

**ANALISIS PENERIMAAN PELAJAR TERHADAP  
PERMAINAN REALITI MAYA KERIS  
MENGUNAKAN MODEL  
PENERIMAAN SISTEM  
HEDONIK-MOTIVASI**

**MUHAMMAD WAIZ HASYIMI  
BIN MUHAMMAD HIDZER**

**UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS**

**2025**



**ANALISIS PENERIMAAN PELAJAR TERHADAP PERMAINAN REALITI MAYA  
KERIS MENGGUNAKAN MODEL PENERIMAAN  
SISTEM HEDONIK-MOTIVASI**

**MUHAMMAD WAIZ HASYIMI BIN MUHAMMAD HIDZER**



**DISERTASI DIKEMUKAKAN BAGI MEMENUHI SYARAT UNTUK  
MEMPEROLEH IJAZAH SARJANA REKA BENTUK  
(PEMBELAJARAN BERASASKAN GAMIFIKASI)  
(MOD PENYELIDIKAN & KERJA KURSUS)**

**FAKULTI KOMPUTERAN & META-TEKNOLOGI  
UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS**

**2025**





Sila tanda (√)

Kertas Projek

Sarjana Penyelidikan &amp; Kerja Kursus

Sarjana Penyelidikan

Doktor Falsafah


## INSTITUT PENGAJIAN SISWAZAH

### PERAKUAN KEASLIAN PENULISAN

Perakuan ini telah dibuat pada 17-6-2025.

#### i. Perakuan pelajar:

Saya, MUHAMMAD WAIZ HASYIMI BIN MUHAMMAD HIDZER, M20221001574, FAKULTI KOMPUTERAN DAN META-TEKNOLOGI dengan ini mengaku bahawa disertasi yang bertajuk ANALISIS PENERIMAAN PELAJAR TERHADAP PERMAINAN REALITI MAYA KERIS MENGGUNAKAN MODEL PENERIMAAN SISTEM HEDONIK-MOTIVASI 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 sejasanya dan secukupnya

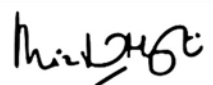
  
Tandatangan pelajar

#### ii. Perakuan Penyelia:

Saya, MAIZATUL HAYATI MOHAMAD YATIM dengan ini mengesahkan bahawa hasil kerja pelajar yang bertajuk ANALISIS PENERIMAAN PELAJAR TERHADAP PERMAINAN REALITI MAYA KERIS MENGGUNAKAN MODEL PENERIMAAN SISTEM HEDONIK-MOTIVASI dihasilkan oleh pelajar seperti nama di atas, dan telah diserahkan kepada Institut Pengajian Siswazah bagi memenuhi sebahagian/sepenuhnya syarat untuk memperoleh Ijazah SARJANA REKA BENTUK (PEMBELAJARAN BERASASKAN GAMIFIKASI).

29/7/2025

Tarikh

  
Tandatangan Penyelia



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

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

Tajuk / Title: Analisis Penerimaan Pelajar Terhadap Permainan Realiti Maya Keris Menggunakan Model Penerimaan Sistem Hedonik-Motivasi

No. Matrik /Matric's No.: M20221001574

Saya / I : Muhammad Waiz Hasyimi bin Muhammad Hidzer

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:-*

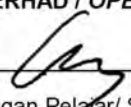
**SULIT/CONFIDENTIAL**

Mengandungi maklumat yang 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**

  
(Tandatangan Pelajar/ Signature)

  
(Tandatangan Penyelesa / Signature of Supervisor  
& (Nama & Cop Rasm) Name & Official Stamp)  
Prof. Madya Dr. Izzah Mansuri Hani Marwan Yusoff  
Pensyarah  
Kolej Pengajian Kejuruteraan & Teknologi  
Universiti Pendidikan Sultan Idris  
36900 Tanjung Malim, Perak

Tarikh: 29/7/2025

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

Dengan nama Allah yang maha Pemurah, lagi maha Mengasihani. Alhamdulillah atas kurniaNYA memberi petunjuk, kesabaran dan kekuatan untuk memudahkan segala urusan saya dalam menyempurnakan penulisan disertasi ini hingga ke noktah yang terakhir. Sesungguhnya dengan perkenanNYA, saya dapat merealisasikan potensi diri untuk usaha berterusan sehingga ke pengakhiran yang diharapkan. Saya sangat terhutang budi kepada ramai orang atas bantuan dan sumbangan mereka dalam banyak cara ke arah kejayaan penulisan tesis kajian ini. Khususnya, ucapan terima kasih saya kepada penyelia utama iaitu Prof. Madya Dr. Maizatul Hayati binti Mohamad Yatim di atas segala bimbingan, nasihat, dorongan, bantuan, kesabaran, keprihatinan, segala perkongsian maklumat serta kepakaran yang beliau berikan sepanjang sesi penyeliaan sehinggalah selesainya proses pelaksanaan kajian dan penghasilan disertasi ini. Jutaan terima kasih yang tidak terhingga kepada pensyarah yang terlibat kerana memberikan kebenaran dan kerjasama dalam melaksanakan kajian ini, tidak lupa juga sahabat-sahabat dan pelajar-pelajar yang telah menjadi responden dari pelajar Diploma Reka Bentuk dan Pembangunan Permainan di Universiti Pendidikan Sultan Idris yang sudi memberikan maklumat, kerjasama dan dorongan yang tidak terbatas. Akhir sekali, ucapan terima kasih yang tiada galang gantinya buat kedua ayahanda bonda iaitu Muhammad Hidzer bin Osman dan Noriha binti Hashim serta keluarga yang sentiasa mengirimkan doa mereka untuk saya terus berjuang. Tiada perkataan yang dapat menggambarkan betapa besarnya jasa kalian. Terima kasih semua.

## ABSTRAK

Kajian ini bertujuan untuk menentukan hubungan antara reka bentuk ruang dan pengalaman imersif yang merangkumi aspek kebergunaan yang dirasakan, rasa ingin tahu, keseronokan, dan kawalan dalam penerimaan terhadap permainan realiti maya yang dinamakan Keris dalam kalangan pelajar Universiti Pendidikan Sultan Idris. Kajian ini mempunyai tiga objektif utama: (a) untuk mengenal pasti keperluan awal bagi mereka bentuk dan membangunkan permainan realiti maya Keris untuk meningkatkan pengalaman imersif, (b) untuk mereka bentuk dan membangunkan permainan realiti maya Keris, dan (c) untuk mengukur tahap kebergunaan yang dirasakan, rasa ingin tahu, keseronokan, dan kawalan permainan realiti maya berkaitan dengan kesannya terhadap pengalaman imersif. Permainan realiti maya Keris dibangunkan menggunakan *Unity3D* dan menggunakan *Oculus Quest 2* sebagai medium untuk permainan berdasarkan model pembangunan prototaip pesat. Kajian ini menggunakan Model Penerimaan Sistem Motivasi-Hedonik (HMSAM) sebagai model rujukan untuk penerimaan teknologi. Permainan realiti maya Keris berbentuk bilik lepas sambil memberikan maklumat berkaitan dengan keris. Penyelidikan ini menggunakan pendekatan kajian kuantitatif deskriptif. Sampel terdiri daripada 19 pelajar diploma Universiti Pendidikan Sultan Idris. Soal selidik tinjauan yang diadaptasi daripada HMSAM digunakan sebagai instrumen pengumpulan data kuantitatif. Analisis data menunjukkan kebergunaan yang dirasakan adalah tinggi ( $M = 4.03$ ,  $SD = 0.588$ ), rasa ingin tahu sangat tinggi ( $M = 4.65$ ,  $SD = 0.478$ ), kawalan tinggi ( $M = 3.48$ ,  $SD = 0.502$ ), dan keseronokan adalah sederhana ( $M = 3.13$ ,  $SD = 0.711$ ). Kesimpulannya, penerimaan pelajar terhadap permainan realiti maya Keris dari segi kebergunaan yang dirasakan, rasa ingin tahu, keseronokan, dan kawalan adalah tinggi. Penemuan ini mempunyai beberapa implikasi terhadap potensi penggunaan meluas permainan realiti maya dalam pembelajaran tentang seni warisan Melayu, khususnya keris.

## Analysis Of Student Acceptance Of The Keris Virtual Reality Game Using The Hedonic-Motivation System Acceptance Model

### ABSTRACT

This study aims to determine the relationship between spatial design and immersive experience, encompassing aspects of perceived usefulness, curiosity, enjoyment, and control in the acceptance of a virtual reality game named Keris among students of Sultan Idris Education University. The study has three main objectives: (a) to identify the initial requirements for designing and developing the virtual reality game Keris to enhance immersive experience, (b) to design and develop the virtual reality game Keris, and (c) to measure the levels of perceived usability, curiosity, enjoyment, and control of the virtual reality game in relation to its impact on immersive experience. The virtual reality game Keris was developed using Unity3D and utilized Oculus Quest 2 as the medium for the game based on the rapid prototype development model. This study employs the Hedonic-Motivation System Acceptance Model (HMSAM) as a reference model for technology acceptance. The virtual reality game Keris takes the form of an escape room while also providing information related to the keris. This research utilizes a descriptive quantitative study approach. The sample consisted of 19 diploma students of Sultan Idris Education University. A survey questionnaire, adapted from HMSAM, was used as the quantitative data collection instrument. Data analysis revealed that the perceived usefulness was high ( $M = 4.03$ ,  $SD = 0.588$ ), curiosity was very high ( $M = 4.65$ ,  $SD = 0.478$ ), control was high ( $M = 3.48$ ,  $SD = 0.502$ ), and enjoyment was moderate ( $M = 3.13$ ,  $SD = 0.711$ ). In conclusion, student acceptance of the virtual reality game Keris in terms of perceived usability, curiosity, enjoyment, and control was high. The findings have several implications for the potential widespread use of virtual reality games in learning about the Malay heritage arts, specifically the keris

## KANDUNGAN

### Muka Surat

<b>PERAKUAN KEASLIAN PENULISAN</b>	<b>ii</b>
<b>BORANG PENGESAHAN PENYERAHAN TESIS</b>	<b>iii</b>
<b>PENGHARGAAN</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>vi</b>
<b>KANDUNGAN</b>	<b>vii</b>
<b>SENARAI JADUAL</b>	<b>xi</b>
<b>SENARAI RAJAH</b>	<b>xiii</b>
<b>SENARAI SINGKATAN</b>	<b>xiv</b>

### **BAB 1      PENGENALAN**

1.1	Latar Belakang Kajian	1
1.2	Pernyataan Masalah	8
1.3	Objektif Kajian	11
1.4	Persoalan Kajian	12
1.5	Kerangka Konseptual Kajian	14
1.6	Definisi Operasional	17
1.7	Batasan Kajian	21

1.8	Kepentingan Kajian	22
1.9	Rumusan Bab	24

## **BAB 2      TINJAUAN LITERATUR**

2.1	Pengenalan	25
2.2	Pengenalan Realiti Maya	26
2.3	Gamikasi dalam Permainan Realiti Maya	31
2.4	Imersif dalam Permainan Realiti Maya	33
2.5	Spatial dan Pengalaman Imersif dalam Realiti Maya	36
2.6	Digital Vertigo	39
2.7	Kajian Lepas Berkaitan Permainan Realiti Maya	43
2.8	Keris	45
2.8.1	Senjata Tradisional	46
2.8.2	Ciri-Ciri Keris	49
2.8.3	Penjagaan Keris	51
2.9	Kajian Lepas Berkaitan Keris dan Teknologi Realiti Maya	52
2.9.1	Isu dalam Industri Berkaitan Keris	53
2.10	Model Penerimaan Sistem Hedonik-Motivasi (HMSAM)	55
2.11	Model Pengalaman Permainan (EGM)	59
2.12	Rumusan	63

### **BAB 3           METODOLOGI KAJIAN**

3.1	Pengenalan	64
3.2	Reka Bentuk Kajian	65
3.3	Responden dan Lokasi Kajian	65
3.4	Instrumen Kajian	67
	3.4.1 Kesahan dan Kebolehpercayaan Instrumen	69
3.5	Prosedur Pengumpulan Data	71
3.6	Kaedah Menganalisis Data	74
3.7	Rumusan	75

### **BAB 4           PEMBANGUNAN PERMAINAN REALITI MAYA KERIS**

4.1	Pengenalan	76
4.2	Prototaip Pantas	77
	4.2.1 Fasa Analisis Keperluan	82
	4.2.2 Fasa Reka Bentuk	85
	4.2.3 Fasa Prototaip dan Pembangunan	88
	4.2.4 Fasa Pengesahan dan Penilaian	95
4.5	Rumusan	96

### **BAB 5           DAPATAN KAJIAN**

5.1	Pengenalan	97
5.2	Analisis Kajian Keperluan	98

5.3	Analisis Pengujian Prototaip Permainan Realiti Maya Keris	108
5.3.1	Analisis Aspek Kebergunaan Anggapan	110
5.3.2	Analisis Aspek Rasa Ingin Tahu	112
5.3.3	Analisis Aspek Keseronokan	113
5.3.4	Analisis Aspek Kawalan	115
5.3	Pemetaan Hasil Analisis Terhadap Persoalan Kajian	117
5.5	Rumusan	121

## **BAB 6 PERBINCANGAN, KESIMPULAN DAN CADANGAN**

6.1	Pengenalan	122
6.2	Ringkasan Kajian	123
6.3	Perbincangan Dapatan Kajian	124
6.3.1	RO1: Mengenalpasti Senarai Keperluan Awal Mereka Bentuk dan Membangunkan Permainan Realiti Maya bagi Meningkatkan Pengalaman Imersif	124
6.3.2	RO2: Merekabentuk dan Membangunkan Permainan Realiti Maya Keris	133
6.3.3	RO3: Mengukur Tahap Kebergunaan Anggapan, Rasa Ingin Tahu, Keseronokan dan Kawalan Permainan Realiti Maya Keris yang Dapat Meningkatkan Pengalaman Imersif	134
6.3.4	Rumusan Dapatan Kajian	137
6.4	Implikasi Kajian	139
6.5	Cadangan Kajian Lanjutan	141
6.6	Penutup	144

**RUJUKAN** 145

**LAMPIRAN** 165

## SENARAI JADUAL

No. Jadual		Muka Surat
1.1	Perkaitan Objektif Kajian dengan Persoalan Kajian	13
2.1	Perbandingan Keris Nusantara	47
2.2	Perbandingan Antara TAM, UTAUT dan HMSAM	56
3.1	Responden Kajian Keperluan	66
3.2	Responden Kajian Prototaip Permainan Realiti Maya Keris	66
3.3	Kedudukan serta Pembahagian Item Soal Selidik	68
3.4	Skor Skala Likert Lima Poin	68
3.5	Rumusan Penentuan Item Selepas Penilaian Pakar Kesahan	69
3.6	Pekali Kebolehpercayaan	71
3.7	Tatacara Pelaksanaan Kajian	73
4.1	Metodologi Pembangunan Perisian	77
5.1	Data Demografi Kajian Keperluan	98
5.2	Menilai Pemahaman	99
5.3	Menilai Pengalaman	100
5.4	Perkakasan Realiti Maya	101
5.5	Keselesaan Menyelesaikan Masalah Peralatan Realiti Maya	101
5.6	Spesifikasi Perkakasan Realiti Maya yang Penting	102

5.7	Kebiasaan dengan Pelantar Pembangunan Realiti Maya	103
5.8	Kecekapan	104
5.9	Bahasa Pengaturcaraan	105
5.10	Kebiasaan dari Aspek Teknikal	106
5.11	Aspek Teknikal Paling Mencabar	107
5.12	Keperluan Teknikal Paling Penting	108
5.13	Data Demografi Kajian Pengujian Permainan Realiti Maya Keris	109
5.14	Jadual Interpretasi Skor Min	110
5.15	Tahap Penerimaan Pelajar Terhadap Kebergunaan Anggapan Permainan Realiti Maya	111
5.16	Tahap Penerimaan Pelajar Terhadap Rasa Ingin Tahu Permainan Realiti Maya	113
5.17	Tahap Penerimaan Pelajar Terhadap Keseronokan Permainan Realiti Maya	115
5.18	Tahap Penerimaan Pelajar Terhadap Kawalan Permainan Realiti Maya	116
5.19	Rumusan Skor Min Keseluruhan	120
6.1	Senarai Semak Sebelas Keperluan Awal Mereka Bentuk dan Membangunkan Permainan Realiti Maya bagi Meningkatkan Pengalaman Imersif	126
6.2	Rumusan keseluruhan dapatan kajian	138

## SENARAI RAJAH

No. Rajah		Muka Surat
1.1	Kronologi Metaverse Wang et al. (2023)	4
1.2	Gambaran Komponen Metaverse	6
1.3	Kerangka Konseptual Kajian	14
1.4	Model Pengalaman Permainan	16
2.1	HMD oleh Ivan Sutherland	26
2.2	<i>Krueger Videoplace</i> oleh Myron Krueger	27
2.3	HMD oleh Sega Genesis	28
2.4	Anatomi Keris	50
2.5	Model Penerimaan Sistem Hedonik-Motivasi (HMSAM)	58
4.1	Fasa-Fasa dalam Prototaip Pantas	82
4.2	Soal Selidik Analisis Keperluan	84
4.3	Papan Cerita Menu, Poin Pemulaan dan Bahagian Pengujian Keris	86
4.4	Papan Cerita Bahagian Pengujian Sarung Keris, Bahagian Pamor dan Bahagian Pengujian Hulu Keris	86
4.5	Papan Cerita Bahagian Memasang Keris, Mencari Bahagian Keris dan Bahagian Keris Ditemui	87
4.6	Papan Pemasangan Keris	88

4.7	Prototaip Bahagian Sarung Keris	89
4.8	Prototaip Bahagian Luk Keris	90
4.9	Prototaip Bahagian Pamor	90
4.10	Prototaip Bahagian Hulu Keris	91
4.11	Prototaip Bahagian Pemasangan Keris	91
4.12	Prototaip 'high-fidelity' Bahagian Pamor	93
4.13	Prototaip 'high-fidelity' Bahagian Luk Keris	93
4.14	Prototaip 'high-fidelity' Bahagian Sarung Keris	94
4.15	Prototaip 'high-fidelity' Bahagian Hulu Keris	94
4.16	Prototaip 'high-fidelity' Bahagian Pemasangan Keris	95

## SENARAI SINGKATAN

HMD	Peranti Lepak Kepala ( <i>Head-Mounted Device</i> )
SP	Sisihan Piawai ( <i>Standard Deviation</i> )
SPSS	<i>Statistical Package for the Social Sciences</i>
VR	Realiti Maya ( <i>Virtual Reality</i> )
XR	Realiti Tambahan ( <i>Extended Reality</i> )



## BAB 1

### Pengenalan



#### 1.1 Latar Belakang Kajian

Revolusi Industri 4.0, juga dikenali sebagai Industri 4.0 atau IR 4.0, telah menjadi satu trend semasa dalam pendekatan automasi dan pertukaran data terutama dalam teknologi pembuatan (Sakkas et al., 2022). IR4.0 turut menggabungkan kepelbagaian sistem siber-fizikal, Internet Benda (*Internet of Things*, IoT), pengkomputeran awan, dan pengkomputeran kognitif. Revolusi ini dicirikan oleh gabungan teknologi yang mengaburkan garis sempadan antara bidang fizikal, digital, ruang dan biologi. Konsep IR4.0 sebenarnya bertujuan untuk mewujudkan konsep automosi pintar di mana mesin, produk dan sistem boleh berkomunikasi serta boleh bekerjasama antara satu sama lain dengan cara yang lebih baik dan sistematik. Revolusi ini dijangka membawa transformasi



yang ketara dalam industri pembuatan, yang membawa kepada peningkatan kecekapan, produktiviti dan fleksibiliti dalam proses kerja seharian. Dengan IR4.0, proses automasi dan proses pembuatan menjadi lebih saling berkaitan dan boleh disesuaikan melalui penggunaan teknologi canggih seperti kecerdasan buatan, robotik, analisis data raya, dan IoT (Teck, Subramaniam & Sorooshian, 2019).

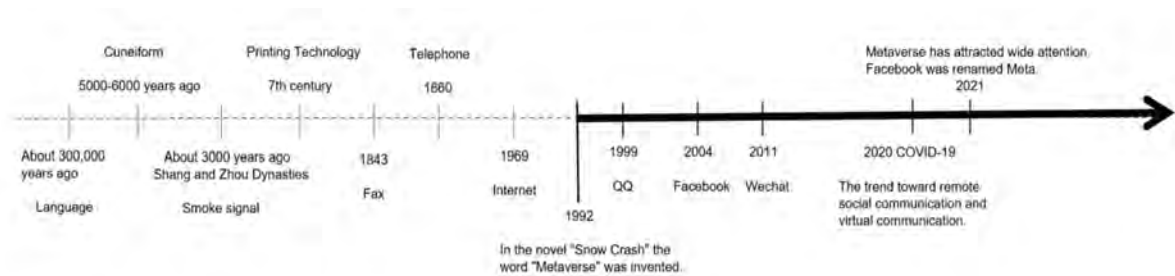
Istilah IR 4.0 pertama kali didengari pada tahun 2011 sebagai komponen strategi berteknologi tinggi dari kerajaan Jerman, yang berusaha memajukan digitalisasi pembuatan di sana (Kuba & Milichovský, 2019). Konsep ini dirumuskan oleh Akademi Sains dan Kejuruteraan Jerman dan Kementerian Pendidikan dan Penyelidikan Persekutuan Jerman (Ellahi, Khan & Shah, 2019). Ia menandakan revolusi perindustrian keempat yang melibatkan dengan gabungan alam fizikal dan maya, penggunaan teknologi maklumat dan komunikasi, bersama-sama dengan penubuhan konsep pengilangan pintar. Revolusi perindustrian pertama bermula pada akhir abad ke-18, menandakan mekanisasi pengeluaran tekstil. Berikutan ini, revolusi perindustrian kedua muncul pada akhir abad ke-19, memperkenalkan pengeluaran secara besar-besaran melalui barisan pemasangan atau dikenali sebagai *assembly line*. Revolusi perindustrian ketiga pula dikenali sebagai Industri 3.0, bermula pada pertengahan abad ke-20 dan dicirikan dengan menggabungkan teknologi elektronik dan maklumat ke dalam proses pembuatan.

Industri 4.0 dilihat sebagai perkembangan daripada revolusi terdahulu dengan penekanan kepada mengintegrasikan alam fizikal dan maya, menggunakan IoT, pengkomputeran awan, pengkomputeran kognitif, kecerdasan buatan (*Artificial*

*Intelligence*, AI), dan robotik canggih. Istilah "Industrie 4.0" secara rasmi diterima pakai oleh kerajaan Jerman pada tahun 2013 (Meyer, 2019), dan sejak itu ia telah merebak ke negara-negara lain, yang membawa kepada pembangunan "Agenda Digital Industri 4.0" Kesatuan Eropah (Naudé, Surdej & Cameron, 2019). Revolusi perindustrian keempat dijangka membawa perubahan ketara kepada pembuatan, termasuk peningkatan fleksibiliti, penggunaan sumber dan integrasi manusia serta mesin.

Malaysia telah mencapai kemajuan yang ketara dalam mendepani Revolusi Perindustrian Keempat (IR 4.0) dalam pelbagai sektor (Idris, 2019). Kerajaan telah proaktif dalam menggalakkan transformasi digital dan inovasi untuk memacu pertumbuhan ekonomi dan meningkatkan daya saing di pentas global. Sebagai tindak balas kepada Revolusi Perindustrian Keempat (4IR), Malaysia telah melancarkan Industry4WRD: Dasar Kebangsaan mengenai Industri 4.0 pada 31 Oktober 2018 (Rahim, Rahman & Iqbal, 2021) yang bertujuan untuk memudahkan transformasi digital sektor pembuatan dan perkhidmatan yang berkaitan di negara ini. Dasar ini memberi tumpuan kepada pembangunan infrastruktur digital, memupuk inovasi dan penyelidikan, menggalakkan penggunaan teknologi canggih seperti kecerdasan buatan, robotik, metaverse dan IoT, dan meningkatkan kemahiran tenaga kerja untuk memastikan peralihan yang lancar ke dalam era digital (Ling, Hamid & Te Chuan, 2020).

### Rajah 1.1. *Kronologi Metaverse Wang et al. (2023)*



Berdasarkan Rajah 1.1, menurut Wang et al. (2023), istilah metaverse wujud pada pertama kalinya di dalam sebuah novel sains fiksyen bertajuk Snow Crash pada tahun 1992. Novel ini menggambarkan metaverse sebagai ruang realiti maya yang memanfaatkan teknologi Internet dan teknologi realiti tambahan melalui penggunaan avatar (turut dikenali sebagai personaliti yang berkaitan dengan nama skrin bagi pengguna Internet), persona atau ejen perisian. Sejak itu, metaverse digambarkan sebagai ledakan baharu dalam dunia Internet yang menggunakan peranti set kepala (*headset*) realiti maya, teknologi blok rantai (*blockchain*) dan avatar untuk pengalaman integrasi baharu antara dunia fizikal dan maya (Lee et al., 2021). Teknologi permainan dalam talian dengan fitur multimedia interaktif dan mengasyikkan (*immerse*) membolehkan pengguna mengalami interaksi sosial dalam dunia maya seperti SecondLife dan Roblox dan Fortnite. Tren interaksi sosial secara maya berlangsung secara rancak dengan kewujudan pandemic COVID-19 sekitar tahun 2020 dan secara rasminya pada tahun 2021, syarikat Facebook telah dijenamakan kepada Meta untuk mencerminkan fokus baharu syarikat itu dalam membina metaverse sebagai ruang realiti maya di mana pengguna boleh berinteraksi dengan persekitaran yang dijana komputer dan pengguna lain. Penjenamaan semula itu menandakan peralihan daripada hanya sebuah

syarikat media sosial kepada visi yang lebih luas yang merangkumi realiti maya dan tambahan, hubungan sosial, hiburan, kerja dan seterusnya.

Metaverse merupakan sejenis inovatif media sosial yang menggunakan kelebihan teknologi rangkaian Internet serta menggabungkan beberapa teknologi baharu seperti teknologi imersif dan realiti maya (Au, 2023). Metaverse juga merujuk kepada konsep yang merujuk kepada ruang kongsi maya yang dicipta oleh penumpuan realiti fizikal dan maya, yang sering digambarkan sebagai alam semesta digital yang berterusan dan hidup di mana individu boleh berinteraksi dalam persekitaran tiga dimensi menggunakan avatar (Evans, Faith & Saker, 2022).

Takrifan metaverse menggambarkan gabungan awalan “meta” yang berasal dari Greek yang membawa maksud “melampaui” (*beyond*) manakala perkataan “universe” pula menggambarkan persekitaran maya atau selari berhubungan dengan alam fizikal (Tlili et al., 2022). Walau bagaimanapun, definisi metaverse boleh berbeza-beza kerana metaverse adalah bidang yang baharu dan semakin berkembang. Konsep ini melangkaui konsep tradisional Internet untuk memasukkan ruang maya tiga dimensi yang imersif yang direka secara kolaboratif dan diakses oleh individu sebagai persona atau avatar. Metaverse tidak terhad kepada satu dunia maya tetapi merangkumi pelbagai ruang digital yang saling berkaitan iaitu realiti terimbuh (*Augmented Reality*, AR), realiti maya (*Virtual Reality*, VR), realiti campuran (*Mixed Reality*, MR) dan realiti pengalaman (*Experienced Reality*, XR).

**Rajah 1.2***Gambaran Komponen Metaverse*

Berdasarkan Rajah 1.2, antara komponen teknikal dalam metaverse adalah AR, VR, MR dan XR (Wang et al., 2023). AR mengintegrasikan maklumat maya pada kedudukan berdasarkan objek yang dikesan dan memaparkannya kepada skrin peranti, membolehkan maklumat maya berinteraksi dalam masa nyata. VR memberikan pengalaman imersif yang membuatkan pengguna merasakan persekitaran maya seakan-akan berada di dunia sebenar. MR pula penggabungan visual dunia sebenar dan dunia maya dengan cara interaksi persekitaran fizikal dan maya dalam masa nyata. XR merupakan istilah yang digunakan untuk menggambarkan teknologi yang bersifat imersif.

Teknologi realiti maya misalnya, kini berkembang pesat dengan trend yang didorong oleh kemajuan dalam teknologi, peralihan dalam budaya digital dan peningkatan penglibatan daripada syarikat dan jenama. Walaupun potensinya luas, terdapat juga

cabaran dan ketidakpastian yang akan membentuk perkembangannya pada tahun-tahun mendatang (Li et al., 2023). Tinjauan Oppotus berdasarkan trend teknologi menunjukkan kesedaran berkenaan teknologi realiti maya di Malaysia hanya mencapai 61 peratus pada kuartar keempat 2022 berbanding 85 peratus pada tahun 2021 (Statista Research Department, 2023). Menurut Wong (2022), kajian yang dilakukan ke atas 1,000 responden rakyat Malaysia menunjukkan 65 peratus daripada responden mengatakan metaverse merupakan kemajuan dalam interaksi sosial manusia dan hanya 58 peratus responden mengatakan peluang sosial hanya akan bertambah baik dengan meningkatnya fasiliti metaverse.

Pasaran VR *headsets* di Malaysia, umpamanya mampu menjana pendapatan RM 185 juta dengan kadar pertumbuhan tahunan diunjurkan sebanyak 8 peratus (*compound annual growth rate, CAGR 2024-2028*). Peningkatan komuniti mesra teknologi dan penambahan minat akan pengalaman penggunaan realiti maya yang mengasyikkan membuatkan permintaan set kepala (*headset*) realiti maya di Malaysia mengalami lonjakan permintaan (Statista Market Insights, 2023). Mileva (2022) melaporkan, pada tahun 2024 dijangkakan pasaran dunia metaverse bakal bernilai AS\$800 bilion manakala AS\$300 billion untuk pasaran peralatan metaverse.

## 1.2 Pernyataan Masalah

Perubahan yang dialami oleh industri permainan digital seperti yang dibincangkan sebelum ini memberi impak perkembangan realiti maya serta memberikan tahap penglibatan dan interaksi yang luar biasa untuk pemain. Apabila teknologi berkembang, pembangunan permainan realiti maya menjadi peluang yang besar dan cabaran besar bagi pembangun permainan. Elemen penting dalam menyampaikan pengalaman realiti maya yang menarik termasuk mereka bentuk persekitaran realiti maya yang imersif (Wu, Yu & Gu, 2020), visual yang mengasyikkan (Xie et al., 2020) serta menggabungkan kawalan mesra pengguna (Sagnier et al., 2020).

Cabaran utama dalam mereka bentuk dan membangunkan permainan VR adalah mengatasi masalah yang berkaitan penggunaan peralatan peranti lekapan kepala (*Head-Mounted Devices*, HMD) terlalu lama dikatakan boleh menyebabkan digital vertigo atau *cybersickness*. Menurut Edwards et al. (2019), penggunaan realiti maya yang berpanjangan diketahui akan menyebabkan masalah pergerakan walaupun teknologi sedia ada mengurangkan efek masalah itu. Antara punca yang boleh menyebabkan *cybersickness* ialah durasi, bidang pandangan (*field of view*), kecepatan peralatan, umur, memenuhi expetasi pengguna, kebiasaan dan kerentanan (*vulnerability*) peralatan realiti maya (Rebenitsch, 2015).

Kajian oleh Lin, Wang & Suh (2020) telah menunjukkan bahawa digital vertigo boleh memberi kesan negatif yang besar terhadap pemahaman bacaan, kemahiran motor

dan kemahiran kognitif. Keseluruhan pengalaman pengguna mungkin terjejas secara negatif oleh gejala yang tidak diingini serupa dengan mabuk perjalanan yang timbul daripada penggunaan teknologi imersif dalam permainan (McHugh, 2020). Keterdedahan kesan akibat digital vertigo dipengaruhi oleh pembolehubah termasuk jantina, pengalaman permainan dan ciri individu (Hendrika et al., 2021; Jasper et al., 2021). Sebagai contoh, ekstraversi, kesenangan dan ketelitian ialah kualiti personaliti yang telah dikaitkan dengan keterukan digital vertigo dan jumlah masa yang diperlukan untuk pulih (Jasper, 2022). Tambahan pula, tahap penglibatan persekitaran maya, komponen naratif dan ciri visual mungkin mempengaruhi kejadian digital vertigo (Byrne, Marshall & Mueller, 2020). Kesan rekabentuk dan pembangunan persekitaran maya turut dianggap memberi kesan kepada anggapan dan penerimaan pengguna dalam menggunakan aplikasi realiti maya (Lege & Bonner, 2020). Ini termasuk menghilangkan keseronokan dan kawalan pengguna terhadap teknologi realiti maya itu sendiri.

Di samping itu, beberapa teknik telah dikaji oleh pembangun permainan untuk mengurangkan digital vertigo dalam kandungan realiti maya. Terdapat cadangan untuk kaedah untuk mengurangkan berlakunya digital vertigo, termasuk mengurangkan kabur tekstur, mengimbangi julat had penglihatan dan pusingan snap (*snap round*) (Zaidi, Beilby & Grimley, 2019). Terdapat juga kajian yang mengenalpasti masalah digital vertigo melalui rawatan mabuk siber dengan penerapan teknik pembelajaran mendalam dan penunjuk berkaitan mata (Yıldırım, 2019). Namun, kesemua kajian ini masih belum menunjukkan kesan signifikan yang diinginkan (Yıldırım, 2020).

Seterusnya, cabaran untuk mereka bentuk dan membangunkan permainan realiti maya yang imersif. Bilgin dan Thompson (2021) mengatakan persekitaran maya yang menarik dan mempunyai struktur yang baik dapat mendorong kehadiran spatial pengguna tanpa menjejaskan ketajaman visual-spatial dan perhatian mereka walaupun kekurangan pengalaman tertentu. Pengalaman imersif penting untuk meningkatkan motivasi kerana pelajar tidak merasakan pembelajaran mereka efektif jika pengalaman imersif gagal dalam motivasi pelajar (Lin, Wang, Suh, 2020). Persekitaran maya yang menyediakan pengalaman imersif telah menjadi salah satu trend paling ketara dalam teknologi dan budaya digital dalam beberapa tahun kebelakangan ini (Erdwiyana, Fadhilah & Bukhori, 2024). Ia mewakili evolusi utama Internet yang seterusnya, di mana realiti maya dan fizikal berkumpul untuk mencipta pengalaman yang saling berkaitan dan mendalam. Dunia maya menjadi lebih popular sebagai ruang di mana orang boleh berinteraksi secara sosial, menghadiri acara dan mengambil bahagian dalam aktiviti yang dikongsi (Humaira, Haq & Fitri (2024). Platform ini seperti Minecraft, Roblox dan Fortnite mendahului dalam mewujudkan persekitaran maya yang besar dan interaktif. Pelantar sebegini wujud secara berterusan dan pengguna boleh masuk atau keluar pada bila-bila masa.

Dalam bidang permainan realiti maya pendidikan, mereka bentuk untuk kefasihan membaca dan kemahiran kognitif yang lebih baik dalam kalangan pelajar kurang upaya membaca memberikan cabaran yang unik. Masalah yang disebutkan di atas berkaitan dengan penciptaan pengalaman pembelajaran yang diperibadikan, bersifat pembelajaran sendiri, interaktif dan mengasyikkan yang mencapai keseimbangan antara interaktiviti, imersif dan cabaran penyesuaian dalam persekitaran permainan (Rahani, Vard & Najafi,

2018). Metaverse muncul sebagai ruang yang berpotensi untuk kerja jauh, mesyuarat maya dan pengalaman pendidikan. Banyak insitisi pendidikan sedang meneroka cara menggunakan persekitaran maya untuk meningkatkan produktiviti, kerjasama dan pembelajaran (Braguez et al., 2023). Membangunkan permainan realiti maya yang menyokong matlamat pembelajaran dengan berkesan dan melibatkan pelajar secara bermakna sebenarnya memerlukan pemahaman yang mendalam tentang psikologi pendidikan, interaksi manusia-komputer dan konsep reka bentuk permainan (Han, Bergs & Moorhouse, 2022).

Oleh itu, kajian ini akan menumpukan perhatian dalam mereka bentuk dan membangunkan permainan realiti maya berasaskan keris yang dapat mengatasi dan mengurangkan masalah digital vertigo, persekitaran yang imersif dan kawalan yang interaktif serta mengukur tahap kebergunaan anggapan, rasa ingin tahu, keseronokan dan kawalan permainan realiti maya Keris yang dapat meningkatkan pengalaman imersif.

### 1.3 Objektif Kajian

Terdapat tiga objektif kajian ditetapkan untuk kajian ini iaitu:

- a) RO1: Mengenalpasti senarai keperluan awal mereka bentuk dan membangunkan permainan realiti maya bagi meningkatkan pengalaman imersif.
- b) RO2: Mereka bentuk dan membangunkan permainan realiti maya Keris.

- c) RO3: Mengukur tahap kebergunaan anggapan, rasa ingin tahu, keseronokan dan kawalan permainan realiti maya Keris yang dapat meningkatkan pengalaman imersif.

#### 1.4 Persoalan Kajian

Terdapat tiga persoalan kajian yang digubal selaras dengan objektif kajian iaitu:

- a) RQ1: Apakah keperluan awal mereka bentuk dan membangunkan permainan realiti maya bagi meningkatkan pengalaman imersif?
- b) RQ2: Bagaimana untuk mereka bentuk dan membangunkan permainan realiti maya Keris?
- c) RQ3: Apakah tahap anggapan kebergunaan, rasa ingin tahu, keseronokan dan kawalan permainan realiti maya Keris yang dapat meningkatkan pengalaman imersif?

**Jadual 1.1***Perkaitan Objektif Kajian dengan Persoalan Kajian*

Objektif Kajian (RO)	Penerangan Objektif Kajian	Persoalan Kajian (RQ)
RO1	Mengenalpasti senarai keperluan awal mereka bentuk dan membangunkan permainan realiti maya bagi meningkatkan pengalaman imersif.	RQ1
RO2	Mereka bentuk dan membangunkan permainan realiti maya Keris.	RQ2
RO3	Mengukur tahap kebergunaan anggapan, rasa ingin tahu, keseronokan dan kawalan permainan realiti maya Keris yang dapat meningkatkan pengalaman imersif.	RQ3

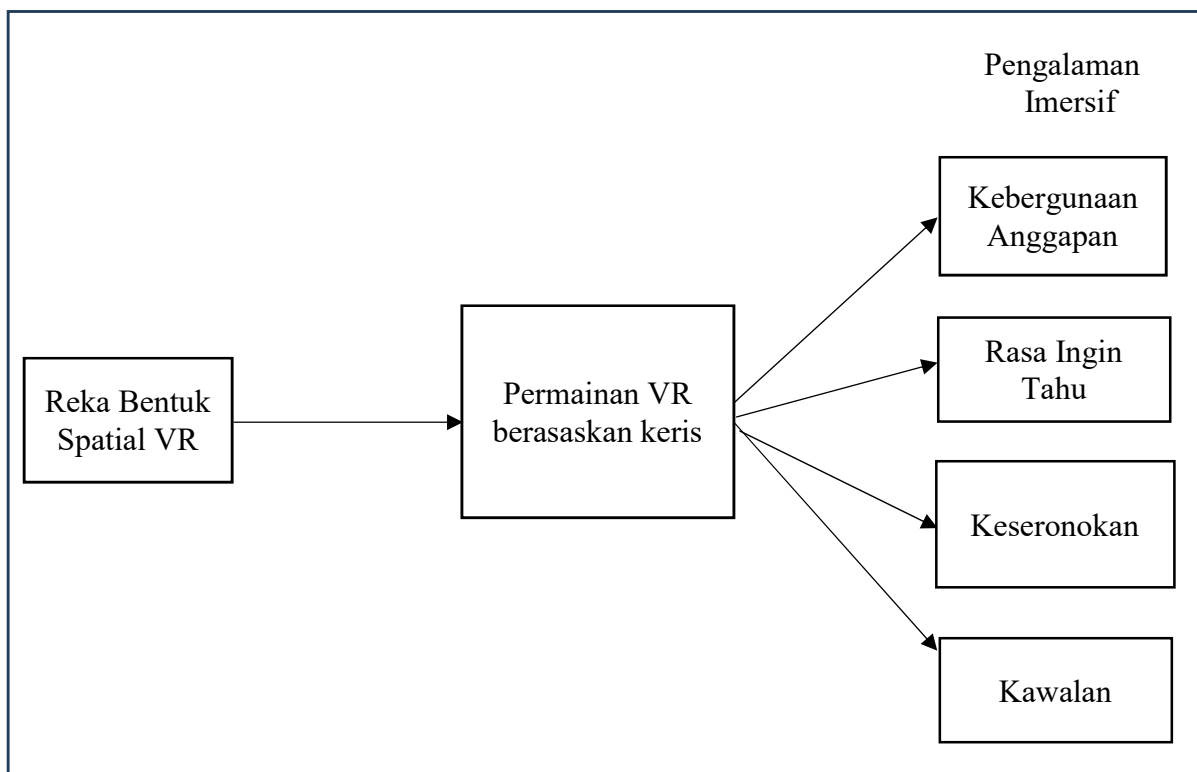
Jadual 1.1 menunjukkan perkaitan di antara objektif kajian dengan persoalan kajian. Bagi objektif kajian yang pertama (RO1), mengenalpasti senarai keperluan awal mereka bentuk dan membangunkan permainan realiti maya bagi meningkatkan pengalaman imersif. Objektif kajian ini selaras dengan persoalan kajian yang pertama (RQ1), apakah keperluan awal mereka bentuk dan membangunkan permainan realiti maya bagi meningkatkan pengalaman imersif? Bagi objektif kajian yang kedua (RO2), mereka bentuk dan membangunkan permainan realiti maya Keris. Objektif kajian ini selaras dengan persoalan kajian yang pertama (RQ3), bagaimana untuk mereka bentuk dan membangunkan permainan realiti maya Keris? Bagi objektif kajian yang ketiga (RO3), mengukur tahap kebergunaan anggapan, rasa ingin tahu, keseronokan dan kawalan permainan realiti maya Keris yang dapat meningkatkan pengalaman imersif. Objektif kajian ini selaras dengan persoalan kajian yang pertama (RQ3), apakah tahap kebergunaan

anggapan, rasa ingin tahu, keseronokan dan kawalan permainan realiti maya Keris yang dapat meningkatkan pengalaman imersif?

## 1.5 Kerangka Konseptual Kajian

Menurut kajian oleh Leshem dan Trafford (2007), kerangka konseptual didefinisikan sebagai model ujian lapangan, konseptualisasi, dan penjelasan sering dimasukkan dalam rangka kerja konseptual, yang berfungsi sebagai asas untuk membimbing dan menerangkan penemuan kajian.

**Rajah 1.3.**  
*Kerangka Konseptual Kajian*



Dalam kajian ini, kerangka konseptual kajian menggunakan Model Penerimaan Sistem Hedonik-Motivasi (HMSAM) bagi memastikan objektif kajian tercapai dalam memperolehi pengalaman imersif. Kerangka konseptual kajian melibatkan hanya empat faktor dalam HMSAM untuk melihat faktor penerimaan permainan realiti maya Keris iaitu kebergunaan anggapan, rasa ingin tahu, keseronokan dan kawalan bagi memperolehi pengalaman imersif. Rajah 1.3 menerangkan permainan realiti maya Keris yang dibangunkan dengan mengambil kira faktor reka bentuk spatial realiti maya iaitu kehadiran spatial memberi impak kepada penerimaan pelajar akan faktor kebergunaan anggapan, rasa ingin tahu, keseronokan dan kawalan yang digunakan dalam kajian ini.

Rajah 1.3 juga turut memberikan gambaran teori yang mendasari kajian. Teori yang terpilih ini digunakan bagi menghubungkan kajian ini dengan pengetahuan sedia ada dalam bidang yang ingin dikaji. Kebiasaannya, pemilihan teori boleh merujuk kepada mana-mana konsep, model, pendekatan atau teori sedia ada yang dianggap bertepatan untuk digunakan dalam kajian. Bagi kajian ini, terdapat teori utama yang terlibat iaitu Model Pengalaman Permainan (Pengalaman Imersif).

Model Pengalaman Permainan (*Game Experience Model*) merupakan model pengalaman permainan, yang dibangunkan oleh Kiili pada tahun 2005 (Greipl, Kiili & Ninaus, 2020), ialah rangka kerja untuk mereka bentuk dan menganalisis permainan pendidikan yang memudahkan pengalaman aliran dan pembelajaran berasaskan pengalaman. Model ini menggabungkan komponen teori aliran, teori pembelajaran berasaskan pengalaman dan reka bentuk permainan untuk meningkatkan pengalaman

pembelajaran di dalam permainan (Hall, Herodotou & Iacovides, 2022). Untuk menghasilkan pengalaman aliran yang mempunyai pengaruh yang baik terhadap hasil pembelajaran, model ini menyerlahkan kepentingan menghubungkan teori permainan dengan pembelajaran berasaskan pengalaman (Carvalho, 2022). Model Pengalaman Permainan membantu pereka bentuk dalam memahami mekanisme pembelajaran dalam permainan dan menemui ciri-ciri yang menyumbang kepada permainan yang menyeronokkan dengan menyepadukan komponen pendidikan ke dalam proses reka bentuk (Kiili et al., 2021). Rajah 1.4 menunjukkan Model Pengalaman Permainan yang asal yang melibatkan lima proses utama iaitu penjanaan idea, eksperimen aktif, pemerhatian reflektif, konstruktif schemata dan penjanaan idea pra-inventif.

**Rajah 1.4**  
*Model Pengalaman Permainan*



## 1.7 Definisi Operasional

Terdapat beberapa istilah yang digunakan dalam kajian ini dan istilah ini menerangkan maksud yang lebih jelas terutama berkaitan dengan kajian ini. Istilah ini turut dikenali sebagai definisi operasional yang khusus digunakan dalam kajian ini, di antaranya:

### a) Realiti Maya

Persekitaran yang dijana oleh komputer interaktif yang mengasyikkan yang dikenali sebagai realiti maya (*Virtual Reality*, VR) meniru persepsi sebenar pengguna dalam dunia maya atau rekaan. Dalam kajian ini, peralatan realiti maya (VR) yang mempunyai perkakasan paparan yang dipasang di kepala atau dikenali sebagai peranti lekap kepala (*Head-Mounted Devices*, HMD) dan peranti input (*joystick*) digunakan sebagai medium untuk pengujian permainan realiti maya Keris.

### b) Pelajar

Istilah pelajar dalam kajian ini merujuk kepada pelajar yang aktif dalam program pengajian Diploma Reka Bentuk dan Pembangunan Permainan di Fakulti Komputeran dan Meta-Teknologi di Universiti Pendidikan Sultan Idris (UPSI). Pelajar yang terlibat merupakan

kesemua pelajar yang terlibat dalam semester kajian berlangsung. Pelajar telah dimaklumkan berkaitan dengan penglibatan mereka dalam kajian ini.

### **c) Model Penerimaan Sistem Hedonik-Motivasi**

Rangka kerja teori yang dipanggil Model Penerimaan Sistem Hedonik-Motivasi (HMSAM) telah dicipta Lowry et.al (2012) untuk memahami penggunaan dan penggunaan berterusan sistem hedonik, atau sistem maklumat yang digunakan terutamanya untuk hiburan, keseronokan atau keseronokan berbanding matlamat utilitarian.

### **d) Kebergunaan Anggapan**

Kebergunaan anggapan ditakrifkan sebagai tahap di mana seseorang percaya bahawa menggunakan sistem tertentu akan meningkatkan prestasi kerja atau pencapaian tugas mereka (Davis, 1989) . Persepsi seseorang individu tentang cara teknologi atau teknologi tertentu ditetapkan untuk meningkatkan tugas atau peranan individu dari segi kecekapan (nombor) dan keberkesanan (fungsi). Kebergunaan anggapan diukur menggunakan Penilaian Skala Likert yang mempunyai lima poin iaitu Sangat Tidak Bersetuju (1), Tidak Bersetuju (2), Neutral (3), Setuju (4) dan Sangat Bersetuju (5).

### e) Rasa Ingin Tahu

Rasa ingin tahu adalah keinginan untuk belajar atau mengetahui lebih lanjut tentang sesuatu, yang boleh menjadi daya penggerak di sebalik penggunaan system (Litman, 2005). Keinginan untuk mendapatkan maklumat untuk menangani jurang pengetahuan akibat ketidakpastian atau kekaburan. Rasa ingin tahu diukur menggunakan Penilaian Skala Likert yang mempunyai lima poin iaitu Sangat Tidak Bersetuju (1), Tidak Bersetuju (2), Neutral (3), Setuju (4) dan Sangat Bersetuju (5).

### f) Keronokan

Keronokan, merujuk kepada kegembiraan intrinsik dan kepuasan yang diperoleh daripada menggunakan system (Emmons, 2019). Keronokan juga adalah sejenis motivasi intrinsik yang diukur dengan sejauh mana aktiviti menggunakan sistem itu dianggap menyeronokkan demi kepentingannya sendiri, selain daripada sebarang akibat prestasi yang dijangkakan. Keronokan diukur menggunakan Penilaian Likert-scale yang mempunyai lima poin iaitu Sangat Tidak Bersetuju (1), Tidak Bersetuju (2), Neutral (3), Setuju (4) dan Sangat Bersetuju (5).

### **g) Kawalan**

Kawalan merujuk kepada persepsi pengguna yang bertanggungjawab terhadap interaksi dengan system (Martel & Muldner, 2017). Dalam konteks lain, proses mengekalkan semua pembolehubah tetap dan tidak berubah, kecuali yang sedang dikaji. Kawalan diukur menggunakan Penilaian Likert-scale yang mempunyai lima poin iaitu Sangat Tidak Bersetuju (1), Tidak Bersetuju (2), Neutral (3), Setuju (4) dan Sangat Bersetuju (5).

### **h) Reka Bentuk Spatial**

05- Dalam konteks realiti maya, reka bentuk spatial merujuk kepada perancangan dan pengaturan elemen dalam persekitaran maya dengan mempertimbangkan dimensi tiga. Ini melibatkan kaedah objek dan elemen disusun dalam ruang tiga dimensi untuk memastikan pengalaman pengguna yang selesa dan intuitif, cara pengguna berinteraksi dengan persekitaran maya, penggunaan perspektif dan kedalaman untuk mencipta ilusi ruang bagi memastikan objek dalam realiti maya kelihatan realistik dan sepadan dengan ukuran dan skala sebenar, reka bentuk estetik dan berfungsi dengan baik dan Pengalaman Pengguna yang memuaskan dan mudah digunakan dalam ruang tiga dimensi.

### **i) Pengalaman Imersif**

Pengalaman imersif dalam realiti maya merujuk kepada perasaan mendalam sehingga pengguna merasa seolah-olah mereka benar-benar berada di dalam dunia yang direka. Ianya melibatkan penggunaan grafik yang berkualiti tinggi dan audio tiga dimensi yang realistik membantu mencipta pengalaman yang mendalam dan menyeluruh, interaksi dan kawalan pengguna yang intuitif dalam persekitaran maya, pengguna bebas untuk bergerak dan meneroka persekitaran maya, maklum balas haptik (getaran atau sentuhan) dalam alat kawalan realiti maya bagi meningkatkan rasa realistik dalam persekitaran maya untuk mencipta persekitaran yang seolah-olah nyata, di mana pengguna boleh sepenuhnya terlibat dan mengalami sensasi yang mirip dengan realiti sebenar.

## **1.7 Batasan Kajian**

Kajian ini hanya melibatkan pelajar yang mengikuti program Diploma Reka Bentuk dan Pembangunan Permainan di Fakulti Komputeran dan Meta-Teknologi, Universiti Pendidikan Sultan Idris. Bilangan sampel juga terbatas di atas sebab kekurangan alatan realiti maya iaitu *Oculus Quest 2* yang digunakan untuk menguji permainan realiti maya. Kemahiran membangunkan permainan realiti maya dan sumber kewangan juga memainkan peranan penting terutama dalam proses pembangunan permainan realiti maya Keris.

## 1.9 Kepentingan Kajian

Kepentingan kajian ini dilaksanakan adalah untuk menambahkan lagi minat akan warisan budaya persenjataan tradisional Melayu khususnya keris kepada golongan muda dan masyarakat umum. Seterusnya, hasil kajian dapat dijadikan bahan rujukan untuk bakal pengkaji akan datang dalam bidang teknologi seperti AR, VR, MR, XR, permainan komputer, permainan konsol dan banyak lagi.

Dari segi kesan terhadap masyarakat, kajian ini bertujuan untuk memberi satu alternatif lain dalam penyampaian ilmu berkaitan keris sebagai bagian dari warisan budaya Melayu, seringkali disampaikan melalui kaedah tradisional seperti ceramah, buku teks, dan demonstrasi langsung. Namun, dengan menggunakan permainan realiti maya, kajian ini menawarkan kaedah yang lebih interaktif dan menarik bagi generasi muda untuk mempelajari tentang keris. Dalam permainan realiti maya, peserta dapat merasakan pengalaman langsung dan imersif ketika mempelajari tentang bahagian keris, penjagaan keris, dan penggunaan keris. Ini tidak hanya meningkatkan minat dan motivasi belajar, tetapi juga memungkinkan peserta untuk mengalami proses pembelajaran yang lebih mendalam dan berkesan. Oleh itu, kajian ini dapat membantu melestarikan pengetahuan tentang keris dan memastikan bahwa warisan budaya ini tetap relevan bagi generasi masa depan.


Kajian ini turut memberi kesan kepada badan pengetahuan sedia ada melalui sumbangan kepada teori dan pengetahuan dalam bidang gamifikasi dalam pendidikan

terutama dari segi pembangunan permainan realiti maya. Gamifikasi, iaitu penggunaan elemen-elemen permainan dalam konteks non-permainan, telah menunjukkan potensi besar dalam meningkatkan kualiti pembelajaran. Dengan menggunakan permainan realiti maya, kajian ini mengeksplorasi bagaimana elemen-elemen permainan dapat diintegrasikan ke dalam proses pembelajaran untuk membuatnya lebih menarik dan efektif.

Kajian ini bertujuan untuk membina dan menilai pendekatan HMSAM dari segi penggunaan permainan realiti maya bagi tujuan pembelajaran. Pendekatan HMSAM memberi tumpuan kepada memahami cara individu menggunakan dan menggunakan teknologi berdasarkan motivasi hedonik, seperti keseronokan dan interaksi sosial, di samping keupayaan dan peluang mereka untuk berbuat demikian. Dengan menggunakan model ini pada permainan VR, kajian ini bertujuan untuk meneroka bagaimana alat interaktif dan imersif ini boleh meningkatkan pembelajaran dengan memanfaatkan motivasi dan keupayaan intrinsik pelajar

## 1.10 Rumusan Bab

Bab 1 mengupas aspek berkaitan dengan latar belakang kajian dan pernyataan masalah yang dihadapi oleh pengkaji dalam kajian ini. Tujuan, objektif dan persoalan kajian turut ditulis, diolah dan dipetakan sesuai dengan skop kajian ini. Bagi memastikan keseluruhan kajian difahami secara umum, aspek berkaitan dengan konsep dan teori yang mendasari kajian telah digambarkan secara visual melalui pembentukan kerangka konseptual kajian. Kerangka konseptual kajian dibentuk melalui pembacaan sumber ilmiah yang berwibawa serta proses kerja yang sistematik dengan menggunakan maklumbalas dari pakar yang dilantik. Bab ini juga mengandungi susunan definisi operasional yang menerangkan definisi bagi pembolehubah kajian selari dengan pengukuran pembolehubah berkenaan.

 05-4506832 Bab ini diakhiri dengan penjelasan berkaitan dengan batasan kajian serta kepentingan kajian terhadap perkembangan ilmu dalam bidang yang dikaji.