASI AUGMENTED REALITY JAHIT PINTAR
DALAM MATA PELAJARAN REKA BENTUK DAN
TEKNOLOGI (RBT) TERHADAP PENCAPAIAN DAN
MOTIVASI MURID TAHUN LIMA DI SEKOLAH RENDAH
P20201000324**

No. Matrik / Matric's No.:

Saya / I:

ASMAHAN BINTI MD YUSOFF AIZUDIN

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

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

1. Tesis/Disertasi/Laporan Kertas Projek adalah hak milik UPSI.
The thesis is the property of Universiti Pendidikan Sultan Idris.
2. Perpustakaan Tuanku Bainun dibenarkan membuat salinan untuk tujuan rujukan sahaja.
Tuanku Bainun Library has the right to make copies for the purpose of research only.
3. Perpustakaan dibenarkan membuat salinan Tesis/Disertasi ini sebagai bahan pertukaran antara Institusi Pengajian Tinggi.
The Library has the right to make copies of the thesis for academic exchange.
4. Perpustakaan tidak dibenarkan membuat penjualan sanaan Tesis/Disertasi ini bagi kategori **TIDAK TERHAD**.
The library are not allowed to make any profit for 'Open Access' Thesis/Dissestation.
5. Sila tandakan (/) bagi pilihan kategori di bawah / Please tick (/) for category below:-

☐ **SULIT/CONFIDENTIAL**

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

☐ **TERHAD/RESTRICTED**

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

☒ **TIDAK TERHAD / OPEN ACCESS**


Profesor Madya Dr. Arasimah binti Kamis
Pensyarah
Jabatan Keluarga dan Sains Konsumer
Fakulti Teknikal dan Vokasional, UPSI

(Tandatangan Pelajar / Signature)

(Tandatangan Penyelia / Signature of Supervisor)
& (Nama & Cop Rasmi / Name & Official Stamp)Tarikh: 10/09/2024

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

Notes: If the thesis is CONFIDENTIAL or RESTRICTED, please attach with the letter from the organization with period and reasons for confidentiality or restriction.



PENGHARGAAN

Bismillahirrahmanirrahim,

Alhamdulillah, Syukur ke hadrat Allah S.W.T. kerana dengan izin-Nya, kajian ilmiah ini dapat disempurnakan. Ucapan setinggi penghargaan kepada Bahagian Tajaan Pendidikan, Kementerian Pendidikan Malaysia, yang telah menaja sepanjang tempoh pengajian dan penyelidikan. Penghargaan juga kepada Fakulti Teknikal dan Vokasional (FTV), UPSI, Bahagian Perancangan dan Penyelidikan Dasar (ERAS), Selain itu, penghargaan yang tidak terhingga kepada Profesor Madya Dr. Arasinah binti Kamis selaku penelia atas bimbingan dan dorongan sepanjang penyelidikan ini dijalankan. Seterusnya, penghargaan ini saya titipkan juga kepada ibu tersayang Pn. Rabonah binti Zainol Abidin kerana banyak berkorban dan sentiasa berdoa sepanjang penyelidikan ini dijalankan amatlah saya hargai. Tidak lupa juga kepada keluarga tercinta iaitu suami En. Mohd Sahafudin bin Zakaria, anak-anak Ammar Ridha bin Mohd Sahafudin, Azfar Ridha bin Mohd Sahafudin, Auni Hana Nurzahra binti Mohd Sahafudin dan Arief Rizqi Ridha bin Mohd Sahafudin yang sentiasa memahami, memberi sokongan dan sentiasa berdoa agar perjalanan pengajian dan penyelidikan ini berjalan lancar. Tidak wajar kiranya saya melupakan rakan-rakan seperjuangan atas galakkan, pandangan dan nasihat yang menaikkan semangat saya dalam melengkapkan penyelidikan ini iaitu Hariyanti binti Abd Hamid, Norazlena binti Awang, Norlida binti Mohd Jalaludin, dan Nadiatul Husna binti Hashim serta rakan-rakan lain yang banyak membantu secara langsung mahupun tidak langsung dalam menyiapkan tesis ini. Akhir kata, setiap kelebihan dalam tesis ini datangnya daripada Allah yang maha esa dan setiap kelemahan dalam tesis ini merupakan kelemahan saya sendiri.



ABSTRAK

Tujuan kajian ini adalah untuk menentukan kesan Aplikasi *Augmented Reality* Jahit Pintar dalam mata pelajaran reka bentuk dan teknologi (RBT) terhadap pencapaian dan motivasi murid tahun lima di sekolah rendah. Teori utama yang digunakan dalam kajian ini adalah teori pembelajaran multimedia Mayer yang juga mendasari penggunaan teknologi *Augmented Reality* dalam pembelajaran maya. Reka bentuk kuasi-eksperimen digunakan untuk menentukan kesan Aplikasi *Augmented Reality* Jahit Pintar terhadap pencapaian dan motivasi murid. Untuk membangunkan Aplikasi Jahit Pintar, model 5 fasa ADDIE telah digunakan. Sampel kajian terdiri daripada 30 murid dalam kumpulan eksperimen dan 30 murid dalam kumpulan kawalan yang dipilih secara rawak kluster. Sebanyak 11 orang pakar bidang telah dipilih untuk mengesahkan konstruk-onstruk utama kajian dalam setiap fasa kajian. Instrumen kajian terdiri daripada ujian pra dan pos serta satu set soal selidik. Instrumen kajian telah disahkan melalui kesahan isi dan konstruk oleh pakar-pakar tersebut serta indeks kebolehpercayaan ujian dan soal selidik adalah tinggi (> 0.75). Ujian pra telah dilaksanakan sebelum rawatan dan didapati tiada perbezaan yang signifikan antara min kumpulan kawalan ($M = 47.37$; $SP = 11.27$) dan kumpulan rawatan ($M = 49.67$; $SP = 10.72$) berdasarkan ujian $t(58) = -0.81$; $p > 0.05$. Rawatan Aplikasi Jahit Pintar telah dilaksanakan kepada kumpulan rawatan selama 8 minggu manakala kumpulan kawalan menggunakan modul jahitan konvensional. Dapatan ujian pasca menunjukkan terdapat perbezaan yang signifikan antara min kumpulan kawalan ($M = 62.77$; $SP = 11.34$) dan kumpulan rawatan ($M = 83.93$; $SP = 6.91$) berdasarkan hasil ujian $t(58) = -8.73$, $p < 0.05$. Dapatan empirikal kajian ini menunjukkan terdapat kesan positif yang signifikan Aplikasi *Augmented Reality* (AR) Jahit Pintar terhadap pencapaian murid Tahun 5 dalam mata pelajaran RBT komponen jahitan. Selain itu, aspek motivasi murid kumpulan rawatan terhadap jahitan juga didapati meningkat setelah murid menggunakan Aplikasi tersebut. Kesimpulannya, Aplikasi *Augmented Reality* Jahit Pintar yang dibangunkan adalah berkesan untuk meningkatkan pencapaian dan motivasi murid Tahun 5 bagi komponen jahitan dalam mata pelajaran RBT. Implikasi kajian ini mencadangkan Aplikasi Media *Augmented Reality* Jahit Pintar digunakan secara meluas untuk murid Tahun 5 yang mempelajari topik jahitan dalam mata pelajaran RBT.

**THE EFFECT OF APPLICATION AUGMENTED REALITY SMART
SEWING IN THE SUBJECT *REKA BENTUK DAN TEKNOLOGI* (RBT)
ON THE ACHIEVEMENT AND MOTIVATION OF YEAR FIVE
STUDENTS IN PRIMARY SCHOOL**

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the effect of Smart Sewing Augmented Reality Application in design and technology (RBT) subjects on the achievement and motivation for Year Five pupils in primary schools. The main theory used in this study is Mayer's multimedia learning theory which also underlies the use of Augmented Reality technology in virtual learning. A quasi-experimental design was used to determine the effect of the Smart Sewing Application on the pupils achievement. To develop the Smart Sewing Augmented Reality Application, ADDIE 5-phase model was used. The sample consisted of 30 students in the experimental group and 30 pupils in the control group who were randomly selected using cluster sampling. A total of 11 experts in the field were selected to verify the main constructs of the study in each phase of the study. The research instruments consisted of a pre and post tests and a set of questionnaires. The research instruments have been validated through content and construct validity by the experts and the reliability index of the test and questionnaire is high (> 0.75). A pre-test was carried out before the treatment and it was found that there was no significant difference between the means of the control group ($M = 47.37$; $SP = 11.27$) and the treatment group ($M = 49.67$; $SP = 10.72$) based on the t-test (58) = -0.81 ; $p > 0.05$. The Smart Sewing Augmented Reality Application treatment was implemented to the treatment group for 8 weeks while the control group used a conventional sewing module. The results of the post-test show that there was a significant difference between the means of the control group ($M = 62.77$; $SP = 11.34$) and the treatment group ($M = 83.93$; $SP = 6.91$) based on the t-test (58) = -8.73 , $p < 0.05$. The empirical findings of this study show that there is a significant positive effect of the Smart Sewing Augmented Reality Application on the achievement for Year Five pupils in the RBT sewing component subject. In addition, the motivation aspect of the pupils in the treatment group towards sewing was also found to have increased after the pupils used the Application. In conclusion, the Smart Sewing Augmented Reality Application is effective in increasing the achievement and motivation for Year Five pupils for the sewing component in the RBT subject. The implications of this study suggest that the Smart Sewing Augmented Reality Application should be widely used for Year Five pupils who are learning sewing topics in RBT subject.

SENARAI KANDUNGAN

Muka Surat

PERAKUAN KEASLIAN PENULISAN	ii
PENGESAHAN PENYERAHAN TESIS	iii
PENGHARGAAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
SENARAI KANDUNGAN	vii
SENARAI JADUAL	xv
SENARAI RAJAH	xix
SENARAI SINGKATAN	xxi
SENARAI LAMPIRAN	xxiii
BAB 1 PENGENALAN	
1.1 Pendahuluan	1
1.2 Latar Belakang Kajian	1
1.3 Penyataan Masalah	9
1.4 Tujuan Kajian	13
1.5 Objektif Kajian	13
1.6 Persoalan Kajian	14
1.7 Hipotesis Alternatif	15
1.8 Kerangka Teori	19
1.9 Konseptual Kajian	22

1.10 Kepentingan Kajian	25
1.10.1 Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM)	25
1.10.2 Guru	26
1.10.3 Murid-murid	27
1.11 Batasan Kajian	29
1.12 Definisi Operasional	29
1.12.1 Aplikasi	29
1.12.2 <i>Augmented Reality</i> (AR)	31
1.12.3 Jahit Pintar	35
1.12.4 Reka Bentuk dan Teknologi (RBT)	36
1.12.5 Pencapaian	36
1.12.6 Motivasi	37

BAB 2 TINJAUAN / SOROTAN LITERATUR

2.1 Pengenalan	39
2.2 Mata Pelajaran Reka Bentuk dan Teknologi	40
2.2.1 Kurikulum Mata Pelajaran Reka Bentuk dan Teknologi	41
2.2.2 Matlamat dan Objektif Mata Pelajaran RBT dalam PdPc	44
2.2.3 Kepentingan Teknologi Rumah Tangga Komponen Jahitan Asas dalam Pengajaran dan Pembelajaran	44
2.3 Teori Pembelajaran dan Model yang Mendasari Kajian	47
2.3.1 Teori Kognitivisme	48
2.3.2 Teori Pembelajaran Konstruktivisme Sosial	51

2.3.3 Teori Kognitif Pembelajaran Multimedia (CTML)	55
2.4 Model Pembelajaran yang Mendasari Kajian	59
2.4.1 Model ADDIE	59
2.4.2 Model ASSURE	65
2.4.3 Model Sidek	68
2.4.4 Model <i>Technological Pedagogical Content Knowledge</i> (Model TPACK)	71
2.4.5 Pemetaan Model yang Mendasari Kajian	74
2.5 Pengintegrasian Aplikasi <i>Augmented Reality</i> dalam Pengajaran dan Pembelajaran	75
2.6 Pembelajaran berasaskan Aplikasi <i>Augmented Reality</i>	78
2.7 Pencapaian	82
2.8 Motivasi	85

BAB 3 METODOLOGI KAJIAN

3.1 Pengenalan	91
3.2 Reka Bentuk Kajian	92
3.2.1 Reka bentuk Aplikasi <i>Augmented Reality</i> Jahit Pintar	95
3.2.1.1 Konsep Media	95
3.2.1.2 Reka Bentuk Penilaian Produk Media Pembelajaran	98
3.2.1.3 Membangunkan media pembelajaran dengan <i>Augmented Reality</i> (AR)	99
3.2.1.4 Pembelajaran Pelaksanaan Media dengan <i>Augmented Reality</i> (AR)	100

3.2.1.5 Penilaian penggunaan Aplikasi <i>Augmented Reality</i> (AR) Jahit Pintar	100
3.3 Populasi dan Sampel	102
3.4 Prosedur Persampelan	103
3.4.1 Populasi Kajian	104
3.4.2 Populasi yang Boleh Dicapai	105
3.4.3 Sampel Kajian	105
3.5 Instrumen Kajian	106
3.6 Fasa Analisis Keperluan (<i>Analysis</i>)	107
3.7 Fasa Reka Bentuk dan Pembangunan Aplikasi (<i>Design & Development</i>)	112
3.8 Fasa Kesan (<i>Implementation & Evaluation</i>)	116
3.8.1 Prosedur Kajian Kuasi Eksperimen	117
3.8.2 Prosedur Kesahan Kajian	119
3.8.3 Kesahan Dalaman	119
3.8.4 Kesahan Luaran	122
3.8.5 Ujian Pencapaian	123
3.8.6 Soal Selidik Motivasi	124
3.9 Kajian Rintis	125
3.9.1 Kebolehpercayaan	125
3.9.2 Ujian Kuder-Richardson 20 (KR-20)	129
3.10 Pengumpulan Data	131
3.11 Penganalisa Data	133
3.12 Rumusan	141



BAB 4 PEMBANGUNAN APLIKASI *AUGMENTED REALITY* JAHIT PINTAR

4.1 Pengenalan	143
4.2 Fasa Pembangunan Aplikasi Jahit Pintar	144
4.3 Objektik Kajian 1	147
4.3.1 Peringkat Pertama: Analisis (<i>Analyze</i>)	148
4.3.2 Dapatan Analisis Keperluan	163
4.4 Objektif Kajian 2	163
4.4.1 Peringkat Kedua: Reka Bentuk dan Pembangunan (<i>Design & Development</i>)	163
4.4.2 Dapatan FDM untuk Pembangunan Aplikasi <i>Augmented Reality</i> Jahit Pintar	164
4.4.3 Langkah 1: Pembangunan Item-Item dalam Konstruk Aplikasi <i>Augmented Reality</i> Jahit Pintar	165
4.4.4 Langkah 2: Pengesahan Item-Item untuk Setiap Konstruk Berdasarkan Kesepakatan Pakar	172
4.4.5 Langkah 3: Menentukan Kedudukan Item bagi Setiap Konstruk Aplikasi <i>Augmented Reality</i> Jahit Pintar Melalui Kaedah <i>Fuzzy Delphi</i>	176
4.5 Hasil Dapatan FDM untuk Pembangunan Aplikasi <i>Augmented Reality</i> Jahit Pintar	187
4.6 Carta Alir	187
4.7 Pembinaan Aplikasi <i>Augmented Reality</i> Jahit Pintar	206
4.8 Papan Cerita Pembinaan Aplikasi <i>Augmented Reality</i> Jahit Pintar	214
4.8.1 Bahan untuk Nota	214
4.8.2 Bahan untuk Video	217
4.9 Panduan Penggunaan Aplikasi <i>Augmented Reality</i> Jahit Pintar	218
4.10 Kesahan Aplikasi <i>Augmented Reality</i> Jahit Pintar	236



4.11 Fasa Pelaksanaan (<i>Implementation</i>) Penggunaan Aplikasi <i>Augmented Reality</i> Jahit Pintar	237
4.12 Fasa Penilaian (<i>Evaluation</i>) Aplikasi <i>Augmented Reality</i> Jahit Pintar	242
4.13 Rumusan	243

BAB 5 DAPATAN KAJIAN

5.1 Pengenalan	245
5.2 Analisis Deskriptif	246
5.2.1 Demografi Kajian	246
5.3 Analisis Statistik Inferensi	247
5.4 Ujian Normaliti	248
5.4.1 Normaliti Ujian Pra dan Ujian Pasca	249
5.4.2 Normaliti Soal Selidik Minat Murid	250
5.5 Pengujian Hipotesis Kajian	251
5.5.1 Pengujian Hipotesis 1	251
5.5.2 Pengujian Hipotesis 2	253
5.5.3 Pengujian Hipotesis 3	255
5.5.4 Pengujian Hipotesis 4	257
5.5.5 Pengujian Hipotesis 5	258
5.5.6 Pengujian Hipotesis 6	260
5.6 Ringkasan Dapatan Kajian	265
5.7 Rumusan	266

BAB 6 RUMUSAN, PERBINCANGAN DAN CADANGAN KAJIAN

6.1 Pengenalan	269
6.2 Ringkasan Dapatan Kajian	270
6.2.1 Persoalan Kajian Fasa Analisis Keperluan (<i>Need Analysis Phase</i>)	271
6.2.2 Persoalan Kajian Fasa Reka Bentuk dan Pembangunan Aplikasi (<i>Design & Development Phase</i>)	272
6.2.3 Persoalan Kajian Fasa Kesan (<i>Implementation & Evaluatiton Phase</i>)	273
6.3 Perbincangan Dapatan Kajian	274
6.3.1 Fasa Reka Bentuk dan Pembangunan Aplikasi (<i>Design & Development Phase</i>)	275
6.3.2 Fasa Reka Bentuk dan Pembangunan Aplikasi (<i>Design & Development Phase</i>)	281
6.3.3 Persoalan Kajian Fasa Kesan (<i>Implementation & Evaluatiton Phase</i>)	289
6.3.3.1 Ha 1: Terdapat Perbezaan yang Signifikan Skor Min Ujian Pra antara Kumpulan Kawalan dan Kumpulan Rawatan	290
6.3.3.2 Ha 2: Terdapat Perbezaan yang Signifikan Skor Min Ujian Pasca Ujian antara Kumpulan Kawalan dan Kumpulan Rawatan	291
6.3.3.3 Ha 3: Terdapat Perbezaan yang Signifikan Skor Min Ujian Pra dan Ujian Pasca Ujian bagi Murid Kumpulan Kawalan	292
6.3.3.4 Ha 4: Terdapat Perbezaan yang Signifikan Skor Min Ujian Pra dan Ujian Pasca bagi Murid Kumpulan Rawatan	293
6.3.3.5 Ha 5: Dengan Mengawal Faktor Keputusan Ujian Pra, Kumpulan Pelajar akan Mempengaruhi Keputusan Ujian Pasca	295

6.3.3.6 Ha 6: Terdapat Perbezaan yang Signifikan antara Skor Min Motivasi Murid Dalam Kumpulan Rawatan Sebelum dan Selepas Menggunakan Aplikasi <i>Augmented Reality</i> Jahit Pintar	296
6.4 Implikasi Kajian	297
6.4.1 Murid	298
6.4.2 Guru	299
6.4.3 Pihak Pentadbiran Sekolah	300
6.4.4 Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM)	301
6.5 Cadangan Kajian Lanjutan	302
6.6 Rumusan	304
RUJUKAN	305

LAMPIRAN



SENARAI JADUAL

No. Jadual		Muka Surat
1.1	Objektif, Persoalan dan Hipotesis Kajian	17
2.1	Pemetaan Standard Kandungan Mata Pelajaran RBT Tahun Lima (Semakan 2017)	43
2.2	Ringkasan Model ADDIE	61
2.3	Pemetaan Model yang Mendasari Kajian	74
3.1	Instrumen Kajian Aplikasi	106
3.2	Ringkasan Pembinaan Instrumen Fasa Analisis Keperluan	109
3.3	Jadual Interpretasi Min Analisis Keperluan	111
3.4	Ringkasan Instrumen Kajian Fasa Reka Bentuk dan Pembangunan	115
3.5	Jadual Reka Bentuk Pelaksanaan Kajian Tinjauan di Sekolah	118
3.6	Ancaman-ancaman dan Langkah-langkah Mengawal Kesahan Dalaman	120
3.7	Ancaman-ancaman dan Langkah-langkah Mengawal Kesahan Luaran	122
3.8	Interprestasi skor <i>Cronbach Alpha</i> (α)	127
3.9	Nilai <i>Cronbach Alpha</i> (α) bagi Pemboleh Ubah Kajian	128
3.10	Klasifikasi Indeks Kebolehpercayaan bagi Ujian Kuder-Richardson (KR-20)	130
3.11	Nilai Kuder-Richardson (KR-20) bagi Soalan Ujian	131
3.12	Jadual Pengumpulan Data Aplikasi <i>Augmented Reality</i> Jahit Pintar	131
3.13	Aras Persetujuan dan Skala <i>Fuzzy Delphi</i> bagi Tujuh Poin	136





No. Jadual		Muka Surat
3.14	Ujian Statistik berdasarkan Hipotesis Alternatif	138
4.1	Skala Likert Lima Mata yang digunakan dalam Borang Soal Selidik (Bahagian B)	148
4.2	Skala Likert Lima Mata yang digunakan dalam Borang Soal Selidik (Bahagian C & D)	149
4.3	Julat Skor Min Tahap Tafsiran Analisis Keperluan	149
4.4	Latar Belakang Responden Kajian	150
4.5	Tahap Penggunaan ICT	152
4.6	Tahap Pengetahuan dalam Aplikasi Media Pembelajaran	155
4.7	Cadangan Reka Bentuk Aplikasi <i>Augmented Reality</i> Jahit Pintar	160
4.8	Purata Min Keseluruhan dan Sisihan Piawai	162
4.9	Item-item konstruk Standard Pembelajaran	165
4.10	Item-item Konstruk Reka Bentuk Aplikasi Pembelajaran	167
4.11	Item-item konstruk Strategi Pembelajaran	168
4.12	Item-item Konstruk Aktiviti Pembelajaran	169
4.13	Item-item Konstruk Kesesuaian Penggunaan Bahan Pembelajaran	170
4.14	Item-item konstruk Penilaian	171
4.15	Pengesahan untuk Setiap Konstruk Aplikasi <i>Augmented Reality</i> Jahit Pintar Berdasarkan Analisis <i>Fuzzy Delphi</i>	172
4.16	Pengesahan Item-Item untuk Setiap Konstruk Aplikasi <i>Augmented Reality</i> Jahit Pintar berdasarkan Analisis <i>Fuzzy Delphi</i>	173
4.17	Dapatan Kedudukan Item-Item Konstruk Standard Pembelajaran Berdasarkan Proses <i>Defuzzification</i>	176





No. Jadual		Muka Surat
4.18	Dapatan Kedudukan Item-Item Konstruk Reka Bentuk Aplikasi Pembelajaran Berdasarkan Proses <i>Defuzzification</i>	177
4.19	Dapatan Kedudukan Item-Item Konstruk Strategi Pembelajaran Berdasarkan Proses <i>Defuzzification</i>	178
4.20	Dapatan Kedudukan Item-Item Konstruk Aktiviti Pembelajaran Berdasarkan Proses <i>Defuzzification</i>	179
4.21	Dapatan Kedudukan Item-Item Konstruk Kesesuaian Penggunaan Bahan Pembelajaran Berdasarkan Proses <i>Defuzzification</i>	179
4.22	Dapatan Kedudukan Item-Item Konstruk Penilaian Berdasarkan Proses <i>Defuzzification</i>	180
4.23	Bahan untuk Nota bagi Aplikasi <i>Augmented Reality</i> (AR) Jahit Pintar	215
4.24	Panduan Penggunaan Aplikasi <i>Augmented Reality</i> (AR) Jahit Pintar	219
4.25	Kepakaran dalam Bidang Pakar	236
5.1	Jantina Murid	245
5.2	Nilai <i>Skewness</i> dan <i>Kurtosis</i> Ujian Pra dan Ujian Pasca bagi Kumpulan Kawalan dan Kumpulan Rawatan	249
5.3	Nilai <i>Skewness</i> dan <i>Kurtosis</i> bagi Tahap Motivasi Kumpulan Rawatan	250
5.4	Analisis Deskriptif Ujian Pra bagi Kumpulan Kawalan dan Rawatan	252
5.5	Ujian T bagi perbandingan Skor Min Ujian Pra bagi Kumpulan Kawalan dan Rawatan	252
5.6	Analisis Deskriptif Ujian Pasca bagi Kumpulan Kawalan dan Rawatan	253
5.7	Ujian T bagi Perbandingan Skor Min Ujian Pasca bagi Kumpulan Kawalan dan Rawatan	254



**No. Jadual****Muka Surat**

5.8	Analisis Deskriptif Ujian Pra dan Ujian Pasca bagi Kumpulan Kawalan	255
5.9	Ujian T bagi Perbandingan Skor Min Ujian Pra dan Pasca Bagi Kumpulan Kawalan	256
5.10	Analisis Deskriptif Ujian Pra dan Ujian Pasca bagi Kumpulan Rawatan	257
5.11	Ujian T bagi Perbandingan Skor Min Ujian Pra dan Pasca bagi Kumpulan Rawatan	257
5.12	Ujian Levene	259
5.13	Analisis Ujian ANCOVA	259
5.14	Nilai Skor Min Motivasi Murid Sebelum menggunakan Aplikasi <i>Augmented Reality</i> Jahit Pintar	261
5.15	Nilai Skor Min Motivasi Murid Selepas menggunakan Aplikasi <i>Augmented Reality</i> Jahit Pintar	262
5.16	Analisis Deskriptif Skor Min Motivasi Sebelum dan Selepas bagi Kumpulan Rawatan	264
5.17	Ujian T bagi Perbandingan Min Skor Motivasi Sebelum dan Selepas Bagi Kumpulan Kawalan	264
5.18	Ringkasan Dapatan Kajian	265





SENARAI RAJAH

No. Rajah		Muka Surat
1.1	Kerangka Teori	20
1.2	Kerangka Konseptual Kajian	23
1.3	Konsep Gabungan Teknologi <i>Augmented Reality</i> (AR)	33
2.1	Perkembangan Kurikulum Pendidikan Sekolah Rendah di Malaysia. Sumber Rujukan: BPK, KPM (2017)	41
2.2	Zon Perkembangan Terdekat (ZPD)	54
2.3	Teori Kognitif Pembelajaran Multimedia. Diadaptasi dari Mayer (2014)	56
2.4	Langkah dan Prosedur Menjahit Jahitan Kia	58
2.5	Model ADDIE Berbentuk Berarahan. Sumber: Gagne et al. (2005)	60
3.1	Langkah Pembangunan Model ADDIE (Peterson, 2003)	94
3.2	Kit Jahitan yang Dibangunkan	96
3.3	Contoh Skrip Menggunakan Pengaturcaraan C#	97
3.4	Infografik Reka bentuk Aplikasi <i>Augmented Reality</i> Jahit Pintar	101
3.5	Carta Alir Prosedur Perlaksanaan Kajian	140
4.1	Konsep ADDIE. Diadaptasi dari Allen (2012) dan Branch (2014)	145
4.2	Carta Alir Model ADDIE mengikut Peringkat Penyelidikan	146
4.3	Grafik Gambaran Keperluan Pembinaan Aplikasi <i>Augmented Reality</i> Jahit Pintar	186
4.4	Carta Alir Paparan Muka Hadapan Aplikasi <i>Augmented Reality</i> Jahit Pintar	189



No. Rajah		Muka Surat
4.5	Carta Alir Paparan Nota yang Terdapat dalam Aplikasi <i>Augmented Reality</i> Jahit Pintar	195
4.6	Carta Alir Paparan Aktiviti yang Terdapat dalam Aplikasi <i>Augmented Reality</i> Jahit Pintar	199
4.7	Carta Alir Paparan Jenis Jahitan yang Terdapat dalam Aplikasi <i>Augmented Reality</i> Jahit Pintar	204
4.8	Perisian yang diperlukan untuk Reka Bentuk Model 3D	210
4.9	Carta Alir Proses Pembinaan Aplikasi <i>Augmented Reality</i> Jahit Pintar	212
4.10	Bahan yang diperlukan dalam Aplikasi <i>Augmented Reality</i> Jahit Pintar	217
4.11	Gambar Penggunaan Aplikasi <i>Augmented Reality</i> (AR) Jahit Pintar oleh Murid	240
4.12	Gambar Amali Penggunaan Aplikasi <i>Augmented Reality</i> Jahit Pintar oleh Murid	241
4.13	Cakera Padat Aplikasi <i>Augmented Reality</i> Jahit Pintar	242

SENARAI SINGKATAN

AR	<i>Augmented Reality</i>
ASEAN	<i>Association of Southeast Asian Nations</i>
BPK	Bahagian Pembinaan Kurikulum
CPS	Sistem Fizik Siber
CTML	Teori Kognitif Pembelajaran Multimedia
DSKP	Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran
EPRD	Educational Planning and Research Division
ERT	Ekonomi Rumah Tangga
FDM	<i>Fuzzy Delphi Method</i>
ICT	Teknologi Maklumat dan Komunikasi
IoS	<i>Internet of Service</i>
IoT	<i>Internet of Thing</i>
IR4.0	Revolusi Perindustrian
KBAT	Kemahiran Berfikir Aras Tinggi
KPM	Kementerian Pendidikan Malaysia
KSSR	Kurikulum Standard Sekolah Rendah
LCD	<i>Liquid Crystal Display</i>
MP	Masalah Pembelajaran
PAK-21	Pembelajaran Abad Ke-21
PdPc	Pembelajaran dan Pemudahcara
PPPM	Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia
PTV	Pendidikan Teknik dan Vokasional



RBT	Reka Bentuk dan Teknologi
SJKC	Sekolah Rendah Jenis Kebangsaan Cina
SJKT	Sekolah Rendah Jenis Kebangsaan Tamil
SPSS	<i>Statistical Package for Social Science</i>
TMK	Teknologi Maklumat dan Komunikasi
TVET	pendidikan teknikal dan vokasional
UNESCO	<i>United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization</i>
UPSR	Ujian Pencapaian Sekolah Rendah
ZPD	<i>Zone of Proximal Development</i>



SENARAI LAMPIRAN

- A Kelulusan Bersyarat untuk Menjalankan Kajian
- B *Approval of Human Research Ethics Committee Sultan Idris Education University*
- C Kesahan Instrumen Kajian oleh Pakar
- D Soal Selidik Pakar Analisis *Fuzzy Delphi Method* (FDM)
- E Soal Selidik Analisis Keperluan
- F Soal Selidik Motivasi Murid
- G Pentaksiran Bilik Darjah Akhir 2022 Reka Bentuk dan Teknologi Tahun 5



BAB 1

PENGENALAN



Bab ini membincangkan latar belakang, pernyataan masalah, kerangka konseptual kajian, tujuan dan objektif kajian, persoalan kajian, hipotesis kajian, kepentingan kajian, batasan kajian, definisi operasional dan rumusan.

1.2 Latar Belakang Kajian

Sistem pendidikan negara pada Abad ke-21 ini mengalami perubahan sejajar dengan kemajuan dan kepesatan sains dan teknologi. Kewujudan IR 4.0 yang mementingkan kebolehan manusia berinteraksi dengan teknologi canggih mula mempengaruhi dunia pendidikan. Menurut Rosyada dan Andriyani (2020), Revolusi Perindustrian (IR) 4.0





generasi fasa ke-3 bergantung pada kekuatan automasi, komputer dan tenaga elektrik tetapi dalam fasa ke-4 berubah dan berkembang menjadi Sistem Fizik Siber (CPS), *Internet of Thing* (IoT) *Internet of Service* (IoS) serta sistem rangkaian. Pada masa ini, Revolusi 4.0 dalam dunia pendidikan semakin berkembang luas. Sebagai contoh teknologi robotik yang akan menggantikan peranan manusia dan mengoptimumkan sistem komputer. Hal tersebut membuktikan bahawa revolusi industri sangat berpengaruh dalam perkembangan pendidikan di Era IR 4.0.

Pendidikan di dalam Era IR 4.0 berpusat pada kreativiti pembelajaran, inovasi dan digital setiap guru perlu bersedia memberi pendidikan yang berkualiti, berdaya maju dan sanggup mengharungi cabaran digital di masa depan serta proses pembelajaran dan pemudahcara (PdPc) tidak hanya terhad kepada pembelajaran di dalam bilik darjah sahaja (Neng Marliana Efendi, 2018). Mengikut Rahdiyanta (2020) ptbupsi pula, pembelajaran Revolusi Industri 4.0 juga harus didorong dengan inovasi bagi semua bidang dengan mengoptimumkan teknologi terkini.

Perkembangan pesat teknologi dalam pelbagai sumber pengetahuan telah berjaya mengangkat tamadun dunia ke tahap yang lebih kompetitif. Berdasarkan Laporan Tahunan 2015 dalam Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (2013-2025) yang diterbitkan oleh Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM), hampir 46.0% daripada pekerjaan baharu pada masa depan memerlukan kelayakan teknikal dan vokasional. Pendidikan Teknik dan Vokasional memainkan peranan penting dalam pembangunan ekonomi negara. Menurut Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (2013-2025) Pendidikan Teknik dan Vokasional (PTV) yang ditakrifkan sebagai pendidikan vokasional yang dapat membantu pelajar supaya lebih bersedia dalam





bidang kerjaya yang memerlukan kepakaran dalam bidang teknik yang tertentu. Pendidikan Teknik dan Vokasional dilihat penting untuk merealisasikan matlamat pendidikan dengan menjadikan sistem pendidikan lebih kompetitif melalui sistem latihan dan kemahiran. Menurut Mohamed Nor Azhari Azman (2016) kesan globalisasi terhadap sistem pendidikan negara telah mendorong transformasi dan tuntutan baru yang memerlukan perubahan paradigma serta berinovasi untuk menghasilkan modal insan berminda kelas pertama.

Penelitian secara mendalam menunjukkan bahawa Kementerian Pendidikan (KPM) telah menasihati setiap guru (warga pendidik) di Malaysia harus mempunyai pengetahuan dan kemahiran asas dalam bidang ICT. Hal tersebut bertujuan untuk membimbing pelajar supaya dapat bersaing di peringkat global. Tambahan pula, negara sekarang sangat memerlukan tenaga pekerja yang mahir dalam bidang teknikal untuk meningkatkan ekonomi negara ke tahap yang lebih baik (Mohd Ridhuan Mohd Jamil, 2016).

Kementerian Pendidikan khususnya telah merancang rangka kerja untuk Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013-2025 (PPPM) yang memberi fokus dan tumpuan kepada penguasaan kemahiran untuk Abad ke-21. Salah satu faktor yang mendapat perhatian ialah bidang ICT dalam pendidikan dan pengguna ICT telah dirancang dalam gelombang kedua (2019-2023), iaitu untuk menyokong kurikulum dan meningkatkan penyampaian pedagogi. Pada dasarnya Malaysia telah lama mengiktiraf potensi ICT dalam pendidikan dan transformasi, UNESCO telah mengisytiharkan bahawa Malaysia ialah negara pertama yang mempunyai pelan strategik ICT dalam pendidikan. Hal tersebut jelas membuktikan bahawa hasrat kerajaan melalui





kementerian pendidikan bukan hanya berusaha untuk memanfaatkan ICT bagi meningkatkan kecekapan dalam penyampaian pengajaran yang berkualiti, bahkan untuk meningkatkan kemahiran berfikir dalam kalangan pelajar (PPPM, 2013-2025). Hal tersebut disokong oleh pernyataan Noradilah Abdul Wahab et al. (2020), iaitu selaras dengan perluasan penggunaan ICT dalam pendidikan, setiap guru perlu mengintegrasikan ICT dalam proses PdPc supaya lebih ramai murid celik ICT serta meningkatkan inovasi dalam pedagogi yang amat relevan dan diperlukan dalam dunia pendidikan hari ini.

Bagi merealisasikan revolusi pendidikan menjadi kenyataan, pengajaran dan pembelajaran di dalam bilik darjah perlu kreatif dan inovatif, begitu juga peranan guru atau warga pendidik sebagai faktor utama membangunkan negara dalam Era IR 4.0.



Guru - guru harus bersedia melengkapkan diri serta memahami keperluan murid pada masa ini dengan corak pengajaran yang selari dengan kewujudan Revolusi Industri 4.0 (Noor Hanim Harun et al., 2020).

Guru-guru di sekolah perlu mempunyai iltizam dan jati diri yang tinggi serta mempunyai inisiatif bagi mewujudkan pengalaman pembelajaran yang baru bagi pelajar Gen-Z tersebut. Menurut Mohamad Amin Embi (2016) tiga langkah yang boleh digunakan untuk mencapai tujuan yang dinyatakan iaitu pertama dengan memahami kehendak dan cara pembelajaran warga murid Gen-Z. Kedua, mentakrif semula konsep pengajaran konvensional yang berasaskan kandungan pengajaran yang berpusatkan guru seandainya mahu kekal relevan dalam mempersiapkan murid menghadapi masa depan dan akhir sekali, menyusun atur semula kandungan pembelajaran Abad ke-21 (PAK-21) yang bersesuaian.





Pembelajaran Media adalah antara faktor penentu kejayaan dalam pembelajaran. Hal tersebut kerana penggunaan pembelajaran media boleh meningkatkan motivasi murid dalam pembelajaran dan seterusnya mendorong mereka untuk meningkatkan prestasi pembelajaran yang baik. Penyampaian pengajaran dan pembelajaran kepada pelajar lebih mudah serta objektif pembelajaran dapat dicapai dan secara langsung pembelajaran akan lebih bermakna (Untari et al., 2020). Pembelajaran media bertujuan untuk menambahkan daya tarikan pelajar supaya tidak merasa bosan semasa proses PdPc kerana ini dapat memupuk keinginan pelajar untuk berusaha dengan lebih mendalam serta dapat mengembangkan pengetahuan mereka (Adrizal & Pahlifi, 2020). Hal tersebut turut disokong oleh Untari et al. (2020), penyampaian pengajaran dan pembelajaran kepada pelajar menjadi lebih mudah serta objektif pembelajaran dapat dicapai serta secara langsung pembelajaran akan menjadi lebih



Sumber manusia yang berkait dengan pendidikan dalam Era IR 4.0 termasuklah murid-murid dan guru-guru. Sumber manusia yang tergolong sebagai pelajar bagi yang lahir pada tahun 1981-1996 dikenali sebagai generasi millennial. Ciri-ciri generasi millennial yang ditemui oleh Kementerian Kebudayaan Wanita dan perlindungan kanak-kanak adalah seperti berikut: 1) Minat membaca secara konvensional kini menurun kerana generasi Z lebih suka membaca melalui telefon pintar mereka, 2) Generasi milenium perlu memiliki akaun media sosial sebagai pusat komunikasi dan maklumat, 3) Generasi milenium lebih suka akan televisyen daripada telefon bimbit. Menonton rancangan televisyen sekarang bukan lagi hiburan kerana mereka boleh menonton apa saja yang melalui telefon bimbit, 4) Generasi milenium menjadikan keluarga sebagai pertimbangan dan pembuat keputusan. Bukan hanya generasi





milennium menentukan media menjadi keutamaan dalam pembelajaran tetapi peranan guru juga menentukan pemilihan media pembelajaran yang sesuai. Para guru harus bertindak balas dengan tuntutan atau perkembangan teknologi supaya tidak ketinggalan. Para guru mesti memahami dan menguasai strategi penentuan media pembelajaran yang betul.

Dalam penerapan media pembelajaran dan kaedah pembelajaran pelajar aktif dalam revolusi pembelajaran berasaskan digital. Antara akses yang boleh digunakan untuk mendapatkan maklumat adalah seperti internet dan telefon pintar. Malaysia merupakan negara dengan pengguna internet ketiga tertinggi di ASEAN. Berdasarkan kenyataan Media pada 12 April 2021, bancian penggunaan dan capaian ICT oleh individu serta isi rumah pada tahun 2020 mendapati peratusan penggunaan akses



internet telah meningkat sebanyak 3.1% kepada 90.1% pada tahun 2019 berbanding 87.0% pada tahun 2018. Ketua Perangkaan iaitu Dr Mohd Uzir Mahidin mengatakan bahawa peratusan penggunaan internet di Malaysia turut meningkat kepada 84.2% pada tahun 2019 berbanding 81.2% pada tahun 2018. Sementara itu peratusan akses telefon bimbit tidak berubah iaitu 98.2% pada tahun 2019. Manakala peratusan akses isi rumah kepada komputer merosot kepada 71.3% pada 2019 berbanding 71.7% pada tahun 2018.

Sistem komunikasi dalam proses pembelajaran melalui media membuktikan keberkesanan dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Salah satu media pembelajaran yang digunakan oleh New Media (Arief & Umniati, 2012) iaitu Media pembelajaran baru adalah *Augmented Reality* (AR) yang diterapkan pada peranti telefon bimbit berasaskan Android. *Augmented Reality* (AR) adalah menggabungkan





tiga aplikasi iaitu dunia nyata dengan ruang siber dalam bentuk dua dimensi dan tiga dimensi yang dipancarkan dalam lingkungan nyata pada masa yang sama Mustaqim (2017). Penggunaan teknologi *Augmented Reality* (AR) ini boleh disokong dengan bantuan alatan teknologi lain seperti telefon pintar yang dapat membantu pelajar untuk memahami dengan lebih jelas isi pelajaran yang disampaikan oleh guru (Sung et al., 2016). Hal ini juga disokong oleh Jud et al. (2020) bahawa *Augmented Reality* (AR) adalah media yang berpotensi untuk meningkatkan ketepatan dalam pembedahan ortopedik.

Dalam kajian Andrea Benassi et al. (2020) menyatakan banyak artikel dalam kesusasteraan menggariskan beberapa aplikasi khusus *Augmented Reality* (AR) semakin digambarkan sebagai salah satu teknologi terkemuka pada abad ke-21 dan sebagai salah satu tonggak revolusi perindustrian baru yang dijangkakan oleh Industri 4.0. Selain itu, *Augmented Reality* (AR) berpotensi berkembang dalam pelbagai bidang terutamanya dalam kepelbagaian sektor perindustrian. Walau bagaimanapun, batasan semasa teknologi ini tidak begitu dipertimbangkan dalam kesusasteraan, terutamanya dalam hal pengenalannya ke dalam persekitaran kerja semula jadi, di mana aktiviti harian boleh dijalankan oleh pengendali menggunakan pendekatan berasaskan *Augmented Reality* (AR).

Perkakasan dan perisian yang diperlukan untuk melaksanakan aplikasi *Augmented Reality* (AR) biasanya bergantung kepada kerumitan adegan maya yang akan diterbitkan semula. Secara umum, perkakasan minimum yang diperlukan untuk menjalankan aplikasi *Augmented Reality* (AR) terdiri daripada kamera yang digunakan utk merakam dunia luar, skrin atau lensa yang digunakan untuk memaparkan video





penstriman, dan perisian dan perkakasan yang digunakan untuk menjalankan tugas pengkomputeran (PC, telefon pintar, atau mikropengawal secara umum) yang diperlukan untuk pengurusan bahagian video dan pengesanan objek yang terdapat di tempat kejadian sebenar, Mustafa dan Didem (2018). Beliau juga memberi beberapa contoh aplikasi teknologi yang dicadangkan dalam Industri 4.0 diwakili dengan menganalisis data besar, *Internet of Things* (IoT), pembuatan tambahan, rangkaian sensor pintar, mesin, dan rangkaian pemantauan diri.

Dalam kajian penyelidikan, Rafizah Daud et al. (2020) juga turut menyokong bahawa inovasi *Augmented Reality* (AR) ini dapat meningkatkan motivasi murid-murid dalam menyelesaikan tugas yang diberikan. Ini sejajar dengan kajian yang dilakukan oleh penyelidik untuk memvisualisasikan proses jahitan asas menggunakan Aplikasi *Augmented Reality* (AR) Jahit Pintar. Aplikasi *Augmented Reality* (AR) Jahit Pintar ini memaparkan video tutorial serta langkah-langkah menjahit jahitan asas secara 3D. Kelebihan aplikasi ini ialah ia boleh dimuat turun ke telefon pintar dan tablet secara dalam talian dan seterusnya boleh diakses secara luar talian. Murid-murid secara semula jadi akan mengalami pengalaman baharu dalam mempelajari pelbagai jenis jahitan asas secara interaktif yang membolehkan murid melihat keadaan sebenar secara langsung dan dapat membayangkan hasil proses pembelajaran yang diberikan oleh guru kepada murid (Mustaqim, 2016).

Seiring dengan kepentingan tersebut, pendidikan di Malaysia telah memperkenalkan mata pelajaran Reka Bentuk dan Teknologi (RBT) (Semakan, 2017) dalam Kurikulum Standard Sekolah Rendah (KSSR) yang mengintegrasikan pengetahuan, kemahiran dan nilai, serta memasukkan secara eksplisit Kemahiran Abad





ke-21 dan Kemahiran Berfikir Aras Tinggi (KBAT). Kurikulum dibina selaras dengan perubahan dalam pendidikan negara dan perkembangan teknologi masa ini serta beraspirasikan Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PPPM) (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2013). Mata pelajaran ini wajib dipelajari oleh murid tahap dua iaitu tahun empat, lima dan tahun enam. Kurikulum ini digubal untuk memberi pengenalan awal mengenai kemahiran asas dalam bidang reka bentuk, teknologi, reka bentuk pembungkusan, reka bentuk makanan dan reka bentuk pengaturcaraan bagi tahun empat. Manakala bagi Tahun Lima pula, kandungan mata pelajaran ialah teknologi rumah tangga, aplikasi reka bentuk teknologi kejuteraan, teknologi pertanian dan pembangunan atur cara dalam mikropengawal (Bahagian Pembangunan Kurikulum, KPM, 2019).



1.3 Pernyataan Masalah

Reka Bentuk dan Teknologi adalah mata pelajaran yang harus dipelajari oleh semua murid Tahun Lima sekolah rendah (RBT) (Semakan, 2017). Artikel jahitan merupakan sub topik yang perlu dipelajari dalam komponen Teknologi Rumah Tangga secara teori dan amali. Pembelajaran melalui amali dapat membantu murid-murid dalam mengembangkan psikomotor kemahiran jahitan serta memahami keseluruhan proses menjahit (Nabilah Abu Bakar, 2015; Khakimova, 2020). Malah, kerja amali berupaya membina pengetahuan inkuiri dan kemahiran saintifik dalam kalangan murid (Shilvia, 2016). Terdapat jurang kemahiran yang kritikal dikenal pasti iaitu kekurangan pengetahuan teknikal, kemahiran menjahit dan tidak yakin ketika melaksanakan amali jahitan (Allsop & Cassidy, 2019).



Kaedah PdPc jahitan secara konvensional tidak dapat menggambarkan dengan jelas konsep yang sukar dan abstrak serta guru terpaksa mengulang semula proses tunjuk cara untuk memastikan murid faham mengenai proses dan kemahiran yang ingin disampaikan (Baity Bujeng et al., 2018; Rohani Seman et al., 2017). Berdasarkan penemuan kajian analisis keperluan oleh pengkaji terdahulu, mendapati bahawa kemahiran jahitan asas dan sulaman murid berada pada aras lemah serta murid kurang pengetahuan dalam kemahiran berkaitan bahan, peralatan, teknik, kaedah dan prosedur yang diperlukan untuk menghasilkan produk jahitan (Momota & Ogawa, 2018; Azizah Asar & Halizah Awang, 2018). Berdasarkan dapatan dan pandangan tersebut, ini menjadi satu cabaran yang perlu ditempuhi oleh murid khususnya dalam mata pelajaran RBT komponen Teknologi Rumah Tangga untuk mengubah suatu paradigma ke arah pembelajaran yang selaras dengan revolusi industri 4.0. (Zamri Sahaat & Nurfaradilla Mohamad Nasri, 2020).

Berdasarkan Analisis Laporan Pentaksiran Bilik Darjah (PBD) Pertengahan Tahun 2021 bagi Mata Pelajaran RBT Tahun Lima Negeri Kedah, pencapaian menunjukkan markah yang di dapati rata-rata kurang daripada 50% pada setiap Tahap Pentaksiran (TP), (Data Analisis Pelaporan PBD, Pertengahan Tahun 2021: Unit PBD, Pejabat Pendidikan Daerah, Kubang Pasu, Kedah). Analisis keperluan yang telah dijalankan kepada guru-guru RBT, mendapati keperluan untuk membangunkan Aplikasi *Augmented Reality* berada pada tahap yang tinggi. Malahan, guru-guru sangat bersetuju bahawa perlunya Aplikasi *Augmented Reality* ini perlu dibangunkan sebagai salah satu alternatif pembelajaran secara konvensional semasa pelaksanaan PdPc. Berdasarkan daripada keputusan tersebut, hasil kajian analisis keperluan, guru-guru RBT bersetuju bahawa alat bantuan pembelajaran yang interaktif boleh meningkatkan

minat dan motivasi pembelajaran murid dengan lebih berkesan (Asmahan Md Yusoff Aizudin et al., 2022). Malahan, guru-guru sangat bersetuju bahawa perlunya Aplikasi *Augmented Reality* dibangunkan sebagai salah satu alternatif pembelajaran secara konvensional semasa pelaksanaan PdPc. Hal ini selari dengan dapatan oleh pengkaji-pengkaji terdahulu bahawa keperluan membangunkan Aplikasi berupaya menghasilkan panduan yang jelas untuk pengajaran lebih berkesan, efisien dan mampu dijadikan sebagai kaedah utama pengajaran bagi meningkatkan kualiti aktiviti pembelajaran murid serta mengolah kaedah pembelajaran yang biasa digunakan kepada kaedah yang lebih menarik dan menyeronokkan (Rafiee Jamian & Hafsah Taha, 2020; Mohd Suhaimi Yasin et al., 2021). Oleh itu, kepentingan membangunkan Aplikasi *Augmented Reality* ini dapat membantu guru menyelesaikan masalah yang dihadapi dalam PdPc terutama yang melibatkan pembelajaran tajuk baharu (Masliza Siti Ramli & Nor'ain

Penggunaan teknologi *Augmented Reality* dalam bidang pendidikan dapat membantu meningkatkan motivasi dan melibatkan murid secara aktif di dalam kelas (Farhana Nor Shuhada Muhammad Pozi & Fariza Khalid, 2017; Khakimova, 2020). Di samping itu, penggunaan *Augmented Reality* (AR) juga dapat membantu murid belajar memahami dan membaca arahan sambil berusaha mempelajari teknik menjahit dengan lebih terperinci.

Kelebihan menggunakan Aplikasi *Augmented Reality* dapat merangsang pemikiran murid secara kritis mengenai masalah dan peristiwa yang berlaku dalam kehidupan seharian (Syawaludin et al., 2019). Hal tersebut kerana sifat media pendidikan adalah untuk membantu murid dalam proses pembelajaran dengan



kehadiran atau ketiadaan guru dalam bilik darjah. Penggunaan media pendidikan *Augmented Reality* (AR) secara langsungnya dapat dipelajari di mana-mana sahaja dan pada bila-bila masa sahaja walaupun diluar bilik darjah (Mustaqim, 2016).

Selain itu kelebihan yang terdapat pada Aplikasi *Augmented Reality* (AR) ialah dengan menerapkan pengetahuan dan kemahiran agar menjadi lebih baik serta berusaha untuk meluaskan fikiran dan pandangan murid disekeliling persekitaran bilik darjah supaya dapat meningkatkan kualiti dan keberkesanan pencapaian akademik dalam PdPc (Foster & Cunnif, 2016).

Menurut Jamaliah Jamaludin (2014), guru yang berkualiti dapat menguasai dan merealisasikan segala kemahiran, pengetahuan dan kepakaran yang ada pada dirinya sebagai alat untuk meningkatkan keberkesanan pengajaran amali di bengkel. Pelbagai Pengajaran dan pemudahcara (PdPc) terkini berubah mengikut kesesuaian semasa. Di luar negara pendekatan dalam PdPc sudah mengambil berat mengenai pembelajaran telefon pintar untuk diaplikasikan dalam mata pelajaran di sana. Selain itu, murid boleh menerima pembelajaran pada bila-bila masa dan di mana sahaja mereka berada dengan menggunakan pelbagai alat teknologi yang tersedia pada ketika ini. Tetapi pada asasnya, pengajaran dalam PTV masih menggunakan kaedah tradisional walaupun dengan perkembangan semasa dalam pengajaran (Abdul Rahman et al., 2017).

Justeru, penggunaan *Augmented Reality* (AR) sebagai media pembelajaran jelas membuktikan bahawa peningkatan pencapaian akademik yang positif dalam kalangan murid serta menunjukkan motivasi yang memberansangkan. Oleh itu, dalam konteks kajian ini Aplikasi *Augmented Reality* Jahit Pintar adalah bertepatan dan bersesuaian





dalam proses PdPc bagi mata pelajaran RBT Tahun Lima di sekolah rendah agar dapat dijadikan sebagai rujukan dan panduan bagi memastikan pembelajaran murid yang lebih berkesan dari aspek pencapaian dan motivasi.

1.4 Tujuan Kajian

Tujuan kajian ini adalah untuk menghasilkan satu inovasi PdPc RBT khususnya dalam topik jahitan dengan membangunkan Aplikasi *Augmented Reality* Jahit Pintar sebagai bahan bantu PdPc bagi murid Tahun Lima. Kajian ini juga bertujuan untuk melihat kesan Aplikasi *Augmented Reality* Jahit Pintar dalam Mata Pelajaran Reka Bentuk Dan Teknologi (RBT) terhadap pencapaian dan motivasi murid Tahun Lima di sekolah



1.5 Objektif Kajian

Manakala objektif khusus yang ingin dicapai adalah seperti berikut:

- 1) Mengenal pasti keperluan membangunkan Aplikasi *Augmented Reality* Jahit Pintar dalam mata pelajaran RBT untuk murid Tahun Lima.
- 2) Membangunkan Aplikasi *Augmented Reality* Jahit Pintar dalam mata pelajaran RBT untuk murid Tahun Lima.
- 3) Menguji kesan penggunaan Aplikasi *Augmented Reality* Jahit Pintar terhadap pencapaian dalam mata pelajaran RBT untuk murid Tahun Lima.



- 4) Menguji kesan penggunaan Aplikasi *Augmented Reality* Jahit Pintar terhadap motivasi dalam pembelajaran bagi mata pelajaran RBT untuk murid Tahun Lima.

1.6 Persoalan Kajian

Bagi pembinaan Aplikasi *Augmented Reality* Jahit Pintar, penyelidik akan menjawab persoalan kajian seperti berikut:

- 1) Apakah terdapat keperluan membangunkan Aplikasi *Augmented Reality* Jahit Pintar dalam mata pelajaran RBT untuk murid Tahun Lima?

- 2) Bagaimanakah Aplikasi *Augmented Reality* Jahit Pintar dibangunkan?

- 2.1 Adakah Aplikasi *Augmented Reality* Jahit Pintar dalam mata pelajaran RBT untuk murid Tahun Lima mempunyai kesahan dan kebolehpercayaan yang tinggi?

- 3) Adakah penggunaan Aplikasi *Augmented Reality* Jahit Pintar memberi kesan terhadap pencapaian dalam mata pelajaran RBT untuk murid Tahun Lima?

- 3.1 Adakah terdapat perbezaan yang signifikan min keputusan ujian pra antara kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan?

- 3.2 Adakah terdapat perbezaan yang signifikan min keputusan ujian pasca antara kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan?

- 3.3 Adakah terdapat perbezaan yang signifikan min keputusan ujian pra dan ujian pasca bagi murid kumpulan kawalan?
 - 3.4 Adakah terdapat perbezaan yang signifikan min ujian pra dan ujian pasca bagi murid kumpulan rawatan?
 - 3.5 Adakah terdapat perbezaan antara kumpulan murid dan min keputusan ujian pra terhadap min keputusan ujian pasca?
- 4) Adakah penggunaan Aplikasi *Augmented Reality* Jahit Pintar memberikan kesan terhadap motivasi murid dalam pembelajaran bagi mata pelajaran RBT untuk murid Tahun Lima?
- 4.1 Adakah terdapat perbezaan yang signifikan nilai skor min motivasi murid dalam kumpulan rawatan sebelum dan selepas menggunakan Aplikasi *Augmented Reality* Jahit Pintar?

1.7 Hipotesis Alternatif

Hipotesis Alternatif berikut dikemukakan untuk diuji.

- Ha1: Terdapat perbezaan yang signifikan skor min ujian pra antara kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan.
- Ha2: Terdapat perbezaan yang signifikan skor min ujian pasca ujian antara kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan.
- Ha3: Terdapat perbezaan yang signifikan skor min ujian pra dan ujian pasca ujian bagi murid kumpulan kawalan.



Ha4: Terdapat perbezaan yang signifikan skor min ujian pra dan ujian pasca bagi murid kumpulan rawatan.

Ha5: Dengan mengawal faktor keputusan ujian pra, kumpulan murid akan mempengaruhi keputusan ujian pasca

Ha6: Terdapat perbezaan yang signifikan antara skor min motivasi murid dalam kumpulan rawatan sebelum dan selepas menggunakan Aplikasi *Augmented Reality* Jahit Pintar.



Jadual 1.1

Objektif, Persoalan dan Hipotesis Kajian

Bil	Objektif	Persoalan	Hipotesis
1	Mengenal pasti keperluan membangunkan Aplikasi <i>Augmented Reality</i> Jahit Pintar dalam mata pelajaran RBT untuk murid Tahun Lima.	Apakah terdapat keperluan membangunkan Aplikasi <i>Augmented Reality</i> Jahit Pintar dalam mata pelajaran RBT untuk murid Tahun Lima?	
2	Membangunkan Aplikasi <i>Augmented Reality</i> Jahit Pintar dalam mata pelajaran RBT untuk murid Tahun Lima.	Bagaimanakah Aplikasi <i>Augmented Reality</i> Jahit Pintar dibangunkan? 2.1 Adakah Aplikasi <i>Augmented Reality</i> Jahit Pintar dalam mata pelajaran RBT untuk murid Tahun Lima mempunyai kesahan dan kebolehpercayaan yang tinggi?	
3.	Menguji kesan penggunaan Aplikasi <i>Augmented Reality</i> Jahit Pintar terhadap pencapaian dalam mata pelajaran RBT untuk murid Tahun Lima.	Adakah penggunaan Aplikasi <i>Augmented Reality</i> Jahit Pintar memberi kesan terhadap pencapaian dalam mata pelajaran RBT untuk murid Tahun Lima? 3.1 Adakah terdapat perbezaan yang signifikan min keputusan ujian pra antara kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan?	Ha1: Terdapat perbezaan yang signifikan skor min ujian pra antara kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan.

(bersambung)

Jadual 1.1 (*sambungan*)

Bil	Objektif	Persoalan	Hipotesis
		3.2 Adakah terdapat perbezaan yang signifikan min keputusan ujian pasca antara kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan?	Ha2: Terdapat perbezaan yang signifikan skor min ujian pasca antara kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan.
		3.3 Adakah terdapat perbezaan yang signifikan min keputusan ujian pra dan ujian pasca bagi murid kumpulan kawalan?	Ha3: Terdapat perbezaan yang signifikan skor min ujian pra dan ujian pasca ujian bagi murid kumpulan kawalan.
		3.4 Adakah terdapat perbezaan yang signifikan skor min ujian pra dan ujian pasca bagi murid kumpulan rawatan?	Ha4: Terdapat perbezaan yang signifikan skor min ujian pra dan ujian pasca bagi murid kumpulan rawatan.
		3.5 Adakah terdapat perbezaan antara kumpulan murid dan min keputusan ujian pra terhadap min keputusan ujian pasca?	Ha5: Dengan mengawal faktor keputusan ujian pra, kumpulan murid akan mempengaruhi keputusan ujian pasca
4.	Menguji kesan penggunaan Aplikasi <i>Augmented Reality</i> Jahit Pintar terhadap motivasi dalam pembelajaran bagi mata pelajaran RBT untuk murid Tahun Lima.	Adakah penggunaan Aplikasi <i>Augmented Reality</i> Jahit Pintar memberikan kesan terhadap motivasi murid dalam pembelajaran bagi mata pelajaran RBT untuk murid Tahun Lima? 4.1 Adakah terdapat perbezaan yang signifikan nilai skor min motivasi murid dalam kumpulan rawatan sebelum dan selepas menggunakan Aplikasi <i>Augmented Reality</i> Jahit Pintar?	Ha6: Terdapat perbezaan yang signifikan antara skor min motivasi murid dalam kumpulan rawatan sebelum dan selepas menggunakan Aplikasi <i>Augmented Reality</i> Jahit Pintar.

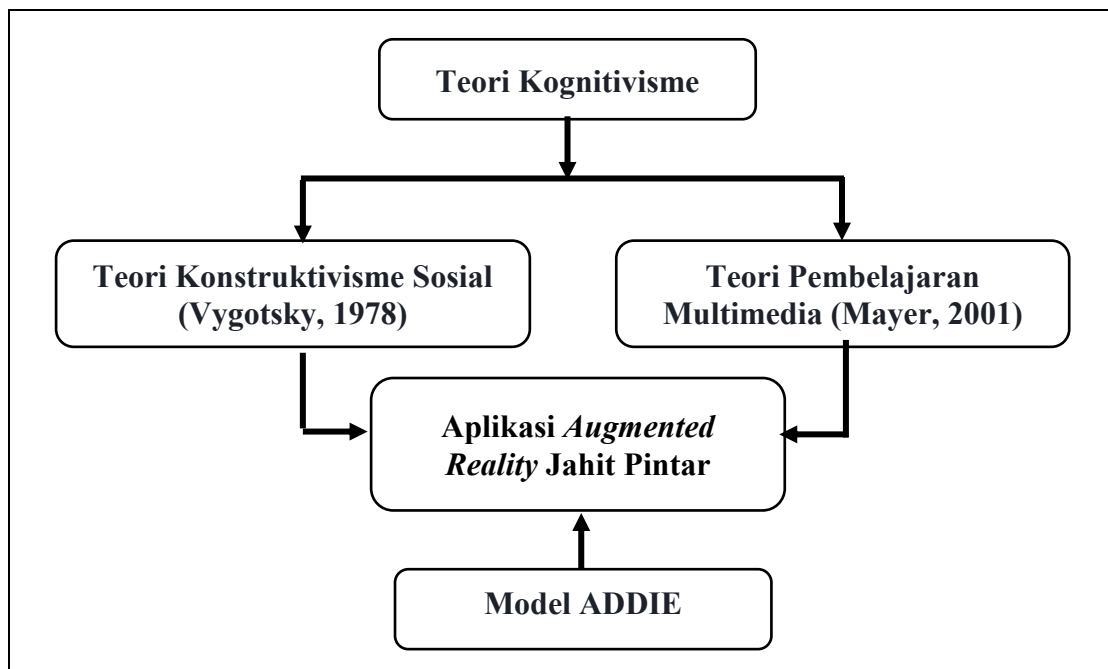


Jadual 1.1 merupakan ringkasan objektif dan persoalan kajian bagi penyelidikan ini. Selain itu, jadual tersebut menerangkan hipotesis yang terbina bagi setiap objektif dan persoalan kajian. Objektif yang pertama dan kedua tidak ada hipotesis bagi tujuan mencapai objektif tersebut. Bagi hipotesis ketiga terdapat lima hipotesis yang terbina bagi tujuan mencapai objektif tersebut. Akhir sekali bagi objektif yang keempat hanya terdapat satu hipotesis yang telah dibina bagi tujuan mencapai objektif tersebut.

1.8 Kerangka Teori

Dalam membangunkan Aplikasi *Augmented Reality* Jahit Pintar ini, terutamanya pada peringkat reka bentuk Aplikasi, teori pembelajaran memainkan peranan penting untuk memastikan Aplikasi boleh dibina dengan mencapai objektif yang telah dibuat. Perspektif teori amat penting bagi memahami sesuatu dalam penyampaian maklumat, perlakuan atau fenomena yang seterusnya dapat dijadikan asas dalam strategi reka bentuk aktiviti pengajaran dan pembelajaran yang berkesan. Berikut ialah perbincangan mengenai teori-teori yang dikaitkan dengan pembelajaran RBT berdasarkan kaedah penerapan pemikiran reka bentuk dalam Aplikasi *Augmented Reality* Jahit Pintar iaitu Teori Kognitivisme dan Teori Konstruktivisme Sosial. Sementara reka bentuk dan susun atur paparan skrin menggunakan Teori Multimedia oleh Mayer (2001) dan Teori Minimalisme oleh Carroll (1998). Kerangka Teori Kajian ini seperti dalam Rajah 1.1





Rajah 1.1. Kerangka Teori

Untuk memahami kerangka teori kajian mengenai pembelajaran berasaskan teknologi (RBT) dalam aplikasi *Augmented Reality* (AR) Jahit Pintar, kita perlu melihat secara mendalam pada teori-teori yang mendasari pendekatan ini:

i) **Teori Kognitivisme:**

Teori ini menekankan bagaimana manusia memproses informasi, menyimpan, dan mengingatnya. Dalam konteks pembelajaran RBT, teori kognitivisme membantu memahami bagaimana murid dapat menyerap dan memahami maklumat yang disampaikan melalui aplikasi AR. Aplikasi AR Jahit Pintar menggunakan elemen interaktif dapat membantu murid untuk memahami konsep jahitan melalui visualisasi dan simulasi, serta dapat meningkatkan daya ingatan dan pemahaman.

ii) Teori Konstruktivisme Sosial:

Teori ini dicadangkan oleh Lev Vygotsky dan menekankan pentingnya interaksi sosial dalam proses pembelajaran. Menurut teori ini, murid belajar dengan lebih efektif melalui kolaborasi dan dialog dengan orang lain. Dalam aplikasi AR Jahit Pintar, murid mungkin bekerja secara berpasangan atau dalam kumpulan, berkongsi idea dan strategi jahitan, serta saling membantu dalam memahami konsep yang sukar.

iii) Teori Multimedia oleh Mayer (2001):

Mayer mengemukakan bahawa pembelajaran lebih efektif apabila informasi disampaikan melalui kombinasi teks dan gambar berbanding teks sahaja. Teori ini juga mencadangkan prinsip-prinsip reka bentuk yang membantu mengoptimumkan pembelajaran melalui multimedia. Aplikasi AR Jahit Pintar menggunakan kombinasi teks, gambar, animasi, dan simulasi AR untuk menyampaikan maklumat jahitan dengan lebih jelas dan menarik.

iv) Teori Minimalisme oleh Carroll (1998):

Teori minimalisme menekankan pada penyederhanaan informasi dan reka bentuk yang bersih dan tidak berlebihan. Proses ini merujuk kepada meringkaskan maklumat supaya lebih mudah difahami. Pendekatan ini membantu pengguna fokus pada elemen penting dan mengurangkan kebingungan. Dalam aplikasi AR Jahit Pintar, susun atur paparan skrin direka bentuk secara minimalis untuk memastikan murid tidak terganggu oleh elemen yang tidak perlu dan hanya fokus pada tugas jahitan yang diajar.



Merujuk kepada kerangka teori dalam Rajah 1.1, teori kognitivisme dan konstruktivisme sosial diintegrasikan dalam kaedah pembelajaran untuk membantu murid memahami dan mengingat informasi melalui interaksi dan kolaborasi. Manakala teori multimedia oleh Mayer dan teori minimalisme oleh Carroll digunakan dalam reka bentuk dan susun atur paparan skrin untuk memastikan penyampaian informasi yang efektif dan tidak mengganggu. Dengan kerangka teori ini, aplikasi *Augmented Reality* (AR) Jahit Pintar dapat memberikan pengalaman pembelajaran yang holistik dan efektif serta dapat memanfaatkan teknologi *Augmented Reality* (AR) untuk meningkatkan pemahaman dan kemahiran murid dalam bidang jahitan.

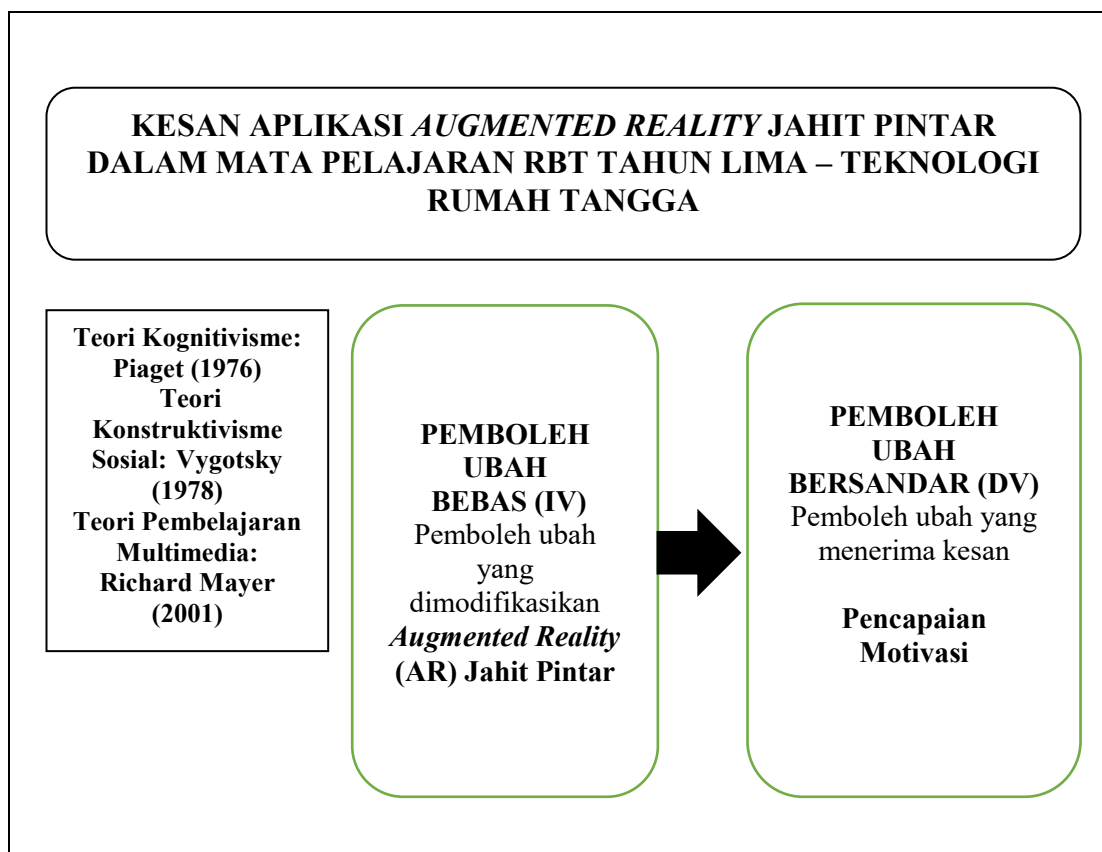
1.9 Kerangka Konseptual Kajian



Bagi menghuraikan kerangka konseptual yang ditunjukkan dalam Rajah 1.2 dapat dibentuk melalui gabungan teori dan model diterangkan secara ringkas yang telah digunakan dalam kajian. Kerangka konseptual ini menjelaskan keseluruhan konsep kajian dan penginterpretasi kajian dalam bentuk rajah atau diagram supaya menjadi panduan kepada penyelidikan untuk menjalankan kajian (Norfishah Mat Rabi, 2020).

Dalam dalam proses pembangunan Aplikasi *Augmented Reality* (AR) ini penyelidik merujuk kepada teori pembelajaran Multimedia yang diperkenalkan oleh Mayer (2001). Teori pembelajaran multimedia Mayer membincangkan hubungan kait 'dual coding' yang merangkumi kesemua sistem memori iaitu memori sensori, memori kerja dan memori jangka panjang. Mayer (2001) juga membahagikan saluran maklumat kepada dua iaitu verbal dan visual.





Rajah 1.2. Kerangka Konseptual Kajian

Teori Mayer menyatakan bahawa seseorang pelajar yang menggunakan multimedia telah melalui tiga proses kognitif yang penting. Proses kognitif yang pertama ialah memilih perkataan atau teks bagi pemprosesan dalam memori kerja verbal dan memilih imej-imej bagi pemprosesan dalam memori kerja visual. Proses kognitif kedua ialah mengorganisasikan perkataan atau teks yang dipilih kepada model mental verbal dan mengorganisasikan imej-imej yang dipilih kepada model mental visual. Proses kognitif ketiga ialah menggabungkan memori verbal dan visual berdasarkan pengetahuan sedia ada (Mayer, 2001). Dalam pembelajaran multimedia, orang belajar dengan lebih mendalam (Sorden, 2012) dan membuat hubungan yang bermakna semasa belajar menggunakan kata dan gambar (Mayer, 2009).

Secara komprehensif, Teori Kognitif Pembelajaran Multimedia adalah apabila murid membina pembelajaran yang bermakna dengan penggunaan multimedia (verbal dan visual) iaitu agar mereka dapat belajar dengan lebih mendalam. Menurut Mayer (2009), pembelajaran multimedia dilihat sebagai pengukuhan respons, pemerolehan maklumat dan pembinaan pengetahuan. Pengukuhan respons bermaksud peranan murid untuk membuat tindak balas tertentu dan menerima ganjaran atau hukuman berdasarkan tindak balas mereka. Oleh itu, peranan guru akan memberi murid sama ada ganjaran atau hukuman yang sepatutnya diberikan oleh murid. Pemerolehan maklumat yang menggunakan multimedia bagi menyampaikan maklumat dengan cekap, yang melibatkan penambahan maklumat ke minda murid. Pemerolehan maklumat memandangkan fikiran murid sebagai objek kapal yang kosong melalui pembelajaran, kemudian mereka akan mengambil maklumat dari luar dan menyimpan dalam ingatan

Terakhir adalah pembinaan pengetahuan iaitu di mana pengetahuan dibina secara peribadi oleh murid itu sendiri, yang melibatkan beberapa proses yang telah berlaku. Dalam pembelajaran multimedia, terdapat tiga proses kognitif kritikal yang terdiri daripada memilih, menyusun dan mengintegrasikan (Mayer & Moreno, 1998). Proses-proses ini telah menyebabkan pembelajaran yang bermakna berlaku setelah murid terlibat dalam proses kognitif yang disebutkan di atas. Pembelajaran yang bermakna didefinisikan sebagai situasi di mana seorang murid dapat mengaplikasikan pengetahuan yang mereka pelajari dalam situasi baru dan menunjukkan prestasi yang lebih baik dalam menyelesaikan masalah semasa mereka belajar dengan verbal dan visual (Sorden, 2012). Memilih adalah proses di mana perkataan yang relevan dipilih untuk diproses dalam memori kerja verbal serta memilih gambar yang relevan untuk

diproses dalam memori kerja visual. Menyusun adalah proses menyusun kata dan gambar yang dipilih menjadi model verbal dan bergambar sementara penyatuan adalah proses membina hubungan antara representasi verbal dan visual dengan adanya pengetahuan sebelumnya (Mayer & Moreno, 1998; Sorden, 2012).

1.10 Kepentingan Kajian

Kajian ini menyumbang kepada pembinaan ilmu, penambahbaikan dalam amalan dan juga sebagai panduan kepada pembangunan Aplikasi *Augmented Reality* (AR) Jahit Pintar. Pembangunan Aplikasi *Augmented Reality* (AR) Jahit Pintar ini dapat memberikan impak kepada beberapa pihak.

1.10.1 Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM)

Hasil dapatan kajian ini diharap dapat memberi impak kepada Kementerian Pendidikan Malaysia agar menyedari tentang kepentingan untuk pihak kementerian memberi penekanan kepada para guru dan murid RBT di sekolah rendah untuk memahami dan seterusnya dapat menguasai kemahiran jahitan dengan baik. Aplikasi *Augmented Reality* (AR) Jahit Pintar ini dapat menyumbang kepada teori dan pemikiran untuk mengembangkan media pembelajaran berasaskan realiti maya khususnya dalam Jahitan Asas agar proses pengajaran dan pembelajaran dapat dilaksanakan seiring dengan kehendak dan keperluan pendidikan IR 4.0.

Selain juga, Aplikasi *Augmented Reality* (AR) Jahit Pintar dapat memberi kesan kepada Bahagian Pembangunan Kurikulum (BPK) untuk membina satu garis panduan, buku panduan, manual atau modul tentang kemahiran jahitan agar proses PdPc dengan lebih baik dalam khususnya dalam RBT komponen Teknologi Rumah Tangga. Proses pengajaran menjadi lebih mudah difahami oleh para murid dan dapat memperbaiki amalan dan teknik-teknik dalam pengajaran bagi dapat membantu membawa perubahan ke atas sikap dan pembelajaran murid agar matlamat pembelajaran tercapai dengan jayanya dengan berpandukan garis panduan, buku panduan, manual atau modul tersebut.

1.10.2 Guru

Kepentingan seterusnya ialah dapat membantu guru mempelbagaikan kaedah pengajaran dalam proses pengajaran dan pembelajaran jahitan asas selaras dengan perkembangan era digital dan kewujudan IR4.0. Akhirnya dapat membentuk para guru yang lebih kreatif dan kritis sama ada dari segi pemikiran malah kerja-kerja amali. Aplikasi *Augmented Reality* (AR) membolehkan guru untuk menyampaikan konsep yang kompleks dengan cara yang lebih jelas dan interaktif. Dengan menggunakan visualisasi 3D dan simulasi, guru dapat memperjelaskan idea-idea abstrak yang sukar diterangkan melalui kaedah tradisional.

Selain itu, penggunaan Aplikasi *Augmented Reality* (AR) yang menarik dan berstruktur boleh meningkatkan penglibatan murid dan mengurangkan masalah disiplin. Aktiviti interaktif yang disediakan oleh Aplikasi *Augmented Reality* (AR)



membantu menarik perhatian murid dan menjadikan sesi pembelajaran lebih dinamik. Malahan dengan penggunaan Aplikasi *Augmented Reality* (AR) membolehkan guru menyesuaikan kurikulum dengan cara yang lebih inovatif. Mereka boleh mencipta pengalaman pembelajaran yang unik dan sesuai dengan keperluan pelajar serta konteks pendidikan mereka.

Aplikasi *Augmented Reality* (AR) juga memberikan guru peluang untuk menggunakan pendekatan kreatif dalam pengajaran. Mereka boleh mencipta aktiviti dan pengalaman yang memacu kreativiti dan inovasi dalam bilik darjah. Akhir sekali Aplikasi *Augmented Reality* (AR) boleh mewujudkan pembelajaran kolaboratif di kalangan murid. Guru boleh mencipta aktiviti yang memerlukan kerjasama dan interaksi antara murid, mempromosikan kerja berpasukan dan kemahiran sosial.



1.10.3 Murid-murid

Di samping itu, Aplikasi *Augmented Reality* Jahit Pintar boleh merangsang minat murid dalam PdPc kerana sifat *Augmented Reality* (AR) yang menggabungkan dunia maya dan dunia sebenar. Aplikasi *Augmented Reality* (AR) Jahit Pintar penting sebagai satu strategi untuk meningkatkan kemahiran menjahit artikel jahitan secara kreatif dan meningkatkan tahap motivasi serta minat murid.

Aplikasi *Augmented Reality* (AR) juga dapat meningkatkan penglibatan dan motivasi murid dengan menyajikan maklumat secara interaktif dan menarik. Gabungan elemen maya dengan dunia sebenar mencipta pengalaman pembelajaran yang lebih



dinamik dan menyeronokkan dapat membantu murid merasa lebih yakin untuk terlibat dalam aktiviti dan berminat terhadap mata pelajaran yang diajar. Selain itu, aplikasi ini membolehkan murid melihat dan berinteraksi dengan konsep yang sukar difahami melalui visualisasi 3D dan simulasi. Malahan dengan menggunakan aplikasi *Augmented Reality* (AR), murid dapat menjalani latihan dan aktiviti praktikal dalam persekitaran maya yang selamat dan terkawal. Ini amat berguna dalam mata pelajaran yang memerlukan kemahiran teknikal atau praktikal, seperti reka bentuk atau sains. Contohnya, aplikasi *Augmented Reality* (AR) seperti Jahit Pintar membolehkan murid mempraktikkan kemahiran menjahit secara maya sebelum melakukannya di dunia sebenar. Aktiviti berasaskan aplikasi *Augmented Reality* (AR) memerlukan murid untuk berfikir secara kritikal dan kreatif, serta menyelesaikan masalah dalam konteks yang lebih realistik. Ini bukan sahaja meningkatkan kemahiran kognitif mereka tetapi juga memupuk kemahiran penyelesaian masalah yang berguna dalam kehidupan seharian.

Seterusnya aplikasi *Augmented Reality* (AR) memberikan akses kepada sumber pendidikan yang mungkin tidak dapat diperoleh secara fizikal di bilik darjah. Akhir sekali aplikasi *Augmented Reality* (AR) dapat memenuhi pelbagai gaya pembelajaran, sama ada visual, kinestetik, atau auditori. Dengan menyediakan pengalaman yang pelbagai, aplikasi *Augmented Reality* (AR) membantu murid yang mempunyai gaya pembelajaran yang berbeza untuk memahami dan mengasimilasikan maklumat dengan cara yang paling sesuai untuk mereka.



1.11 Batasan Kajian

Batasan kajian ini hanya tertumpu kepada bidang jahitan dalam mata pelajaran RBT di peringkat sekolah rendah iaitu murid Tahun Lima sahaja. Bidang jahitan merupakan salah satu daripada komponen dalam mata pelajaran Reka Bentuk Teknologi sekolah rendah yang perlu menghasilkan artikel jahitan. Keperluan dalam bidang jahitan di sekolah rendah dianggap penting sebagai nilai tambah kepada keperluan insaniah seseorang murid dalam perkembangan sendiri yang dapat diterapkan dalam kehidupan seharian.

1.12 Definisi Operasional



Pada bahagian ini, penyelidik akan menghuraikan definisi mata pelajaran utama kajian mengikut kesesuaiannya dengan konteks kajian yang dijalankan. Definisi operational dalam kajian ini adalah seperti berikut:

1.12.1 Aplikasi

Aplikasi boleh merujuk kepada program untuk mana-mana platform perkakasan dan aplikasi sering digunakan untuk menggambarkan program peranti mudah alih, seperti telefon pintar serta tablet. Istilah "aplikasi" dipopularkan oleh *Apple* ketika syarikat itu membuat "*App Store*" pada tahun 2008, setahun setelah iPhone pertama dikeluarkan. Ketika iPhone dan *App Store* semakin popular, istilah "aplikasi" menjadi cara standard





untuk merujuk kepada aplikasi mudah alih. Program untuk Android dan Windows Phone kini disebut juga "aplikasi" dalam istilah *Google Apps Playstore* (Christensen, 2012). Menurut Ahmad Fkrudin Mohamed Yusoff et al. (2019), aplikasi teknologi membolehkan pengguna menyumbang kepada isi kandungan di internet dan pada masa yang sama sebagai pengguna maklumat. Sebagai contoh, persembahan nota, video, uji minda (latihan dan permainan), komunikasi sosial dan interaksi. Web 2.0 membuka ruang yang luas terhadap penglibatan murid sama ada di dalam mahupun di luar kelas iaitu secara dalam talian atau melalui aplikasi teknologi mudah alih tanpa mengira masa dan tempat.

Pembelajaran dalam talian juga memberi peluang kepada murid yang malu bersemuka secara langsung, tetapi memilih berinteraksi secara maya. Dalam kajian ini aplikasi yang mengandungi elemen kemahiran jahitan yang telah dikenal pasti digunakan oleh guru RBT untuk mata pelajaran RBT di sekolah rendah dapat menarik minat murid dalam topik jahitan. Aplikasi ini lebih berfokus kepada jahitan tangan seperti jelujur kasar, jelujur halus, jahitan kia, jahitan insang pari, jahitan sembat, jahitan panjang pendek, jahitan lilit ubi, jahitan tegak/serong dan jahitan suji bilang. Aplikasi ini boleh digunakan untuk kedua-dua pihak, yang merupakan pendidik dan murid untuk tujuan pengajaran dan pembelajaran.

Media pembelajaran ini merupakan medium yang direka khas untuk merangsang pemikiran, perasaan, perhatian dan kesediaan murid dalam proses pembelajaran. Media pembelajaran mengandungi maklumat boleh menjadi pengetahuan atau menjadi kaedah untuk murid melakukan aktiviti pembelajaran (membaca, memerhatikan, mencuba, melakukan masalah dan menjawab soalan.





Menurut Sahid (2010), media pembelajaran bukan sekadar objek fizikal, tetapi mengandungi bahan belajar untuk belajar tujuan menimba ilmu, kemahiran, atau perubahan sikap. Media pembelajaran ini juga dapat merangsang corak pemikiran murid dalam secara kritis mengenai masalah dan peristiwa yang berlaku dalam kehidupan seharian mereka. Hal tersebut kerana sifat media pendidikan adalah untuk membantu murid dalam proses pembelajaran berbantuan fasilitator atau tanpa berbantuan fasilitator (Pramono & Setiawan, 2019).

Pembelajaran Media tersebut berlandaskan standard kandungan dan standard pembelajaran yang disusun atur secara sistematik dalam bentuk bahagian dan unit yang mengandungi unsur pengetahuan, kemahiran serta nilai yang telah dikenal pasti. Setiap bahagian dan unit perlu dikuasai oleh setiap murid. Kandungan kurikulum yang disampaikan dalam bentuk bahagian atau unit ini membenarkan pembelajaran dilakukan mengikut konteks serta kemampuan murid dan boleh diubah tanpa mempengaruhi keseluruhan kandungan kurikulum. Media pembelajaran dalam kajian ini mengandungi kemahiran jahitan dalam mata pelajaran RBT yang telah dikenal pasti bagi kegunaan guru RBT dalam proses PdPc di sekolah rendah.

1.12.2 *Augmented Reality* (AR)

Takrif *Augmented Reality* adalah berbeza oleh penyelidik daripada bidang sains komputer dan teknologi pendidikan. Teknologi *Augmented Reality* ini dihasilkan oleh Morton Heilig pada tahun 1962, beliau mendefinisikan *Augmented reality* gabungan objek dunia maya dan dunia sebenar dalam masa nyata melalui penglihatan pengguna



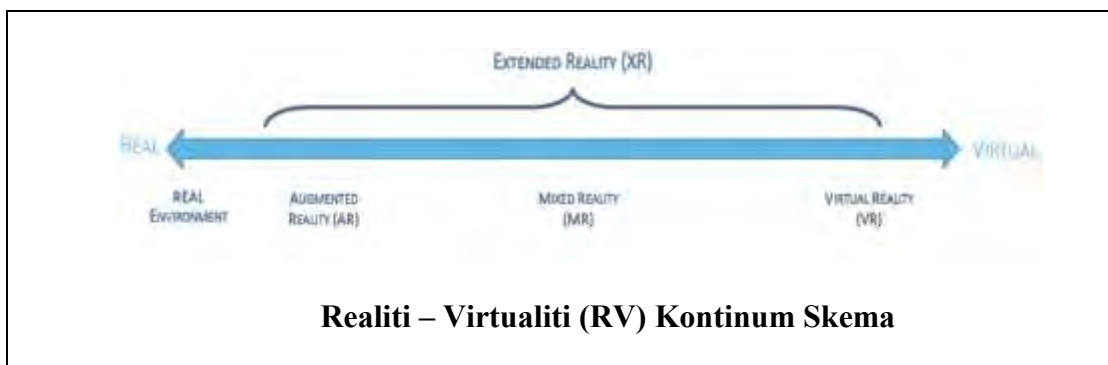


(Milgram et al., 1994). Selaras dengan Heilig (1962); Ronald (1997) juga mendefinisikan *Augmented Reality* sebagai proses yang menggabungkan objek maya ke dunia nyata yang bersifat interaktif dalam realiti dengan bentuk animasi 2D dan 3D. Sementara definisi, Mustaqim (2017), mengenai *Augmented Reality* pula penggabungan tiga aplikasi iaitu dunia nyata dengan ruang siber dalam bentuk dua dimensi dan tiga dimensi yang dipancarkan dalam lingkungan nyata pada masa yang sama.

Manakala Arena et al. (2022), merumuskan bahawa fungsi asas *Augmented Reality* terdiri daripada mencipta pautan, langsung atau dicetuskan oleh interaksi pengguna dengan peranti, antara dunia sebenar dan maklumat yang dijana oleh peranti atau maklumat elektronik. Keadaan ini menyediakan antara muka kepada pengguna dunia fizikal yang dipertingkatkan secara elektronik. *Augmented Reality* merupakan teknologi yang bertujuan untuk mengintegrasikan secara digital dan mengembangkan dunia pengguna atau secara persekitaran fizikal dalam alam nyata dengan menambahkan lapisan maklumat digital. Penyepaduan ini boleh digunakan untuk pelbagai teknologi paparan yang mampu untuk menindih atau menggabungkan maklumat iaitu (nombor, huruf, simbol, audio, video, grafik) dengan pandangan pengguna mengenai dunia sebenar. *Augmented Reality* juga boleh menindih maklumat yang dijanakan oleh komputer pada pandangan dunia nyata, menguatkan persepsi dan ilmu pengetahuan manusia secara baru dan luar biasa. Terdapat pelbagai jenis teknologi di mana *Augmented Reality* boleh digunakan, setiap satu mendorong kepada objektif yang berbeza atau, seperti yang dinyatakan berikut:



- i) *Augmented Reality* berdasarkan penanda (*marker-based AR*);
- ii) *Augmented Reality* tidak berdasarkan kepada penanda (*AR not based on markers*);
- iii) *Augmented Reality* berdasarkan unjuran (*AR based on projections*);
- iv) *Augmented Reality* berdasarkan pertindihan (*AR based on overlaps*).



Rajah 1.3. Konsep Gabungan Teknologi *Augmented Reality* (AR)

Sehubungan itu, sistem *Augmented Reality* ini boleh di bahagikan kepada dua kategori iaitu sistem yang menggunakan peranti boleh di guna pakai (*wearable device*) dan peranti tidak boleh dipakai (*non-wearable device*) (Peddie, 2017). Perkakasan yang di perlukan bersama dengan *Augmented Reality* (AR) yang boleh di guna pakai adalah seperti helmet, contact, dan headsets. Menurut Peddie (2017), juga *Augmented Reality* (AR) peranti yang tidak boleh dipakai menggunakan peranti adalah seperti telefon pintar, peranti tayangan (LCD, televisyen) dan peranti tayangan *head-up*. Jika dilihat perkembangan masa kini generasi sekarang lebih cenderung kepada peranti tidak boleh dipakai iaitu lebih bersifat kepada penggunaan teknologi digital, malahan berdasarkan kajian Mustafa dan Didem (2018), *Augmented Reality* (AR) akan terus berkembang dan lebih moden dalam teknologi mudah alih seperti telefon pintar.



Generasi baru lebih suka penggabungan objek maya tiga dimensi dengan pendekatan dunia nyata sehingga mereka dapat berinteraksi dengan objek maya secara bebas. Selain itu, generasi baru hari ini terlalu terdedah kepada ruang visual digital sejak mereka masih kecil (Weng et al., 2017). *Augmented reality* (AR) telah digunakan oleh pelbagai penyelidik untuk mengkaji kesannya terhadap peningkatan pembelajaran, motivasi, persembahan dan kemahiran visualisasi murid. Menurut Chen et al. (2017), *Augmented Reality* secara praktikalnya digunakan ketika belajar tentang konsep yang kompleks dan tidak dapat dijelaskan dengan menggunakan perkataan atau teori saja.

Ini kerana *Augmented Reality* (AR) dapat menambah maklumat abstrak dan menyampaikannya dengan cara yang lebih berkesan yang membolehkan murid memahami konsep kompleks dengan cepat. Dengan menggunakan *Augmented Reality* (AR), murid akan dapat melihat objek tiga dimensi secara langsung tanpa perlu menerjemahkannya secara mental dari gambar dua dimensi mereka (Lee et al., 2016). *Augmented reality* (AR) membolehkan murid meningkatkan persepsi mereka semasa belajar dengan membolehkan mereka melihat apa yang tidak dapat mereka lihat di dunia nyata. Dalam kajian ini *Augmented Reality* (AR) lebih kepada proses menjahit jahitan asas dalam bentuk 3D yang dapat membantu murid untuk menggambarkan bagaimana proses jahitan itu berlaku di dalam dunia maya.





1.12.3 Jahit Pintar

Jahitan bermaksud jarum digunakan bersama benang untuk menyatukan dua helai kain dengan memasukkan benang ke dalamnya dengan jarum (Martindale, 2017). Selain itu menurut Picken (1999), menjahit adalah proses menjahit dengan menggunakan jarum dan benang atau dengan mesin jahit. Berdasarkan dapatan Norulaini Mohd Ramly dan Nazlina Shaari (2019), penghasilan sehelai pakaian perlu melalui proses yang terperinci untuk mencapai hasil jahitan yang teliti dan kemahiran yang kemas serta cantik. Setiap murid mestilah menjalankan proses yang sistematik serta cekap untuk mengelak masalah di kemudian hari. Dalam konteks kajian ini “Jahitan” merujuk kepada jahitan asas yang merangkumi jahitan tangan seperti jelujur kasar, jelujur halus, jahitan kia, jahitan insang pari, jahitan sembat dan jahitan silang pangkah yang ditentukan dalam Dokumen Standard Kurikulum Pentaksiran (DSKP) Kurikulum Standard Sekolah Rendah (KSSR) Reka Bentuk dan Teknologi (RBT) (Semakan 2017) Tahun Lima. “Pintar” pula bermaksud Bijak atau *Smart* yang mempunyai elemen mudah dan inovasi. Elemen inovasi merupakan idea, amalan atau objek yang dianggap baharu oleh seseorang (Miller, 1971).

Manakala Spencer (1994), menggambarkan inovasi adalah sesuatu yang baru dan lebih baik daripada yang lama oleh individu. Menurut Sufean Hussin (2001), inovasi bermaksud pembaharuan, pengubahsuaian atau penambahbaikan idea, perkara, pengetahuan dan penciptaan seni budaya peradaban dengan fungsi atau selera atau pasaran tertentu. Berdasarkan dapatan Azizah Asar dan Halizah Awang (2018), suatu inovasi diperlukan bagi melihat kesan PdPc bagi membantu murid mempertingkatkan





kemahiran menjahit. Jahit Pintar dalam kajian ini berfokuskan jahitan asas dalam topik Teknologi Rumah Tangga.

1.12.4 Reka Bentuk dan Teknologi (RBT)

Kurikulum Standard Sekolah Rendah (KSSR) Reka Bentuk dan Teknologi (RBT) merupakan mata pelajaran wajib bagi murid tahap dua iaitu tahun empat hingga tahun enam di sekolah rendah bermula dari tahun 2020 secara berperingkat. Melalui subjek RBT ini murid mempelajari ilmu pengetahuan, kemahiran dan nilai selaras dengan cabaran Abad ke-21 serta revolusi industri ke-4. Hal tersebut adalah sejajar dengan Falsafah Pendidikan Kebangsaan (Bahagian Pembangunan Kurikulum, KPM 2019).

Manakala RBT dalam kajian ini hanya menjurus kepada topik Teknologi Rumah Tangga yang berfokus kepada jahitan asas sahaja.

1.12.5 Pencapaian

Kemahiran berfikir aras tinggi (KBAT) yang dinyatakan dalam kurikulum secara eksplisit merujuk kepada empat tahap pemikiran iaitu mengaplikasi, menganalisis, menilai dan mencipta. PdPc yang berfokus ini perlu diterjemahkan oleh guru bagi merangsangkan pemikiran murid agar lebih kritis, kreatif dan berinovatif. Pencapaian di sini merujuk kepada peningkatan dari segi akademik dan penguasaan murid dalam kemahiran menjahit serta kefahaman mereka dalam proses pdpc termasuk mewujudkan suasana pembelajaran yang menarik dan seronok (Azizah Asar & Halizah Awang,





2018). Kaedah, strategi dan alat bantu mengajar yang berkesan juga dapat meningkatkan pencapaian kemahiran murid (Siti Kulsum, 2018). Dalam konteks kajian ini, penyelidik melihat sejauh mana kaedah PdPc yang digunakan dalam meningkatkan pencapaian pengetahuan murid mengenai jahitan asas. Pengukuran ke atas pencapaian murid terhadap PdPc jahitan asas diukur adalah melalui ujian pra dan ujian pasca jahitan asas.

1.12.6 Motivasi

Gardner (1985) serta Parsons et al. (2001) mendefinisikan motivasi sebagai komponen atau faktor penting dalam proses pembelajaran. Pembelajaran dan motivasi mempunyai kepentingan yang sama untuk mencapai sesuatu. Pembelajaran membuat kita memperoleh pengetahuan dan kemahiran baru dan motivasi mendorong kita atau mendorong kita untuk melalui proses pembelajaran. Menurut Mohd Uzir Zubir et al. (2018), motivasi sangat penting dalam proses pengajaran dan pembelajaran kerana motivasi dapat menentukan hala tuju dan keberkesanannya. Motivasi ialah penggerak yang melibatkan proses membangkitkan, mengekalkan dan mengawal minat. Dalam kajian ini murid yang bermotivasi tinggi biasanya mempunyai dorongan yang kuat dan mantap untuk terus berminat dengan perkara yang disampaikan hasil daripada kaedah baru dalam pembelajaran iaitu menerusi Aplikasi *Augmented Reality* (AR) Jahit Pintar yang lebih interaktif dan mempunyai aplikasi yang lebih menarik.





1.13 Rumusan

Bab 1 membincangkan secara terperinci tentang latar belakang, pernyataan masalah, kerangka konseptual kajian, tujuan dan objektif kajian, persoalan kajian, hipotesis kajian, kepentingan kajian, batasan kajian dan definisi operasional. Bab seterusnya membincangkan Kajian Literatur.

Kajian ini berkaitan dengan kajian terhadap intervensi PdPc jahitan asas yang dilaksanakan di sekolah rendah sebagai satu perubahan terhadap kaedah PdPc jahitan asas secara konvensional. Penyelidik mengambil inisiatif untuk mengaji secara empirikal terhadap inovasi PdPc jahitan asas dengan membangunkan *Augmented Reality* (AR) jahitan asas yang dikenali sebagai Jahit Pintar untuk kegunaan guru dan murid serta menilai kesan *Augmented Reality* (AR) terhadap murid dalam pembelajaran jahitan asas di dalam kelas. Selain itu, kajian ini penting sebagai bahan dokumentasi berhubung dengan inovasi PdPc jahitan asas serta kesannya terhadap pelaksanaan PdPc jahitan asas tersebut. Kajian terhadap inovasi Media Pembelajaran *Augmented Reality* (AR) Jahit Pintar dalam PdPc jahitan asas di sekolah merupakan satu kajian yang amat relevan terutamanya dalam menangani masalah dari segi pencapaian dan motivasi yang dihadapi oleh guru dan murid dalam pelaksanaan PdPc jahitan asas bagi mata pelajaran RBT di sekolah rendah.

