

FTKWW

**KEBERKESANAN PENGGUNAAN SISTEM “VIRTUAL MUSEUM”
DALAM PAMERAN KOLEKSI DI MUZIUM NEGERI TERENGGANU**

NUR FAREHAH BINTI GHAZALI

UNIVERSITI

IJAZAH SARJANA MUDA PENGAJIAN

WARISAN DENGAN KEPUJIAN

MALAYSIA

KELANTAN

2021



**KEBERKESANAN PENGGUNAAN SISTEM “VIRTUAL MUSEUM” DALAM PAMERAN
KOLEKSI DI MUZIUM NEGERI TERENGGANU**

DISEDIAKAN OLEH:

NUR FAREHAH BINTI GHAZALI

C18A0285

Laporan Projek Akhir Ini Dikemukakan Sebagai Syarat Dalam Memenuhi Penganugerahan
Ijazah Sarjana Muda Pengajian Warisan Dengan Kepujian.

Fakulti Teknologi Kreatif Dan Warisan

UNIVERSITI MALAYSIA KELANTAN

2022

PERAKUAN STATUS TESIS

Saya dengan ini memperakukan bahawa kerja yang terkandung dalam tesis ini adalah hasil penyelidikan yang asli dan tidak pernah dikemukakan oleh ijazah tinggi kepada mana-mana Universiti atau institusi.

TERBUKA

Saya bersetuju bahawa tesis boleh didapati sebagai naskah keras atau akses terbuka dalam talian (teks penuh)

SULIT

Mengandungi maklumat sulit di bawah Akta Rahsia Rasmi 1972

TERHAD

Mengandungi maklumat terhad yang telah ditentukan oleh organisasi di mana penyelidikan di jalankan

Saya mengakui bahawa Universiti Malaysia Kelantan mempunyai hak berikut:

1. Tesis adalah hak milik Universiti Malaysia Kelantan.
2. Perpustakaan Universiti Malaysia Kelantan mempunyai hak untuk membuat salinan tujuan pengajian sahaja.
3. Perpustakaan dibenarkan membuat salinan tesis ini sebagai bahan pertukaran antara institusi pengajian.

Tandatangan Penyelia:



Tarikh: 17 Februari 2022

Nama:

Tarikh:

FTKWL

PENGHARGAAN

Bismillahirrahmanirrahim,

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh...

Syukur kehadrat llahi dengan izin-Nya saya dapat menyiapkan tugas ini. Sesungguhnya tiada daya dan upaya melainkan dengan pertolongan Allah Yang Maha Esa. Selaku pelajar konservasi warisan di Universiti Malaysia Kelantan saya ingin merakamkan penghargaan dan ucapan terima kasih terutamanya kepada Encik Sahrudin bin Mohamed Som, selaku penyelia utama di atas bimbingan, cadangan dan keprihatinan serta galakkan beliau dalam membantu menyempurnakan Projek Penyelidikan ini.

Penghargaan dan ribuan terima kasih saya ucapkan kepada semua pihak yang telah banyak membantu saya dan rakan-rakan pascasiswa di Universiti Malaysia Kelantan yang turut memberi tunjuk ajar khususnya dalam melibatkan perkara yang berkaitan dengan penyelidikan ini. Penghargaan ini juga ditujukan kepada kedua orang tua saya, Ghazali Bin Ahmad dan Samsiah Binti Mat Amin yang sentiasa menjadi pembakar semangat, selalu memberi sokongan moral dan galakkan kepada saya semasa melakukan penyelidikan ini.

Rakaman ribuan terima kasih juga diucapkan kepada individu dan responden dari Pihak Muzium Negeri Terengganu yang telah memberikan komitmen dan sumbangan maklumat kepada saya dalam menyiapkan penyelidikan ini. Dengan itu segala budi baik mereka semua saya dahulukan dengan ucapan jutaan terima kasih.

ISI KANDUNGAN

PENGHARGAAN	MUKA SURAT
ISI KANDUNGAN	i
SENARAI RAJAH	ii
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
	viii

BAB 1 PENDAHULUAN

1.0 PENGENALAN	1
1.1 LATAR BELAKANG KAJIAN	1
1.2 PERMASALAHAN KAJIAN	4
1.3 PERSOALAN KAJIAN	7
1.4 OBJEKTIF KAJIAN	7
1.5 SKOP KAJIAN	8
1.6 KEPENTINGAN	10

i)	Individu	10
ii)	Masyarakat	11
iii)	Institusi Pengajian Awam	11
1.7	KESIMPULAN	11
BAB 2 SOROTAN KAJIAN		
2.0	PENGENALAN	12
2.1	DEFINISI ISTILAH	12
2.1.1	Warisan	13
2.1.2	Jenis Warisan (Warisan Budaya Ketara)	14
2.1.3	Koleksi / Artifak	15
2.1.4	Pemeliharaan	16
2.1.5	Teknologi	17
2.1.6	Virtual/ Realiti Maya	21
2.1.7	Pameran	23

2.2	KAJIAN LEPAS VIRTUAL MUSEUM	24
2.3	SEJARAH PERKEMBANGAN MUZIUM NEGERI TERENGGANU	25
2.3.1	Ciri Dan Reka Bentuk Muzium Negeri Terengganu	26
2.3.2	Ruang-Ruang Pameran	27
2.4	TEKNOLOGI SISTEM VIRTUAL MUSEUM	27
2.5	SISTEM PENGURUSAN MUZIUM	29
2.6	KERANGKA KONSEPTUAL/ TEORI	31
2.7	KERANGKA TEORI	33
2.8	KESIMPULAN	34
BAB 3 METODOLOGI KAJIAN		
3.0	PENGENALAN	35
3.1	REKABENTUK KAJIAN	35
3.1.1	Kaedah Kualitatif	37
3.1.2	Kaedah Kuantitatif	38

3.1.3	Kaedah Campuran	38
3.2	TEKNIK PENGUMPULAN DATA	39
3.2.1	DATA PRIMER	40
i)	Pemerhatian	41
ii)	Kajian Lapangan	41
iii)	Temu Bual	42
iv)	Soal Selidik	42
3.2.2	DATA SEKUNDER	43
i)	Sumber Perpustakaan	44
ii)	Sumber Internet	45
3.2.3	Proses Kajian	46
3.3	PERSAMPELAN	47
3.4	INSTRUMEN KAJIAN	48
3.5	ANALISIS DATA	48
3.6	KESIMPULAN	50

BAB 4 DAPATAN KAJIAN

4.0 PENGENALAN	51
4.1 PROSEDUR KAJIAN	52
4.2 SISTEM “VIRTUAL MUSEUM” YANG DIGUNAKAN DALAM PAMERAN KOLEKSI DI MUZIUM NEGERI TERENGGANU	53
4.2.1 Penggunaan Sistem Tiga Dimensi	54
4.2.1.2 Aplikasi Perisian Untuk Memaparkan Modul 3 Dimensi	56
4.2.2 Penggunaan Panaroma 360 Darjah Dalam Persekutaran Maya	57
4.2.3 Komponen-Komponen “Virtual Museum”	61
I. Dunia/persekutaran maya	61
II. Enjin Grafik	61
III. Enjin Simulasi	62
IV. Antaramuka Pengguna	62
V. Dunia Maya	63
4.2.4 Penggunaan VR Equipment Dalam Sistem Maya	64

4.2.5	Interaktif Dalam Penggunaan “Virtual Museum”	68
4.3	KEBERKESANAN PENGGUNAAN SISTEM “VIRTUAL MUSEUM” DALAM PAMERAN KOLEKSI DI MUZIUM NEGERI TERENGGANU	70
4.3.1	Demografi Responden	71
4.3.1.1	Jantina	71
4.3.1.2	Umur	72
4.3.1.3	Bangsa	73
4.3.1.4	Tahap Pekerjaan	75
4.3.2	Analisis Keberkesanan Penggunaan Sistem “Virtual Museum”	76
4.4	PENAMBAHBAIKAN BAGI PENGGUNAAN SISTEM “VIRTUAL MUSEUM” DALAM PAMERAN KOLEKSI DI MUZIUM NEGERI TERENGGANU	82
4.4.1	Multiple Presentation	85
4.4.2	Antaramuka Adaptif	85
4.4.3	Teknologi Realiti Perluasan	86
4.4.4	User Centered Design (UCD)	86
4.4.5	Telepresence VR	87

4.4.6 Desktop Virtual Reality	87
4.4.7 Multimedia	88
4.5 KESIMPULAN	88
BAB 5 PERBINCANGAN DAN RUMUSAN	
5.0 PENGENALAN	89
5.1 PERBINCANGAN	89
5.2 CADANGAN	91
5.2.1 Kajian Akan Datang	92
5.2.2 Pihak Bertanggungjawab	92
5.3.4 Peranan Individu	93
5.3.4 Peranan Masyarakat	93
5.4 RUMUSAN	94
RUJUKAN	96

SENARAI RAJAH

NO	MUKA SURAT
1.1 GAMBAR RAJAH PETA KUALA TERENGGANU	4
1.5 GAMBAR RAJAH MUZIUM NEGERI TERENGGANU	9
2.6 RAJAH KERANGKA KONSEPTUAL	32
3.1 RAJAH JENIS REKABENTUK	36
3.2 RAJAH PROSES KAJIAN PENYELIDIK	46
4.2.3 RAJAH PENGGUNAAN PANORAMA PENGAWALAN ARTIFAK	59
4.2.3 RAJAH PENGGUNAAN TETIKUS UNTUK MEMANDU ARAH PANORAMA	60
4.2.3 RAJAH KOMPONEN-KOMPONEN VIRTUAL	63
4.2.4 RAJAH LAMAN WEB MUZIUM MAYA TERENGGANU	65
4.2.4 RAJAH LAMAN UTAMA MUZIUM MAYA TERENGGANU	66
4.2.4 RAJAH LAMAN GALERI MUZIUM MAYA TERENGGANU	66

SENARAI JADUAL

NO	MUKA SURAT
3.4 JADUAL SKALA LIKERT	49
4.2.4 JADUAL JENIS INTERAKSI DALAM PENGGUNAAN SISTEM “VIRTUAL MUSEUM”	69
4.3.1 JADUAL DEMOGRAFI	71
4.3.2 JADUAL PERATUSAN RESPONDEN	77
4.4 JADUAL PERATUSAN CADANGAN PENAMBAHBAIKAN SISTEM “VIRTUAL MUSEUM”	83

UNIVERSITI
MALAYSIA
KELANTAN

ABSTRAK

Muzium Maya Terengganu merupakan projek kolabragi pihak kerajaan Negeri Terengganu dengan Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM). Muzium Maya Terengganu merupakan muzium maya pertama yang diperkenalkan di Malaysia dan juga yang ketiga di dunia. Muzium maya ialah sistem yang membenarkan pelawat atau pengguna menelusur, memanipulasi dan menjelajah artifikat di sesbuah muzium atau galeri secara atas talian. Kajian ini bertujuan untuk melihat keberkesanan penggunaan sistem “*Virtual Museum*” dalam pameran koleksi di Muzium Negeri Terengganu. Objektif kajian ini adalah untuk mengenalpasti ciri penggunaan sistem “*Virtual Museum*”, mengkaji keberkesanan serta menghuraikan cadangan dalam penambahbaikan sistem “*Virtual Museum*” yang digunakan dalam pameran koleksi di Muzium Negeri Terengganu. Walau bagaimanapun, kajian ini dikaitkan dengan permasalahan kajian yang terdapat dalam penubuhan muzium maya di Malaysia yang kini menghadapi pandemik Covid-19. Selain permasalahan tersebut, muzium maya menjadi satu platform untuk mempamerkan bahan sejarah atau artifikat dengan menggunakan panorama kerana ruang pameran di dalam muzium terlalu terhad. Berdasarkan kerangka konsep yang dipilih, pengkaji memastikan konsep ini dapat menggambarkan (visualize) reka bentuk muzium maya yang digunakan oleh Muzium Negeri Terengganu bagi tujuan keberkesanan penggunaan sistem “*Virtual Museum*” dalam pameran koleksi di Muzium Negeri Terengganu.

Kata kunci : Mengenalpasti ciri, keberkesanaan, pameran koleksi dan muzium maya

ABSTRACT

Terengganu Virtual Museum is a collaboration project between the Terengganu State Government and Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM). Terengganu Virtual Museum is the first virtual museum introduced in Malaysia and also the third in the world. A virtual museum is a system that allows visitors or users to browse, manipulate and explore artifacts in a museum or gallery online. to see the effectiveness of the use of the "Virtual Museum" system in the collection exhibition at the Terengganu State Museum. The objective of this study is to identify the characteristics of the use of the "Virtual Museum" system, study the effectiveness and describe the recommendations in the improvement of the "Virtual Museum" system used in the collection exhibition at the Terengganu State Museum. However, this study is linked to the research problems found in the establishment of virtual museums in Malaysia which are currently facing the Covid-19 pandemic. In addition to these problems, the virtual museum becomes a platform to display historical materials or artifacts by using panoramas because the exhibition space inside the museum is too limited. Based on the selected conceptual framework, the researcher ensures that this concept can describe (visualize) the design of the virtual museum used by the Terengganu State Museum for the purpose of effective use of the "Virtual Museum" system in the management of artifacts in the Terengganu State Museum.

BAB 1

PENDAHULUAN

1.0 PENGENALAN

Bab ini menjelaskan latar belakang kajian keberkesanan penggunaan sistem “Virtual Museum” dalam pameran koleksi di Muzium Negeri Terengganu. Secara umumnya, istilah muzium dapat ditafsirkan sebagai tempat untuk menyimpan koleksi atau objek lama di sesebuah bangunan lama. Istilah ini menjadi pandangan tradisional masyarakat dan telah berubah apabila munculnya UNESCO dan ICOM. Kemunculan Majlis Muzium Antarabangsa (ICOM) ini memberikan definisi kepada muzium *iaitu “Institut bersifat tetap, tidak mencari keuntungan, memberi khidmat kepada masyarakat dan berkembangan, terbuka kepada umum, memperolehi, merawat, menghubungkan dan mempamerkan untuk tujuan pembelajaran, pendidikan dan hiburan, bukti-bukti tinggalan manusia dan persekitarannya”*. Oleh itu, bab ini akan membincangkan mengenai permasalahan kajian penyelidikan, persoalan kajian, objektif kajian, skop kajian, batasan kajian, dan akhir sekali kepentingan penyelidikan ini.

1.1 LATAR BELAKANG KAJIAN

Kuala Terengganu merupakan sebuah penempatan yang luasnya lebih kurang 60, 528.1 hektar persegi dan merupakan ibu negeri dan bandar di raja bagi Negeri Terengganu Darul

Iman. Negeri Terengganu ini mempunyai keseluruhan di Timur Daerah Kuala Terengganu dan geografinya lebih menghala kepada Laut China Selatan. Kawasan pelancongan yang utama di negeri ini adalah Pulau Redang dan Pulau Bidong. Selain itu, Bandar Terengganu ini berada di kawasan muara sungai Terengganu dan telah melepassi sempadan daerah ke Hulu Terengganu dan Hulu Neris. Sungai Terengganu pada zaman dahulu menjadi laluan penting bagi aktiviti perdagangan, pengangkutan dan pengairan.

Terengganu atau Kuala Terengganu ini amat dikenali dengan sejarah tersendiri sejak beratus-ratus tahun dahulu lagi. Dalam buku sejarah China terdapat karangan Cao-Ju-Kua 1178 yang menyebut ' Teng-ya-nu' dan buku Cu-fan-Cih ' karangan Cao-Ju-Kua tahun 1226 menyebut Teng-ya-nung'. Menerusi penulisan Roselan Abdul Malek (2002) dalam buku "Siri Kenali Negerimu Terengganu Darul Iman" menyatakan nama-nama yang terdapat dalam buku sejarah China ini merujuk kepada nama Terengganu dan pernah dikatakan sebagai jajahan takluk Kerajaan Sriwijaya (San-fo- Cih) pada kurun ke-2.

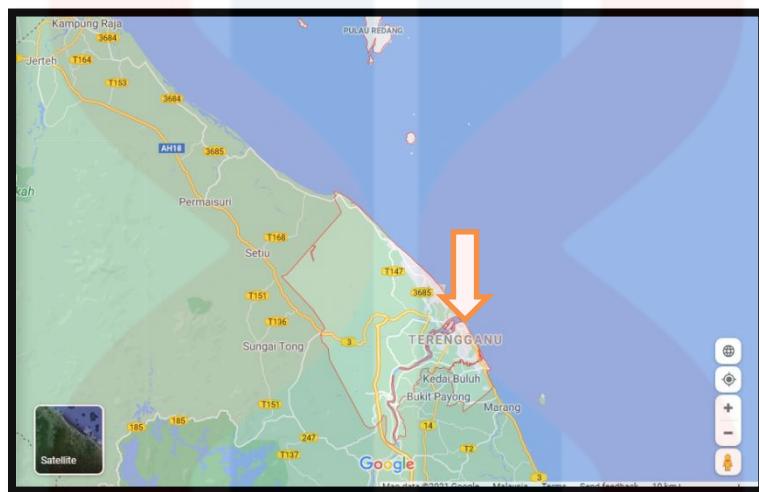
Di samping itu, negeri Terengganu juga dipopularkan sebagai sebuah negeri yang kaya dengan sosio-budaya dan mempunyai sejarah yang mewujudkan sebuah muzium yang indah di negeri tersebut. Keadaan ini dapat dilihat apabila negeri Terengganu mempunyai sebuah muzium yang dikenali sebagai muzium negeri Terengganu. Almarhum Sultan Mahmud Al-Muktafi Billah Shah, Sultan Terengganu telah merasmikan muzium negeri Terengganu pada pada 20 April 1996 bersamaan 2 Zulhijjah 141. Walau bagaimanapun, kemunculan penubuhan muzium negeri Terengganu ini mempunyai sejarah dimana ia bermula dengan penemuan seketul batu granit atau khazanah yang sangat bernilai. Penemuan batu granit ini mempunyai ukiran dan tulisan campuran bahasa Sanskrit dan Bahasa Melayu. Penemuan khazanah tersebut telah menjadi bukti sejarah adanya penghijrahan agama Islam ke Tanah Melayu pada

abad ke 14 dan juga telah digelar sebagai “*Batu Bersurat Terengganu*”. Natijah daripada peristiwa penemuan Batu Bersurat Terengganu pada tahun 1902 telah mewujudkan cita-citanya untuk menubuhkan sebuah muzium bagi negeri Terengganu. Batu bersurat itu menjadi satu permulaan sejarah dan ketiadaan tempat untuk menyimpan batu bersurat telah menjadi satu permasalahan kepada negeri Terengganu untuk menyimpan khazanah berharga tersebut.

Pada era teknologi kini, menurut Timbalan Pengurus Jawatankuasa Pelancongan Dan Kebudayaan Negeri, Tengku Zaihan Che Ku Abdul Rahman pada 3 Februari 2016 di arkib berita menyatakan Muzium Terengganu tidak ketinggalan dalam penggunaan sistem “*Virtual Museum*” atau muzium maya yang membolehkan bahan sejarah milik muzium negeri Terengganu dapat dilihat melalui secara atas talian. Muzium Maya Terengganu merupakan muzium pertama di Malaysia yang diwujudkan hasil kerjasama Universiti Kebangsaan Malaysia. Penubuhan muzium negeri Terengganu ini mempunyai visi dan misi yang ditetapkan iaitu menyelamat, mendidik, memelihara, memamer dan menyelidik warisan sejarah negeri Terengganu. Terdapat juga objektif muzium negeri Terengganu iaitu menyelamatkan warisan sejarah dan budaya dengan cara memelihara, menguruskan, mempamerkan serta menyimpan artifak lama dan baru yang mempunyai nilai sejarah dan budaya tradisi bercorak negeri Terengganu Darul Iman.

Oleh itu, dapat simpulkan bahawa muzium mempunyai peranan dalam pembangunan masyarakat dan negara. Peranan dan idea yang dizahirkan melalui beberapa aspek antaranya adalah muzium mempunyai rasa tanggungjawab yang tinggi dalam menyelamatkan dan komitmen terhadap pemeliharaan warisan sejarah manusia dan persekitarannya. Susulan dengan aktiviti menyelamatkan dan memelihara dapat melengkapkan dokumentasi dan maklumat sebelum informasi disebarluaskan kepada umum. Muzium di anggap sebagai pengumpul

dan pencari maklumat untuk orang ramai serta bertanggungjawab dalam memelihara dan memulihkan serta menguruskan warisan dan khazanah yang telah mempunyai kerosakan supaya dapat dipamerkan kepada generasi akan datang.



Rajah 1.1 : Peta Kuala Terengganu

Sumber : Portal Rasmi Majlis Bandaraya Kuala Terengganu 2021

1.2 PERMASALAHAN KAJIAN

Permasalahan kajian bagi penyelidikan ini adalah:-

- i. Media maklumat hanya dipaparkan dalam bentuk papan maklumat dan sistem pengkomputeran.

Permasalahan kajian yang utama yang dapat dikesan melalui kajian ini ialah media maklumat hanya dipaparkan dalam bentuk papan maklumat dan sistem pengkomputeran dalam tujuan menjadi perantaraan proses informasi. Perkembangan teknologi dan era digital kini telah membuka ruang terhadap anjakan paradigma dalam pengurusan artifak dan muzium serta fungsinya. Teknologi bukan sahaja dianggap sebagai alat atau mesin bahkan ia juga merupakan satu proses dan idea untuk menjadi satu inisiatif dalam pengurusan artifak di muzium. Kekuatan bagi pengurusan muzium ini terletak pada proses dan idea manakala bagi mencapai sesuatu kejayaan atau objektif terketak pada alat. Menurut Heinich (1969) alat merupakan “pemangkin atau pendorong” ke arah mencapai kejayaan. Hal ini dapat dimaksudkan bahawa merancang sesuatu pengajaran atau perancangan awal yang melibatkan proses idea sama ada dalam bentuk kaedah, pendekatan serta bentuk teori adalah proses yang sangat penting. Walau bagaimanapun, anjakan paradigma ini telah memberi peluang kepada transformasi baru terhadap muzium dengan kewujudan “*Virtual Museum*” yang telah dilakukan oleh beberapa pihak berkepentingan seperti Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM) dengan Lembaga Muzium Negeri Terengganu (LMNT).

Melalui era digital ini juga, hadirnya “*Virtual Museum*” memungkinkan pengguna dapat mengakses informasi atau melawat muzium secara atas talian tanpa harus pergi ke muzium tersebut. Namun demikian, media secara atas talian ini perlu mempunyai sokongan yang baik dan sesuai dalam tujuan menjadi perantaraan proses informasi. Pengaplikasian “*Virtual Museum*” perlu dikembangkan agar artifak-artifak yang terdapat di dalam muzium dapat diakses dengan lebih dekat dan berkesan. Penggunaan aplikasi “*Virtual Museum*” ini perlu disediakan dengan media alternatif dan efisien untuk menyampaikan informasi mengenai objek warisan yang terdapat di dalam muzium.

ii. Beban kognitif dan limpahan maklumat

Beban kognitif memainkan peranan yang sangat penting dalam sistem maya atau virtual museum ini. Menurut Sweller, 1998 menyatakan bahawa beban kognitif ini adalah jumlah mental aktiviti yang bekerja dalam satu memori pada satu masa. Beban kognitif atau limpahan maklumat yang melampau limit atau batasan akan mengurangkan tahap keberkesanan yang akan diperolehi oleh pengguna sistem “Virtual Museum” ini. Beban kognitif yang menganggu aktiviti pengguna adalah apabila pengguna perlu bertindak balas dengan emosi akibat sumber mental yang disediakan dalam sistem “Virtual Museum” ini.

iii. Kekurangan reka bentuk antara muka dalam memenuhi kehendak dan kepuasan pengguna

Penyelidikan ini menyentuh permasalahan dari segi kekurangan reka bentuk antara muka dalam memenuhi kehendak dan kepuasan pengguna dalam sistem “Virtual Museum” ini. Sistem “Virtual Museum” yang digunakan tidak menepati citarasa pengguna membolehkan mereka tidak dapat berinteraksi dengan sistem maya ini. Peranan yang sedia ada dalam reka bentuk antaramuka ini adalah bertujuan dalam mengawal interaksi dalam persekitaran maya.

1.3 PERSOALAN KAJIAN

Persoalan kajian ini bertujuan untuk mencapai objektif kajian dan bagi penyelidikan tentang keberkesanan penggunaan sistem “Virtual Museum” dalam pameran koleksi di Muzium Negeri Terengganu.

- i. Apakah ciri-ciri sistem “Virtual Museum” digunakan terhadap pameran koleksi di Muzium Negeri Terengganu?
- ii. Bagaimanakah penggunaan sistem “Virtual Museum” memberi keberkesanan terhadap pameran koleksi di Muzium Negeri Terengganu?
- iii. Apakah cadangan yang dalam menambahkan penggunaan sistem “Virtual Museum” dalam pameran koleksi di Muzium Negeri Terengganu?

1.4 OBJEKTIF KAJIAN

Objektif kajian bagi penyelidikan ini adalah:-

- i. Mengenalpasti sistem “Virtual Museum” yang digunakan dalam pameran koleksi di Muzium Negeri Terengganu.

ii. Mengkaji keberkesanan penggunaan sistem “Virtual Museum” dalam pameran koleksi di Muzium Negeri Terengganu.

iii. Menghuraikan cadangan penambahbaikan penggunaan sistem “Virtual Museum” dalam pameran koleksi di Muzium Negeri Terengganu.

1.5 SKOP KAJIAN

Kajian tentang keberkesanan penggunaan sistem “Virtual Museum” dalam pameran koleksi di muzium negeri Terengganu hanya memfokuskan dalam kalangan pihak pengurusan muzium negeri Terengganu. Kajian ini hanya tertumpu kepada penggunaan sistem “Virtual Museum” terhadap pameran koleksi di muzium negeri Terengganu. Kajian ini juga memfokuskan kepada pengunjung secara maya untuk mengenalpasti keberkesanan penggunaan sistem “Virtual Meseum” dalam pameran koleksi di muzium negeri Terengganu. Kajian ini juga lebih spesifikasi dan memfokuskan kepada golongan dewasa dan pelajar untuk mengetahui kepentingan penggunaan teknologi “Virtual Meseum”.



Rajah 1.5 : Muzium Negeri Terengganu

Sumber : Portal Rasmi Majlis Bandaraya Kuala Terengganu,2021

Peta kawasan bagi muzium Terengganu yang dijadikan sebagai skop kajian dalam penyelidikan bagi Keberkesanan Penggunaan Sistem “*Virtual Museum*” Dalam Pameran Koleksi di Muzium Negeri Terengganu. Lokasi ini menjadi pilihan dalam melakukan penyelidikan disebabkan oleh Muzium Negeri Terengganu merupakan salah satu muzium pertama di negara Malaysia yang telah menggunakan aplikasi “*Virtual Museum*” atau *muzium maya* menurut Tengku Zaihan Che Ku Abdul Rahman (2016). Penggunaan aplikasi “*Virtual Museum*” secara tiga dimensi telah mempamerkan imej artifak atau objek warisan yang boleh dilihat secara talian melalui Sistem Muzium Maya (SMM). Terdapat pameran objek warisan atau artifak dalam bentuk perihal secara menggunakan panorama. Melalui digital tersebut, pengguna boleh mengakses objek atau artifak warisan di laman sesawang dalam ucapan (Timbalan Naib Canselor (Jaringan Industri dan Masyarakat) Universiti Kebangsaan Malaysia Prof Datuk Dr Imran Ho Abdullah).

1.6 KEPENTINGAN KAJIAN

Kepentingan kajian ini diharapkan dapat memberi input tentang penggunaan sistem “Virtual Museum” dalam pameran koleksi warisan. Melalui kajian ini juga, pengkaji berharap dapat mengenalpasti sistem “Virtual Museum” dan kepentingannya dalam pameran koleksi. Kajian ini juga dijalankan amatlah penting dalam usaha untuk mengkaji tahap keberkesan penggunaan sistem “Virtual Museum” dalam pameran koleksi yang lebih berkesan. Kajian ini juga memberi manfaat kepada beberapa kumpulan fokus yang terdiri :-

i. Individu

Kajian ini penting kepada individu untuk dijadikan sumber rujukan mengenai penggunaan sistem “Virtual Museum” dalam pameran koleksi di Muzium Negeri Terengganu. Hal ini dikatakan demikian untuk memberi pendedahan kepada individu mengenai era digital yang telah membuka ruang lingkup dalam pengurusan muzium. Perkembangan era digital ini telah mempengaruhi budaya organisasi termasuklah pengurusan artifak di muzium.

ii. Masyarakat

Kajian ini juga memberi kebaikan dan manfaat kepada masyarakat seiring dengan berlakunya wabak Covid-19 yang melanda negara ini. Dalam masyarakat moden ini, kajian ini memberi pendedahan kepada mereka mengenai kemajuan teknologi dalam pengurusan artifak di sebuah muzium. Cabaran pada saat ini adalah negara kita telah dilanda Covid -19 yang telah mengakibatkan muzium ditutup sementara. Dengan adanya penggunaan sistem “Virtual Museum” ia dapat memberi kapasiti dan keupayaan serta kemudahan kepada masyarakat.

Dapatan kajian ini juga amat penting kepada mereka yang ingin membuat lanjutan kajian mengenai penggunaan sistem “Virtual Museum” dalam pameran koleksi di negara ini.

iii. Institut Pengajian Tinggi Awam (IPTA) atau Universiti

Kajian ini membantu mahasiswa Universiti Malaysia Kelantan dan universiti awam lain untuk melakukan kajian mengenai penggunaan sistem “Virtual Museum” dalam pameran koleksi dengan lebih kukuh dan mendalam dan pada masa yang sama dapat menyumbang ilmu dan kualiti seseorang mahasiswa kepada pihak universiti.

1.8 KESIMPULAN

Secara kesimpulannya, penyelidikan ini adalah memfokuskan kepada tajuk kajian iaitu keberkesanan penggunaan sistem “Virtual Museum” dalam pameran koleksi di Muzium Negeri Terengganu. Pengenalan bagi topik kajian ini dilakukan oleh pengkaji dengan penjelasannya dan penyenaraian beberapa aspek penting yang diuraikan sebagai awal kajian. Penerangan bagi topik bermula dengan pengenalan bagi sesebuah muzium, latar belakang kajian yang merangkumi kawasan pilihan bagi pengkaji dan diikuti dengan permasalahan kajian, persoalan kajian, skop kajian, batasan kajian serta kepentingan kajian.

BAB 2

SOROTAN KAJIAN

1.0 PENGENALAN

Dalam bab 2 ini, kajian penyelidikan akan membincangkan kajian literatur mengenai penggunaan sistem “Virtual Museum” dalam pameran koleksi rentetan dengan kemajuan era digital pada masa kini. Bab ini juga menerangkan tentang sumber rujukan yang dikaji daripada kajian-kajian terdahulu teori serta menggunakan yang bersesuaian bagi kajian penyelidikan ini. Melalui kaedah literatur ini, kajian penyelidikan ini akan menggunakan maklumat dan fakta yang berkaitan mengenai dengan topik kajian ini. Kajian penyelidikan ini secara umum berdasarkan bahan-bahan rujukan tesis, jurnal, surat khabar, buku, risalah dan laman sesawang.

2.1 DEFINISI ISTILAH

Definisi istilah adalah rangkaian kata yang merujuk kepada konteks penyelidikan atau kajian yang mempunyai makna yang teguh dalam sesuatu bidang ilmu pengetahuan. Istilah juga dapat ditakrifkan sebagai kata atau gabungan yang menerangkan mengenai sesuatu konsep, makna, teori dan keadaan yang khusus dalam bahagian tertentu. Oleh itu, penggunaan definisi perlu dinyatakan dengan nyata dan jelas untuk memberi kefahaman kepada pembaca.

Dalam penyelidikan ini, terdapat beberapa definisi istilah yang menerangkan istilah terhadap tajuk kajian ini.

2.1.1 Warisan

Malaysia merupakan sebuah negara yang mempunyai pelbagai warisan budaya. Kewujudan warisan budaya ini adalah terhasil daripada pelbagai etnik dan kaum yang terdapat di Malaysia. Warisan budaya ini dianggap sebagai jati diri dan lambang sesebuah negara yang perlu dipelihara dan dipertahankan oleh semua pihak. Warisan atau warisan budaya mempunyai pelbagai definisi yang digunakan untuk mentakrifkan mengenai warisan di Malaysia. Kefahaman sangat penting untuk memahami setiap istilah yang digunakan terhadap maksud warisan. Hal ini dikatakan demikian kerana setiap kreativiti atau perlaku perlu diterima dan dimiliki oleh lapisan masyarakat tanpa mengenai generasi terdahulu. Kenyataan ini disokong oleh Akta 179 Harta Benda Purba yang mengemukakan mengenai warisan iaitu segala peninggalan turun-temurun sama ada diwasiatkan, buatan manusia atau nampak serta tidak nampak.

Begitu juga dengan istilah atau definisi yang ditambah maksud oleh Akta Warisan Kebangsaan (2005) yang menerangkan bahawa warisan adalah objek warisan, monumen warisan, warisan bawah air atau orang hidup yang diisyiharkan sebagai warisan kebangsaan. Definisi telah didapati di dalam Seksyen 67 Akta Warisan Kebangsaan yang menerangkan warisan adalah satu bahan sejarah yang ditinggalkan oleh masyarakat dahulu kepada generasi kini menerusi hasil daripada perbuatan yang dilakukan oleh mereka seperti pemikiran tangan

atau kreativiti tersendiri. Oleh itu, warisan ini menggambarkan adalah cara masyarakat mengadaptasikan situasi dan cabaran untuk meneruskan kehidupan.

2.1.2 Jenis Warisan (Warisan Budaya Ketara)

Warisan budaya ini terdiri daripada pelbagai budaya yang mewujudkan keunikan dan nilai estetik yang dimiliki oleh Malaysia. Tangungjawab bagi semua pihak haruslah dipraktikkan untuk memelihara dan menjaga keunikan warisan yang telah dihasilkan oleh setiap etnik dan bangsa mendiami negara Malaysia ini. Hal ini dikatakan demikian kerana budaya itu dianggap sebagai identiti sebagai bangsa dan etnik. Secara amnya, di Malaysia terdapat dua jenis warisan budaya yang digelar sebagai warisan budaya ketara dan warisan budaya tidak ketara. Menurut Yazis Salleh (2010) menjelaskan warisan budaya adalah dianggap sebagai warisan ketara, struktur atau artifak kebudayaan dari segi butiran, objek, persembahan dan struktur pembentukan.

Dalam kajian Pemuliharaan Warisan Budaya Melalui Perundungan Warisan dan Agensi Pelaksana di Malaysia oleh Mohd Yuszaidy Mohd Yusoff (2015) mengatakan bahawa warisan ketara ini sesuatu yang tidak bergerak dan tetap. Kegiatan manusia untuk memenuhi keperluan kehidupan adalah usaha dalam menghasilkan sesuatu yang berfaedah kepada diri atau persekitarannya. Antara aktiviti masyarakat adalah menghasilkan monumen, bangunan dan artifak seperti manik, patung, batu nisan atau busana sebagai sesuatu hiasan. Dalam Warisan Ketara terdapat objek warisan iaitu artifak atau bahan sejarah yang boleh diturunkan kepada generasi atau masyarakat yang akan datang hasil daripada idea sendiri. Sebagai contoh adalah

monumen, bangunan, candi, manuskrip lama yang telah diberi nilai tinggi oleh masyarakat serta objek atau artifak warisan yang tergolong di permuziuman dalam warisan tampak.

Akhir sekali, warisan budaya tidak ketara boleh dianggap sebagai aspek bahasa dan perbahasaan seperti gurindam, tarian, muzik atau cerita lisan rakyat. Oleh itu, objek warisan ini amat penting untuk kajian sejarah manusia yang telah menyumbangkan idea dan perlu dipelihara secara literal agar tidak menimbulkan kerosakan terhadap objek warisan.

2.1.3 Koleksi artifak

Dalam warisan budaya ketara, terdapat objek warisan yang digelar sebagai artifak atau koleksi . Secara amnya, artifak adalah budaya material yang dicipta oleh manusia melalui daya pemikiran dalam konteks alam persekitarannya di dalam Artifak Kebudayaan Melayu (1985). Antara hasil koleksi artifak pembuatan manusia ialah alat memasak, pakaian, alat perhiasan, bahan seramik dan alat peperangan atau batu bersurat. Penemuan koleksi artifak ini mempunyai dua cara iaitu melalui secara tidak sengaja tanpa penyelidikan dan penemuan yang buat oleh beberapa individu sebagai penyelidikan. Penemuan artifak kebudayaan Melayu ini berlaku dengan kerja-kerja gali cari atau berlakunya kerja-kerja pembangunan. Manakala penyelidikan yang dirancang akan melibatkan kerja-kerja lapangan yang dipimpin oleh seorang arekologis. Penyelidikan koleksi artifak ini bermula dengan lebih awal iaitu pada tahun 1840-an apabila Ko.James Low menemui tapak arkeologi protosejarah di Lembah Bujang (Nik Hassan Shuhaimi & Othman Yatim: 1990). Penemuan koleksi artifak hasil daripada kegiatan arkeologi telah menyatakan rekonstruksi mengenai cara hidup dan sejarah masyarakat. Menurut Jabatan Muzium Malaysia, terdapat pelbagai koleksi yang disimpan bagi tujuan pemeliharaan,

penyelidikan dan pendidikan tentang kepelbagaiannya artifak dan specimen signifikan yang terdapat di negara ini.

Menerusi surat khabar Berita Harian (17 september 2020), penemuan koleksi artifak yang berusia 900 tahun digunakan pada zaman Kesultanan Melayu Melaka ketika pemerintahan Sultan Mahmud Shah antara abad ke-15 hingga ke-16 telah ditemui di kawasan paya bakau di sekitar Pulau Melaka-Taman Melaka Raya. Artifak yang ditemui adalah serpihan tembikar dan porselin yang dipercayai digunakan pada zaman Dinasti Song dan mata wang syiling Belanda jenis VOC dan Portugis. Walau bagaimanapun, penemuan ini menunjukkan bahawa koleksi artifak ini mempunyai nilai sejarah sendiri dan perlu dipelihara agar nilai warisan artifak ini tidak hilang.

2.1.4 Pemeliharaan

Definisi istilah bagi pemeliharaan ini adalah membawa maksud kepada aktiviti yang dilakukan oleh ditempat penyimpanan yang sempurna, pembersihan, pemantauan, penjagaan, dan pencegahan daripada sebarang kerosakan akibat penceraaan kimia, biologi, fizikal dan alam sekitar (Dasar Pemeliharaan Dan Pemuliharaan Koleksi Perpustakaan, 2019). Hal ini dikatakan demikian kerana apabila penjagaan terhadap sesuatu koleksi sangat penting untuk memastikan koleksi tersebut dijaga dengan baik. Melalui piagam Burra Charter (1999) terdapat dua isitilah yang digunakan dalam penekanan prinsip-prinsip pemeliharaan. Prinsip pemeliharaan yang dikatakan itu adalah prinsip “tempat” dan kepentingan budaya. Hal ini menunjukkan tempat (place) bermaksud kawasan, tapak, bangunan atau kerja-kerja yang

berkaitan dengan sekitar yang dilakukan oleh manusia sehingga menghasilkan sesuatu seperti artifak, monumen dan binaan-binaan yang mempengaruhi keadaan kawasan. Kepentingan budaya (cultural significance) dimaksudkan dengan nilai astetik, sejarah, saintifik atau sosial untuk generasi terdahulu. Proses pemeliharaan ini sesuatu tempat agar kepentingan budaya ini dapat dikekalkan.

Dalam istilah konservasi, terdapat satu istilah umum pemeliharaan yang bermaksud:

"Segala proses yang terlibat untuk menjaga sesuatu tempat bagi tujuan memelihara kepentingan budaya. Tindakannya termasuk perawatan dan mengikut keadaan-keadaan tertentu termasuk pengekalan, pemulihan, pembangunan semula dan penyesuai-gunaan. Lazimnya kaedahnya merangkumi lebih dari mana-mana satu yang disebut tadi ".

ICOM-CC

*15th Triennial Conference held in
New Delhi in September 2008*

Merujuk kepada penulisan dalam buku Kelestarian Warisan Budaya Melalui Teknologi Maklumat dan Komunikasi (2016) menjelaskan bahawa warisan budaya adalah salah satu ekspresi cara hidup yang dihasilkan oleh sesuatu masyarakat dan menjadi satu warisan kepada generasi ke generasi lain. Pemeliharaan warisan budaya ini juga mampu memastikan

kelestarian sejarah dan budaya sesuatu masyarakat. Terdapat salah satu cara untuk memelihara warisan budaya secara digital iaitu dengan menggunakan teknologi sebagai pengupaya. Penulisan buku ini adalah sebahagian hasil penyelidikan bagi pembangunan sistem muzium maya Lembaga Muzium Negeri Terengganu (LMNT) untuk memenuhi keperluan penyelidik dan badan profesional warisan budaya.

2.1.5 Teknologi

Malaysia merupakan sebuah negara yang mencapai pembangunan yang kompetitif dalam kalangan negara membangun (Nabil Basaruddin, 2018). Penggunaan teknologi menjadi satu keperluan untuk selaras dengan kemajuan era digital yang menyebabkan masyarakat untuk berfikiran lebih kreatif dan inovatif. Menurut catatan dalam buku “Jalan Di Hadapan” oleh Gates (1996) telah menerangkan betapa pentingnya teknologi digital dalam mengubah kehidupan kita pada masa kini. Beliau juga berkata bahawa kita sedang menuju satu revolusi baru dan memintas paradigma teknologi yang mengubah cara hidup manusia bekerja, belajar, berkomunikasi, membeli belah dan berkomunikasi antara satu sama lain.

Penggunaan teknologi di Malaysia telah memberi kesan dalam mencapai maklumat dengan pantas dan mudah. Hal ini dikatakan demikian kerana internet dianggap sebagai teknologi yang menyediakan pelbagai maklumat kepada pengguna. Keadaan ini telah menyebabkan masyarakat pada masa kini di anggap sebagai “Post Industrial Advance Industrial Society” di mana mereka kini tidak bergantung kepada tanah, modal, buruh, usahawan, maklumat atau R&D malah kepada teknologi dan ilmu (Muhammad Shafie, 1997).

Penggunaan teknologi ini juga dijadikan satu platform kepada beberapa pihak kepentingan untuk memelihara warisan yang terdapat di Malaysia. Teknologi juga merupakan sebagai satu bentuk inisiatif yang tidak terhad kepada internet dan komputer sahaja tetapi teknologi juga terdiri daripada televisyen, telegram, telefon, PDA dan sistem satelit dalam menyampaikan informasi kepada penerima.

Menerusi penulisan buku Kelestarian Warisan Budaya Melalui Teknologi Maklumat dan Komunikasi (2016) menyatakan penggunaan teknologi adalah salah satu inisiatif dalam memelihara dan memulihara warisan budaya untuk mendidik masyarakat mengenai warisan dan membantu penyebaran maklumat global terhadap budaya masyarakat. Teknologi ini juga berupaya membantu organisasi seperti muzium untuk mewujudkan sistem maya koleksi artifak di samping mengumpul dan menjaga artifak dalam bentuk digital. Penggunaan teknologi kini mempunyai pelbagai kepentingan dalam memelihara warisan yang terdapat dalam Malaysia dan berikutan dengan keadaan yang telah dialami pada masa sekarang iaitu Covid-19. Keadaan ini telah menyebabkan sektor pelancongan mengalami gangguan daripada rentetan tersebut. Oleh itu, terdapat inisiatif yang dilakukan untuk memastikan sektor pelancongan sejarah ini tidak lupa oleh masyarakat seperti virtual museum, infografik dan penyampaian visual secara interaktif.

Penggunaan teknologi ini telah merevolusikan imej sebuah muzium bahkan dapat memulihara, mempamer, memelihara, menyimpan sebagai tempat ilmu pengetahuan. Makna teknologi maya dalam bidang pemeliharaan warisan budaya dan lebih khusus lagi, warisan muzium banyak dibincangkan oleh komuniti saintifik. Kelebihan dan percanggahan kaedah maya pemeliharaan warisan budaya dipertimbangkan oleh penyelidik di bidang kajian budaya,

kajian muzium, psikologi, yang mengkaji bentuk persepsi dan sejarawan seni (The Role of Digital Technologies in the Preservation of Cultural Heritage, 2017). Pada tahun 2003, sesi UNESCO mengadopsi Piagam mengenai pemeliharaan warisan digital. Galeri seni dan muzium pada akhir abad kedua puluh bermula untuk memindahkan ke salinan elektronik karya seni yang disimpan oleh mereka.

Menurut panduan pemeliharaan warisan digital yang dikeluarkan UNESCO pada Mac 2003, secara mudahnya, warisan digital adalah sesuatu yang melibatkan penggunaan perisian komputer yang berkekalan dan memerlukan pemeliharaan yang berterusan. Sebenarnya, pengaplikasian digital dalam proses penjagaan warisan ini adalah tidak asing lagi kerana UNESCO menyatakan di dalam Draf Piagam untuk Pemeliharaan Warisan Digital, segala bentuk pengetahuan serta ekspresi manusia sama ada dalam bentuk budaya, teknologi dan sebagainya semakin hari semakin meningkat ditransformasikan ke dalam bentuk digital. Tambahnya lagi, kebanyakkan informasi yang telah ditukar ke bentuk digital mempunyai nilai serta kepentingan untuk jangka masa yang panjang. Warisan digital boleh wujud dalam pelbagai bentuk.

Hasilnya, setiap muzium utama kini mempunyai e-portal sendiri atau muzium maya sebagai tambahan kepada pameran utama. Banyak faedah teknologi baru tidak perlu disangkal, tetapi penting untuk menganalisis kandungan laman muzium dan galeri dalam konteks persepsi objek maklumat baru, kerana budaya massa dan penyusunan karya-karya internet mengaburkan batas antara seni asli dan pengeluaran semula elektroniknya.

2.1.6 Virtual / Realiti Maya

Di dalam buku *The Silicon Mirage* yang ditulis oleh Steve Aukstakalnis dan David Blatner (1992) mengatakan bahawa virtual ialah teknik dimana manusia menggambarkan (visualize), berinteraksi dan berimajinasi dengan komputer. Teknologi Maya atau *Virtual Reality* (VR) adalah media interaktif yang dihasilkan oleh komputer yang menumpu kepada pengalaman visual sama ada di skrin komputer atau melalui paparan stereoskop khas. Media interaktif ini mempunyai beberapa gabungan simulasi tambahan seperti pembesar suara atau bunyi, maklumat sentuhan yang bertindak balas. Pada masa kini, masyarakat mula memandang teknologi Virtual Reality ini sebagai satu model untuk mewujudkan dunia sebenar dan satu bentuk lebih canggih dan maju bagi teknologi komputer.

Virtual ini juga merupakan set teknologi yang membolehkan penggunaan dalam menghasilkan aplikasi dalam pelbagai bidang seperti latihan, pendidikan, perubatan, arkitek, hiburan dan pemulihan (McLellan, 2004). Menurut Maojo, Sanchez dan Barreiro (2000) menyatakan sistem maya ini adalah suatu teknologi komputer yang membolehkan kita merasakan dunia maya masa sebenar dengan fisi rangsangan visual yang dihasilkan. Dalam kajian *Aplikasi Teknologi Realiti Maya dalam Pembangunan Koswer Rumah Tradisional Melayu*, Terengganu telah menjelaskan realiti maya ini bermakna antara muka komputer berkuasa tinggi yang mempunyai simulasi dengan masa sebenar dan komunikasi atau interaksi melalui pelbagai saluran penderia (Coiffet, 2003). Kategori saluran penderia ini adalah, aural, sentuhan, rasa ,visual dan bau.

Virtual ini juga bermaksud sistem teknologi yang menambah atau menghasilkan objek maya dalam pemandangan secara realiti menerusi paparan informasi tambahan kepada maklumat yang tidak lengkap dalam dunia nyata (El Sayed et al, 2011). Jenis kategori realiti maya ini terdapat dua jenis iaitu realiti maya imersif dan realiti maya desktop. Realiti maya immersive menggunakan peralatan khas seperti teknologi paparan immersive atau Head Mounted Display yang dikenali sebagai (HMD). Walau bagaimanapun, penggunaan teknologi ini mempunyai limitasi kerana kos peralatannya yang menjadi satu halangan dalam penggunaan teknologi terhadap pendidikan. Realiti maya desktop merupakan satu teknologi yang menghasilkan koswer atau dikenali sebagai perisian pendidikan yang bertujuan untuk memberikan kemudahan dalam sesi pengajaran dan pembelajaran.

Kesan penggunaan realiti maya ini dapat dilihat melalui pendengaran, gambaran dan teknologi yang interaktif dimana kelebihan itu mampu membina kefahaman yang boleh diperolehi daripada penggunaan tersebut. Hal ini dikatakan demikian kerana realiti maya mampu memberi keberkesanan terhadap persekitaran yang mampu meningkatkan keupayaan melalui interaksi audio dan gambaran. Dalam pembentukkan dunia maya, pengguna boleh memanipulasikan objek-objek, hubungan di antara objek dan juga tingkah laku objek bagi menentukan kefahaman mereka (Osberg, 1997).

Menerusi Seminar Hari Muzium Antarabangsa 2018 yang bertemakan “Jaringan Muzium: Pendekatan Baru, Sasaran Baru” telah berlangsung pada 24 Julai 2018, YBhg. Prof. Dato’ Dr. Teo Kok Seong, Felo Penyelidik Institut Kajian Etnik (KITA), Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM) telah menyatakan untuk merealisasikan kesatuan institusi muzium, kerana permuziuman haruslah bergerak bersama-sama dan berkaitan antara satu sama lain. Pendekatan baru seperti ledakan teknologi yang telah merubah persekitaran permuziuman

perlu membuat perubahan pada sistem dan juga dalam pengurusan muzium khususnya berkaitan dengan pelawat dan pengguna muzium. Oleh itu, penggunaan teknologi seperti virtual reality ini memainkan peranan penting terhadap permuziuman dalam merebut peluang dari momentum era globalisasi ini untuk terus memelihara dan mengurus sejarah yang terdapat di dalam muzium.

2.1.7 Pameran

Pameran adalah medium yang menghubungkan institusi muzium dengan masyarakat. Pameran turut memenuhi fungsi dan menjadi salah satu wahana penting bagi Jabatan Muzium Malaysia dalam mengekal, mengumpul dan menyebarkan pengetahuan mengenai warisan sejarah, budaya dan alam semula jadi negara. Pameran muzium juga merupakan satu cara komunikasi kepada pelawat bertujuan untuk menyampaikan maklumat, idea dan emosi yang berkaitan dengan bukti-bukti material manusia dan persekitarannya, dengan bantuan kaedah visual dan teknik-teknik yang menarik. Penyebaran pengetahuan ini dilakukan melalui pelaksanaan Pameran Tetap, Pameran Sementara, Pameran Khas dan Pameran Bergerak Bahagian Pameran dan Pengembangan

Bahagian Pameran dan Pengembangan bertanggungjawab dalam perancangan, pelaksanaan dan pemantauan terhadap program pameran tetap, pameran sementara, pameran khas dan pameran bergerak di peringkat Jabatan, khidmat nasihat pameran, program *outreach* dan *inreach* (pengembangan), pendidikan muzium dan program pendokumentasian dalam bentuk fotografi dan video.

2.2 Kajian Lepas Virtual Museum

Muzium maya atau “*Virtual Museum*” merupakan satu sistem yang mempunyai persamaan muzium sebenar yang membenarkan pengunjung menelusuri, memanipulasi artifak atau menjelajah di dalam muzium secara atas talian. Kawalan persekitaran maya ini menunjukkan interaksi pengguna dapat manipulasi artifak secara 360° secara limit. Di Malaysia, persekitaran maya ini tidak ketinggalan dengan pencapaian dalam teknologi ini yang kian maju. Di dalam jurnal Teknologi Maklumat dan Multimedia Asia-Pasifik menerusi kajian Interaction Design Model In Virtual Museum Environment (2016), telah menjadikan pesekitaran maya ini sebagai keperluan pengguna termasuk kurator, ahli akademik, pelajar mahupun pelawat untuk menerokai muzium secara dalam talian. Model interaktif dalam muzium maya ini menjadi panduan kepada pembangunan muzium maya untuk berusaha mempamerkan galeri dengan secara kreatif dan inovatif untuk membolehkan pengguna berinteraksi dalam persekitaran maya.

Selain itu, kajian muzium maya iaitu Muzium Acropolis di Greece (Keil et al., 2013) dan Muzium Sains Kebangsaan di Tokyo, Jepun (Kondo et al., 2007) telah mempunyai kemajuan yang tinggi berbanding dengan Malaysia. Kedua-dua muzium tersebut telah menggunakan teknologi secara imersif dan bukan imersif. Teknologi imersif adalah penggunaan sistem paparan cave, data glove, dome dan Head mounting device (HMD). Teknologi bukan imersif pula adalah paparan di dalam bentuk 3D yang dipersembahkan melalui multimedia dan menggunakan input murah dan mudah. Sebagai contoh input skrin sentuh, papan kekunci dan tetikus. Melalui teknologi ini melihat keberkesanannya terhadap penggunaan muzium yang dilawati secara maya.

Dalam kajian Strategi Pemasaran Pameran Muzium, Kajian Kes Muzium Kesenian Islam Malaysia telah menggunakan teknologi maya atau virtual reality ini sebagai satu cara untuk menarik pengunjung bagi melawat Muzium Kesenian Islam Malaysia ini. Keadaan ini disebabkan oleh perkembangan teknologi yang telah mempengaruhi organisasi budaya termasuklah dalam pengurusan muzium. Hasil dalam mengadaptasikan teknologi atau virtual reality ini telah memberikan satu anjakan baru terhadap sektor pelancongan berteraskan warisan.

2.3 Sejarah Pembangunan Muzium Terengganu

Sejarah penubuhan Muzium Negeri Terengganu ini adalah bermula sejak tahun 1920 an. Hal ini dikatakan demikian kerana ketiadaan untuk menyimpan khazanah pertama yang dianggap sebagai artifak pertama bagi negeri Terengganu. Ketiadaan tempat penyimpanan Batu Bersurat tersebut telah memberi kesan Kerajaan Negeri Terengganu untuk mempunyai Muzium sendiri. Yang Amat Berhormat Dato' Menteri Besar Terengganu iaitu Dato' Haji Kamaruddin Bin Haji Idris telah menubuhkan jawatankuasa untuk mengumpul dan membuat penyelidikan terhadap barang-barang lama dan bersejarah pada tahun 1955,. Pada Julai 1960, pengumpulan koleksi dan barang sejarah itu giat dilakukan dan koleksi-koleksi tersebut di simpan dalam bilik arkib di Pejabat Setiausaha Kerajaan Negeri Terengganu.

Walau bagaimanapun, impian membina muzium negeri sendiri semakin menarik perhatian oleh Kerajaan Negeri Terengganu. Hal ini dikatakan demikian kerana termaktubnya Enakmen Lembaga Muzium Negeri Terengganu (Enakmen Bil 9/ 1976) telah menampakkan usaha-usaha

kejayaan untuk menguruskan penubuhan muzium tersebut. Pada tahun 1979, pengumpulan koleksi-koleksi lama dan bersejarah semakin giat dilakukan. Secara kesimpulannya, pada tahun 1976 Muzium Negeri Terengganu telah ditubuhkan dan menjadi sebuah muzium yang terbesar di kawasan Asia Tenggara. Muzium ini telah dibina di tapak yang luasnya 27 hektar di Bukit Losong dan Almarhum Sultan Mahmud Al-Muktafi Billah Shah telah merasmikan muzium tersebut pada 20 April 1996 (2 Zulhijjah 1416).

2.3.1 Ciri dan Reka bentuk Muzium Negeri Terengganu

Menerusi portal rasmi Bandaraya Kuala Terengganu menerangkan konsep reka bentuk Muzium Negeri Terengganu merupakan ilham daripada Yang Mulia Raja Dato' Kamarul Bahrin Shah. Antara ciri reka bentuk muzium tersebut adalah mengambarkan seni bina melayu tempatan iaitu reka bentuk Rumah Bujang Berserambi atau Rumah Tele telah dipilih. Ciri utama reka bentuk seni bina ini ialah “fascia” yang dianggap sebagai dinding panel berukir dan pemeleh. Rangkaian muzium ini diambil daripada gambaran sebuah keluarga yang besar berakar umbi yang menjadikan blok utama dan wujudnya rangkaian blok yang lain.

Oleh itu, berkonsepkan muzium ini telah menjadikan satu landasan kepada Kerajaan Negeri Terengganu yang telah menghimpunkan pelbagai seni sejarah dan budaya warisan yang meliputi seluruh daerah di Terengganu. Keadaan ini dapat mendedahkan keunikkan rekanbentuk muzium tersebut dengan warisan seni peradaban budaya masyarakat Melayu terdahulu. Setiap elemen yang digunakan dalam ciri reka bentuk muzium mempunyai sejarah dan nilai identiti yang tersendiri.

2.3.2 Ruang-ruang pameran

Terdiri daripada empat blok bangunan muzium utama, muzium ini mempunyai beberapa galeri yang dipamerkan didalam bangunan tersebut. Di Muzium Negeri Terengganu ini, terdapat sebuah lagi muzium yang digelar sebagai Muzium Maritim. Di Muzium Maritim ini mempunyai dua buah galeri yang diberi nama sebagai galeri pelayaran dan perdagangan serta galeri perikanan & taman laut. Selain itu, di blok bangunan utama pula terdapat beberapa buah galeri yang dipamerkan antaranya ialah galeri kraf, galeri kraf, galeri diraja, galeri sejarah , galeri tekstil, galeri petroleum galeri ilmu 3 kejadian. Galeri-galeri yang dipamerkan muzium Negeri Terengganu ini merupakan galeri yang mempunyai nilai sejarah dan budaya tradisi yang melambangkan Negeri Terengganu Darul Iman. Pameran artifak yang terdapat pada galeri-galeri tersebut telah dipamerkan secara maya dimana pengunjung boleh melihat galeri tersebut. Kepelbagaiannya yang terdapat di Muzium Negeri Terengganu ini telah menyumbangkan peranan muzium dalam memelihara dan mengurus warisan yang terdapat di Malaysia.

2.4 Teknologi Sistem Virtual Museum

Muzium maya adalah entiti digital yang menggunakan ciri-ciri muzium, untuk melengkapkan, meningkatkan, atau menambah pengalaman muzium melalui pemperibadian dan interaktiviti. Muzium maya boleh berfungsi sebagai jejak digital muzium fizikal, atau boleh bertindak secara bebas, sambil mengekalkan status berwibawa seperti yang diberikan oleh Majlis Muzium Antarabangsa (ICOM) dalam definisi muzium. Secara amnya, muzium merupakan gedung atau bangunan yang dijadikan tempat bagi tarikan masyarakat. Muzium ini juga dikatakan sebagai tempat untuk merangsang pemikiran pelawat dan meneroka maklumat

yang dipaparkan secara fizikal (Holger, 2015). Pada pasca ini, pembangunan teknologi kian menunjukkan kemajuan yang positif kepada aktiviti permuziuman iaitu muzim maya. Menurut Karahoca & Cakir (2014) menyatakan muzium maya ini merupakan perubahan teknologi yang menggunakan persekitaran papan antara muka visual yang dijana oleh sistem pengkomputeran yang membenarkan pengunjung atau pengguna melawat muzium seperti berada di muzium walhal hanya secara atas talian.

Realiti maya atau “*Virtual Museum*” adalah merupakan teknik paparan antara muka visual yang digunakan untuk mengawal fitur. Dalam kajian lepas Model Reka Bentuk Interaksi Dalam Persekutuan Muzium Maya (2016) ada menyatakan teknologi virtual museum ini adalah teknik paparan antara muka visual yang boleh menghasilkan hubungan semantik di antara maklumat dan ruang secara abstrak (Vanderdonckt, 2002). Teknik realiti maya pula merupakan paparan maklumat atau informasi antara muka yang disimulasi oleh sistem komputer bagi pengalaman di dunia sebenar melalui memanipulasi, menggambar dan beriteraktif dengan sistem imaginasi pengguna (Sherman & Craig, 2003).

Teknologi Sistem “*Virtual Museum*” ini adalah untuk menarik minat pengunjung menelurusi muzium secara maya. Penggunaan teknologi ini mampu memberikan pembelajaran dan pemahaman mengenai pengurusan warisan selari dengan sistem maya yang digunakan. Keadaan ini memberikan satu keperluan kepada pengguna dalam bidang teknologi atau digital untuk mempelajari pengetahuan baru. Oleh itu, penggunaan teknologi ini memberikan tumpuan kepada keperluan, kepentingan dan persepsi kepada pengguna. Penggunaan sistem “*Virtual Meseum*” telah menjadi satu anjakan untuk menguruskan artifak di muzium. Tidak ketinggalan di Malaysia iaitu Muzium Terengganu telah merevolusikan imej sebuah muzium dalam penggunaan “*Virtual Meseum*” kepada pengurusan objek warisan.

2.5 Sistem pengurusan muzium

Istilah muzium dapat ditafsirkan sebagai tempat untuk menyimpan koleksi atau objek lama di sesebuah bangunan lama. Istilah ini menjadi pandangan tradisional masyarakat dan telah berubah apabila munculnya UNESCO dan ICOM. Kemunculan Majlis Muzium Antarabangsa (ICOM) ini memberikan definisi kepada muzium iaitu "*Institut bersifat tetap, tidak mencari keuntungan, memberi khidmat kepada masyarakat dan pekembangan, terbuka kepada umum, memperolehi, merawat, menghubungkan dan mempamerkan untuk tujuan pembelajaran, pendidikan dan hiburan, bukti-bukti tinggalan manusia dan persekitarannya*". Dalam erti kata lain, konsep permuziuman di anggap sebagai satu platform yang umum, luas dan terdapat objek warisan yang disimpan dan diletakkan di sesuatu tempat yang tertutup.

Kewujudan muzium adalah untuk memberi pendidikan kepada masyarakat mengenai pembelajaran. Rentetan kepada prinsip pemeliharaan dan pengekalan warisan sejarah, pengurusan terhadap objek atau artifikat di muzium amat perlu dijaga dan dilindungi. Dalam pengurusan tersebut, penggunaan teknologi kini telah mempengaruhi organisasi budaya termasuklah muzium. Antara salah satu aspek pengurusan yang terpenting dalam pengurusan koleksi atau artifikat di sebuah muzium adalah kaedah konservasi (Jabatan Muzium Malaysia, 2021). Muzium dianggap sebagai khazanah yang menyimpan warisan negara yang tidak ternilai. Koleksi atau artifikat ini mempunyai identiti yang perlu dijaga disebuah muzium. Aspek pengurusan dalam permuziuman menjadi satu kepentingan untuk menjaga reputasi sesebuah muzium untuk memelihara koleksi atau artifikat yang dimilikinya. Keadaan ini melibatkan kaedah-kaedah yang digunakan dalam pengurusan permuziuman seperti program interpretasi, penerbitan, pameran yang digunakan atau pemasaran. Di dalam pengurusan muzium seiring dengan kemajuan teknologi baru telah menghasilkan pembaharuan dalam pengurusan muzium.

Pengurusan muzium pada masa kini semakin mengejar perkembangan teknologi dalam pengurusan koleksi atau artifak di muzium agar dipelihara dan tidak ketinggalan dek zaman oleh masyarakat muzium sebagai saluran yang menjadi penghubung bercirikan warisan silam dengan masyarakat. Dalam kajian Pengurusan Penjagaan Koleksi Warisan Islam Di Muzium Warisan Islam Sarawak (2015) telah membuat kajian mengenai sistem pengurusan koleksi yang terdapat dalam muzium tersebut. Pengurusan yang dijalankan di Muzium Warisan Islam Sarawak adalah disebabkan oleh koleksi yang terdapat dalam muzium itu berpotensi untuk rosak. Keadaan ini telah menyebabkan pihak muzium di Muzium Warisan Islam Sarawak mengambil inisiatif untuk membentuk dan mengembalikan sesuatu koleksi atau artifak yang dianggap sebagai khazanah negara dikekalkan agar tidak hilang warisannya.

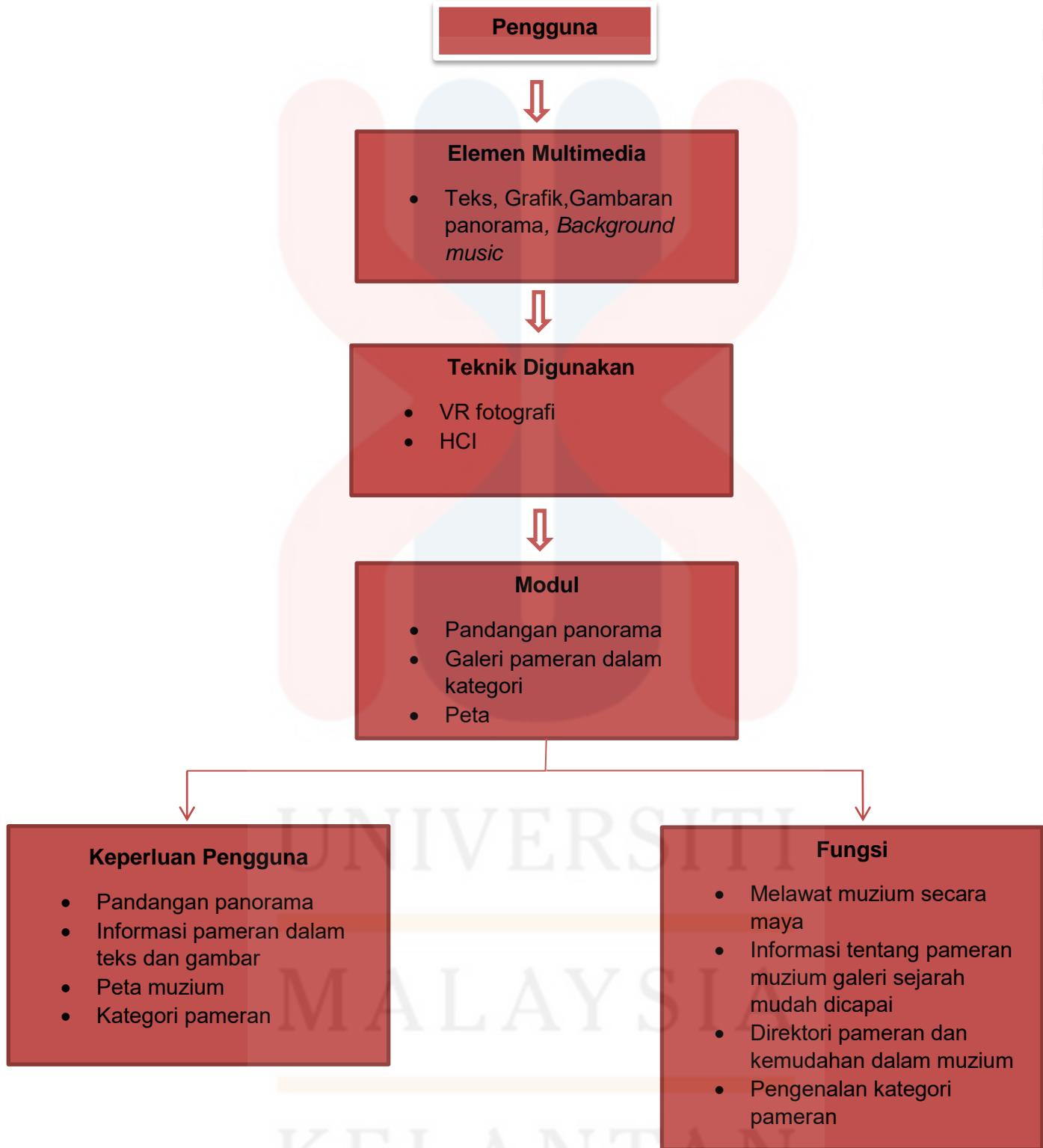
Dalam kajian Pengurusan Koleksi Kaedah Pameran Muzium Etnologi Negeri Sarawak (2014) telah mengikut prosedur yang telah ditetapkan oleh Undang-Undang Malaysia, Akta 645, Akta Warisan Kebangsaan 2005. Hal ini dikatakan demikian kerana muzium tersebut telah menunjukkan peranan sebuah muzium dalam menjaga kepentingan segala koleksi atau artifak yang terdapat di dalam sebuah muzium. Selain itu, pengurusan muzium yang juga melibatkan proses penyimpanan ketetapan lokasi. Ketetapan lokasi adalah untuk memastikan artifak atau koleksi diletakkan di tempat yang sesuai dengan bacaan suhu yang betul agar koleksi atau artifak tidak rosak. Ketetapan lokasi ini juga melibatkan pembahagian kategori artifak yang sesuai agar tidak berlaku pencampuran koleksi atau artifak.

Proses penstoran juga merupakan pengurusan muzium dimana nombor katalog diletakkan di badan artifak. Proses pernomboran ini dilakukan agar tidak berlaku keliru sesuatu artifak

dengan artifak lain. Proses ini juga adalah untuk mengetahui sesuatu koleksi atau artifak hilang atau dipinjam oleh mana-mana pihak. Akhir sekali, pengurusan muzium ini merupakan proses pemeliharaan untuk menjaga sesuatu koleksi atau artifak agar khazanah yang disimpan tidak mengalami kerosakan yang lebih teruk dan menjaga nilai reputasi sesuatu artifak.

2.6 Kerangka Konseptual / Kerangka teori

Kerangka konseptual merupakan satu kerangka konsep yang menerangkan bentuk kajian, format kajian, matlamat kajian atau fasa-fasa dalam penyelidikan yang ingin dijalankan. Kerangka konseptual ini mempunyai sifat tentatif dan belum dibina secara sepenuhnya berbanding kerangka teori (Norwood, 2000, 78). Model konseptual ini dibina untuk memastikan setiap elemen yang direka memenuhi keperluan dan kehendak pengguna. Lebih jelas lagi, kerangka konseptual ini menunjukkan hubungan yang antara variabel bersandar (dependent) dan variabel tidak bersandar (independent). Kerangka teori pula adalah merupakan suatu konsep kepada para pengkaji atau para penyelidik untuk mewujudkan dan mengaplikasikan konsep tersebut dalam penyelidikan yang ingin dibuat sebagai bukti atau sokongan bagi permasalahan kajian.



(Sumber : Soo Mingpoo, 2014)

Rajah 1 : Kerangka Konseptual Dalam Menjalankan Kajian

2.7 Teori Evolusi

Teori evolusi merupakan teori yang diasaskan oleh August Comte yang berpendapat bahawa masyarakat mengalami perubahan dan perkembangan melalui tahap-tahap tertentu, bermula daripada bentuk sederhana, kompleks dan akhirnya sempurna. Teori evolusi adalah teori yang paling terawal dalam sosiologi Karya Herbert Spencer dan Auguste Comte. Teori ini menjelaskan mengenai masyarakat mula berkembang dan tumbuh. Auguste Comte menggambarkan bahawa pemikiran manusia berkembang melalui tiga tahap. Teori ini dapat dikaitkan dengan kehidupan masyarakat yang sentiasa mengalami perubahan sosial seperti ekonomi, bidang pendidikan, politik atau perubahan teknologi. Keadaan ini dapat dilihat melalui kehidupan masyarakat yang mula berubah iaitu masyarakat yang primitif menuju masyarakat maju.

Teori evolusi merupakan penggabungan antara subjektif mengenai nilai dan hala tuju akhir iaitu dari segi perubahan yang secara bertahap dan perlahan, perubahan sosial di mana pada awalnya bergerak sederhana kemudian berubah menjadi permodenan. Di dalam penyelidikan ini dapat dikaitkan dengan teori evolusi dimana perubahan teknologi semakin berkembang untuk memberi ilmu pengetahuan dan keperluan kepada masyarakat pada masa kini. Kajian penyelidikan ini menyentuh perubahan sosial yang merangkumi kepada ekonomi dan juga bidang pendidikan. Penggunaan teori dalam kajian penyelidikan ini bertujuan untuk memberi sokongan terhadap penjelasan mengenai masyarakat dan perkembangan teknologi yang dikategorikan sebagai perubahan sosial.

2.8 KESIMPULAN

Kesimpulannya, bab ini telah menggambarkan prospek kajian, penemuan-penemuan kajian yang pernah dilakukan oleh penyelidik terdahulu. Perbincangan awal mengenai definisi istilah diuraikan untuk memberi kefahaman terhadap penyelidikan yang dikaji. Melalui bab ini juga membincangkan tentang sorotan kajian lepas yang telah diperolehi dari pelbagai sumber untuk dijadikan sebagai rujukan kepada pengkaji dalam pengumpulan maklumat. Kajian penyelidikan ini akan mengadaptasikan penggunaan teori evolusi yang dipopularkan August Comte yang akan menjelaskan mengenai penyelidikan ini.

UNIVERSITI
MALAYSIA
KELANTAN

BAB 3

METODOLOGI KAJIAN

3.0 PENGENALAN

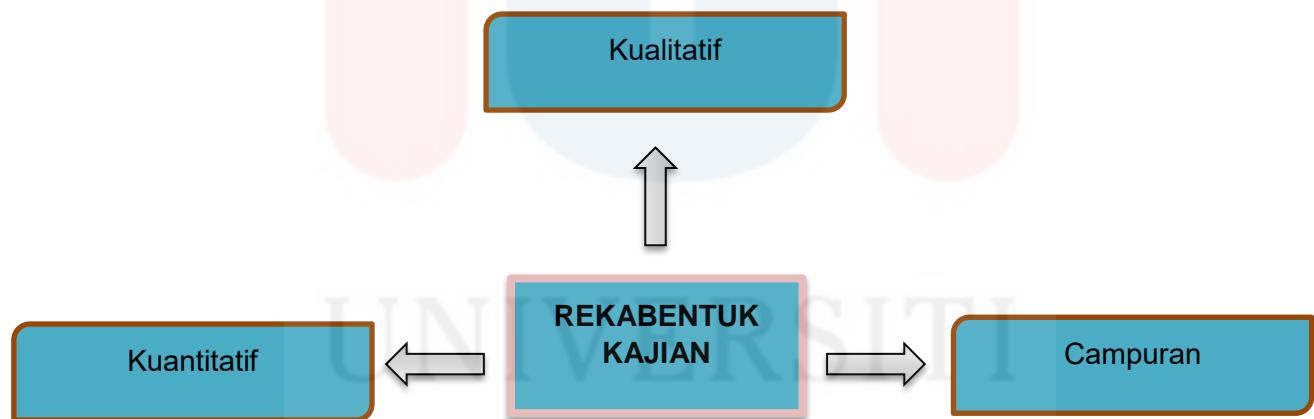
Bab ini membincangkan perlaksanaan kajian melalui pemilihan metodologi penyelidikan dan kaedah yang diambil dalam menjayakan kajian ini. Perlaksanaan metodologi penyelidikan ini adalah memfokuskan kepada kaedah kualitatif dan kuantitatif dengan memilih bentuk kajian kes dengan melaksanakan kaedah pengumpulan data bagi menganalisiskan hasil dapatan untuk mendokong objektif kajian. Dalam metodologi kajian beberapa aspek yang perlu menitikberatkan adalah berasaskan konsep, kaedah, reka bentuk kajian, analisis data, dokumentasi, persampelan data dan instrument penyelidikan. Bagi menjawab persoalan kajian dan memperolehi data berkaitan dengan penyelidikan, kaedah kajian atau metodologi sangat memainkan peranan penting dalam sebuah kajian. Metodologi ini menjelaskan kaedah-kaedah yang perlu dilakukan oleh pengkaji untuk mencapai matlamat kajian.

3.1 REKA BENTUK KAJIAN

Reka bentuk kajian merupakan panduan kepada pengkaji dalam memastikan objektif kajian tercapai dan juga persoalan kajian dijawab. Menurut Sabitha (2006) telah menjelaskan reka bentuk kajian ini memainkan peranan yang dominan dengan memberi tafsiran berdasarkan penyelidikan dan juga dianggap sebagai garis panduan dalam menganalisis data dan

maklumat. Reka bentuk kajian juga ditakrifkan sebagai pengolahan data dan maklumat berdasarkan pelaksanaan kajian dengan lebih khusus dan tepat tentang konsep pembentukan (Kerlinger, 1970).

Dalam reka bentuk kajian ini mempunyai tiga bentuk iaitu kaedah kualitatif, kuantitatif dan juga kaedah campuran. Ketiga-tiga kaedah ini digunakan untuk memperoleh data dan maklumat semasa melakukan kajian. Dalam penyelidikan ini, pengkaji memfokuskan kepada penggunaan kaedah kajian kualitatif, kuantitatif dan juga kaedah campuran untuk mendapatkan maklumat yang tepat dan terperinci.



(Sumber : Nur Farehah Ghazali, 2021)

Rajah 2 : Jenis Reka Bentuk Kajian

3.1.1 Kaedah Kualitatif

Kaedah kualitatif merupakan kajian yang dilakukan terhadap sesuatu keadaan dimana pengkaji akan mendapatkan maklumat secara terperinci. Selain itu, kajian kualitatif ini dapat diterangkan sebagai kajian yang induktif iaitu pengkaji membina konsep, hipotesis dan teori untuk dijelaskan bagi mendapatkan data secara berterusan. Pendekatan induktif merupakan suatu proses pengumpulan data, mengumpul pelbagai data melalui pemerhatian untuk membuat pernyataan tentang maksudnya, dan membuat kesimpulan (Kamarudin Husin & Siti Hajar Abdul Aziz, 2004). Merujuk Patton M.Q (2002) menyatakan kaedah kualitatif adalah untuk mengetahui keadaan sebenar sesebuah fenomena dan konteks kajian tanpa memanipulasikan apa-apa situasi sebenar. Menurut Patton (1990) juga data kualitatif ini dihasilkan melalui beberapa kaedah iaitu pemerhatian, temu bual dan bahan bertulis.

Menurut Meriam (1994), perlaksanaan kaedah pendekatan kualitatif tidak mempunyai ketetapan suatu prosedur piawaian yang dapat memenuhi keperluan semua pihak kerana prosedurnya perlulah bersama dengan tujuan konteks kajian. Kajian kualitatif boleh didefinisikan sebagai kaedah mencari dan memberi keterangan melibatkan beberapa kajian etnografi, sejarah, teori dasar, kajian kes dan fenomenologi (Taha et al., 2014). Proses kajian kualitatif bermula dengan mengemukakan persoalan kajian yang umum, diikuti dengan pemilihan subjek atau topik yang berkaitan. Proses seterusnya adalah pengumpulan data iaitu data primer dan sekunder yang yang bersesuaian dengan kekangan kawalan pergerakan akibat penularan virus pendemik Covid-19 yang sedang melanda negara. Dalam penyelidikan ini, data kajian akan diukur menggunakan kaedah kualitatif seperti kajian lapangan, temu bual dan pemerhatian.

Kaedah ini dilakukan terhadap individu dan sesuatu lokasi untuk mendapatkan maklumat dan data secara terperinci.

3.1.2 Kaedah Kuantitatif

Pendekatan kuantitatif ialah kaedah kajian yang menekankan kepada fenomena sesuatu kejadian dan dikawal melalui pengumpulan dan analisis data. Kaedah kuantitatif ini juga merupakan satu kajian yang bersifat objektif dan berorientasikan kepada hasil kajian. Berdasarkan kaedah kuantitatif ini dikaitkan dengan angka atau nombor serta data yang diperoleh melalui kajian eksperimental yang dijalankan. Analisis dan permasalahan kajian boleh diubah ke bentuk hipotesis jika jumlah data numberika dapat dikumpulkan oleh pengkaji. Pendekatan kuantitatif ini juga mementingkan aspek-aspek pengiraan seperti jumlah, peratusan, penambahan dan segala jumlah yang mempunyai kaitan dengan angka.

Menurut Husnita Sari (2015) menerangkan kaedah kuantitatif berdasarkan kepada penggunaan data yang dikumpul, mengaplikasikan angka dan juga menggunakan data yang mengandungi gambar, rajah, carta, dan graf untuk mendapatkan data yang tepat. Oleh itu, dalam penyelidikan ini pengkaji menggunakan teknik persampelan data untuk mendapatkan analisis data yang tepat dan juga statistik. Penggunaan teknik ini mampu memberi pembaca untuk memahami pendekatan kuantitatif dengan lebih senang dan mendalam agar mudah difahami kepada pembaca dalam menganalisis data.

3.1.3 Kaedah Campuran

Kaedah campuran ini merupakan kaedah yang menggunakan kedua-duanya dalam penyelidikan yang dilakukan. Kaedah campuran ini adalah pengabungan kaedah kualitatif dan kuantitatif yang dilakukan dalam penyelidikan tersebut. Pengkaji memilih kaedah kualitatif iaitu dengan melakukan temubual terhadap responden untuk mendapatkan data manakala kaedah kuantitatif pula ialah pengkaji menggunakan borang soal selidik untuk mendapatkan data bagi mencapai objektif yang ditetapkan.

3.2 TEKNIK PENGUMPULAN DATA

Teknik pengumpulan data merupakan satu proses yang sangat penting dalam melakukan penyelidikan kajian. Proses ini digunakan untuk mendapatkan maklumat atau data berkaitan dengan penyelidikan yang dijalankan oleh pengkaji. Dalam membentuk kaedah bagi proses pengumpulan data, dua aspek utama iaitu kesahan (validity) dan kebolehpercayaan (reliability) akan diambil kira. Salah satu cara untuk meningkatkan kesahan dan kebolehpercayaan terhadap data kualitatif utama yang dikutip oleh pengkaji adalah melalui pengesahan dengan tandatangan terhadap data temubual yang dikutip dan melaksanakan triangulasi antara data (Jasmi, 2012). Kedua-kedua aspek ini adalah pengukur kepada kejayaan kajian ini. Segala data yang berkaitan kemudiannya akan dianalisis dan disuarakan mengikut teknik yang betul dalam bahagian penulisan di bawah bahagian kualitatif. Teknik pengumpulan data yang difokuskan oleh pengkaji dalam penyelidikan ini terbahagi kepada dua jenis data iaitu data primer dan data sekunder. Menurut Sabitha Marican (2005) menjelaskan bahawa

pengumpulan data adalah suatu penilaian terhadap ciri-ciri dan fakta yang diambil kira untuk mendapat persoalan kajian. Teknik pengumpulan data ini dilakukan oleh pengkaji dalam menjalankan penyelidikan dengan lebih sistematik dan mudah.

3.2.1 Data primer

Data primer digunakan dan dikumpulkan untuk menjawab persoalan kajian. Pengkaji akan mengumpul data melalui kaedah pemerhatian, temu bual dan soal selidik. Bagi mendapatkan data, pengkaji akan menggunakan kaedah temubual kepada individu dan juga kumpulan fokus yang telah mempunyai pengetahuan dan pengalaman dengan penggunaan sistem “Virtual Meseum” dalam pameran koleksi di Muzium Negeri Terengganu. Pengkaji juga akan menggunakan kaedah tinjauan atau pemerhatian dilakukan bagi mengukuhkan lagi data yang diperolehi yang akan digunakan dalam penyelidikan kajian. Kaedah pemerhatian ini merupakan pilihan yang ada untuk membantu pengkaji mengumpul data selain soal selidik dan temu bual. Data primer ini juga melibatkan satu set soal selidik yang akan digunakan oleh pengkaji untuk mengetahui tahap keberkesanan penggunaan sistem “Virtual Museum” dalam pameran koleksi di Muzium Negeri Terengganu.

Data-data primer yang diperolehi secara langsung akan dikumpulkan bagi menjawab persoalan dan objektif pengkaji. Data-data primer yang diperolehi oleh pengkaji dijadikan sebagai maklumat dan data penting untuk dapatan kajian penyelidikan. Data primer ini mempunyai kelebihan dimana ia mempunyai kesahihan daripada responden dan tiada unsur penipuan. Walau bagaimanapun, data primer ini memerlukan masa yang panjang untuk

mendapatkan maklumat kerana data ini tidak ada sumber rujukan atau kajian-kajian lepas.

Antara data primer yang digunakan oleh pengkaji ialah :

i) Pemerhatian

Kaedah pemerhatian merupakan salah satu kaedah penyelidikan yang digunakan untuk mengukur pemboleh ubah penyelidikan. Kaedah pemerhatian dijadikan alternatif dalam pengumpulan maklumat dan data yang berkaitan dengan penyelidikan. Pemerhatian yang dilakukan oleh pengkaji adalah memerhatikan ciri-ciri yang berkaitan dalam kajian penyelidikan ini. Melalui kaedah pemerhatian ini, pengkaji dapat mengamati sesuatu tingkah laku subjek berdasarkan pembolehubah yang telah dikenalpasti iaitu pengalaman sendiri menggunakan sistem “*Virtual Museum*” dalam pameran koleksi di Muzium Negeri Terengganu.

ii) Kajian Lapangan

Kajian lapangan merupakan kaedah yang dilakukan oleh pengkaji dalam penyelidikan. Kajian lapangan ini dapat dirujuk kepada kaedah yang dilakukan secara tidak langsung terhadap perkara yang ingin dikaji. Kajian lapangan yang dilakukan oleh pengkaji akan menerusi secara ata talian untuk melihat keberkesanan penggunaan sistem “*Virtual Museum*” di Muzium Negeri Terengganu.

iii) Temubual

Kaedah temubual ini merupakan kaedah yang menemu ramah responden yang dipilih untuk menjawab secara terperinci berdasarkan garis panduan dan soalan yang ditetapkan. Segala perkataan dan tindak balas yang relevan, dilontarkan atau dijawab oleh responden akan dijadikan sebagai data kajian yang penting. Melalui kaedah ini, pengkaji memperolehi kefahaman yang lebih baik dengan cara “mendalami” sesebuah topik kajian tertentu. Hal ini disebabkan oleh pengkaji membuat interaksi bersama individu atau responden yang ditemubual. Kaedah temubual yang digunakan oleh pengkaji ialah tembual tidak berstruktur iaitu dilakukan dalam bentuk soalan bebas. Dalam penyelidikan ini, pengkaji akan menemubual individu atau pihak yang berkaitan dalam pameran koleksi di Muzium Negeri Terengganu. Dalam kaedah ini, terdapat kaedah merakam voice percakapan antara pengaji dengan responden. Melalui kaedah temubual ini pengkaji dapat memperolehi kesahihan maklumat yang boleh digunakan semasa menjalankan kajian yang dijalankan.

iv) Soalan Soal Selidik

Soal selidik merupakan satu kaedah yang dibentuk secara khusus untuk mengumpul maklumat dalam tujuan analisis bagi menjawab objektif kajian. Borang soal selidik ini perlulah dirangka secara konseptual mengikut objektif dan bersesuaian. Hal ini dikatakan demikian agar setiap soalan yang dirangka dalam soal selidik dapat mencapai sasaran. Penggunaan bahasa yang digunakan juga haruslah senang dan mudah difahami oleh responden. Oleh itu,

responden akan lebih memahami soalan semasa menjawab dan mereka dapat memberikan jawapan yang lebih tepat dan bersesuaian.

Dalam kajian ini, pengkaji menggunakan soal selidik dalam bentuk soalan tertutup. Penggunaan borang soal selidik tertutup adalah untuk membantu pengkaji mendapatkan jawapan yang boleh dibandingkan dan berbeza-beza dalam melakukan proses analisis data secara kekerapan, peratusan dan min. Borang soal selidik dibentuk dan digunakan untuk menjawab objektif ketiga iaitu mengkaji tahap keberkesanan penggunaan sistem “*Virtual Mesuem*” dalam pameran koleksi di Muzium Negeri Terengganu. Persampelan digunakan oleh pengkaji untuk melengkapkan borang soal selidik bagi mengumpul data dan membuat analisis kajian.

3.2.2 Data Sekunder

Data sekunder boleh ditafsirkan sebagai data yang telah dikumpulkan atau dianalisis oleh pengkaji lain menurut Marican (2005). Sebagai contoh adalah pengumpulan data-data yang lepas dan terdahulu untuk tujuan kajian. Jika data atau maklumat tersebut masih relevan dan sesuai untuk digunakan oleh pengkaji, maka data tersebut boleh dikembangkan informasinya untuk kajian pada masa kini. Bagi melengkapkan penyelidikan terhadap tahap keberkesanan penggunaan sistem “*Virtual Museum*” terhadap pameran koleksi di Muzium Negeri Terengganu, pengkaji menggunakan data sekunder bagi tujuan mengumpul data yang berkaitan dengan penyelidikan seperti berikut :

i) Internet

Internet merupakan sumber yang sering digunakan oleh pengkaji untuk menjalankan kaedah pengumpulan data. Pengkaji menggunakan sumber internet untuk mencari maklumat atau informasi berkaitan dengan kajian yang akan dijalankan. Kesemua maklumat atau informasi yang diperolehi oleh pengkaji akan dikumpulkan sebagai sumber rujukan bagi memudahkan pengkaji membuat tinjauan awal berkaitan dengan topik yang ingin dikaji.

ii) Kajian perpustakaan

Kajian perpustakaan adalah pendekatan yang digunakan oleh pengkaji untuk mendapatkan informasi atau data mengenai kajian yang dilakukan. Kaedah dominan ini selalunya akan lebih tepat dan boleh digunakan sebagai rujukan dalam kajian ilmiah.

iii) Jurnal

Jurnal yang diambil oleh pengkaji merupakan maklumat yang akan dijadikan salah satu rujukan untuk melengkapkan maklumat dalam kajian ini. Jurnal-jurnal yang diperolehi oleh pengkaji merupakan maklumat sahih yang diperolehi di laman web perpustakaan dan *google scholar*. Sumber rujukan ini akan dijadikan salah satu penanda aras untuk pengkaji untuk mencapai objektif yang telah ditetapkan.

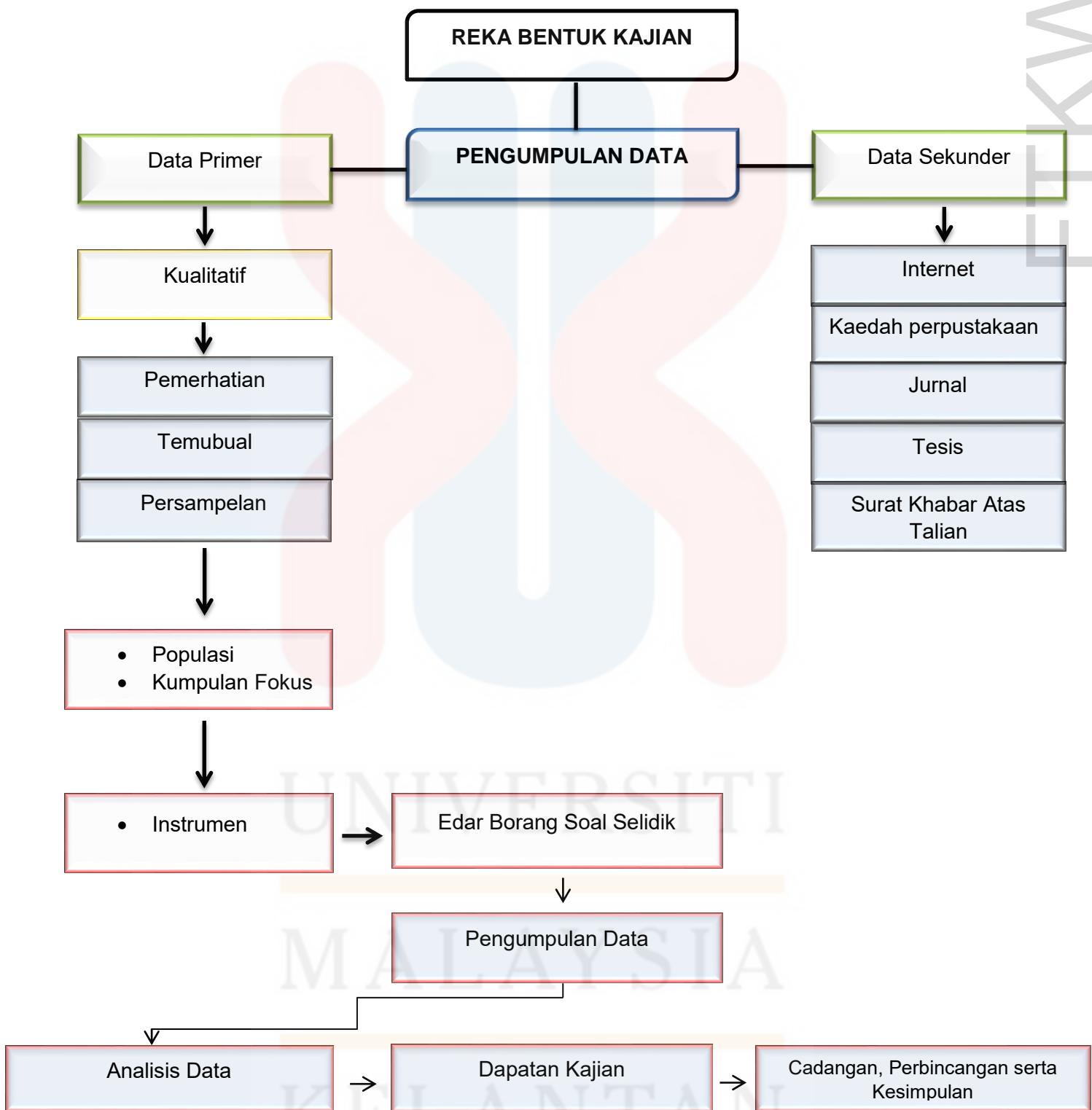
iv) Tesis

Pengkaji juga menggunakan tesis untuk menjadi rujukan dalam melakukan kajian terhadap penggunaan sistem “Virtual Museum” dalam pameran koleksi bagi mendapatkan data yang berkaitan. Pengkaji mendapatkan tesis-tesis yang berkaitan di laman web sesawang untuk mendapatkan data yang sahih.

v) **Surat Khabar Atas Talian**

Surat khabar atas talian juga merupakan data sekunder yang dipilih oleh pengkaji dalam pengumpulan data. Carian surat khabar ini dilakukan secara atas talian melalui google. Sumber maklumat seperti surat khabar ini membantu pengkaji mendapatkan pemahaman melalui pengalaman sesuatu keadaan yang telah berkaitan dengan penggunaan aplikasi “Virtual Museum”.

3.2.3 Proses Kajian



(Sumber : Nur Farehah Ghazali, 2021)

Rajah 3 : Carta aliran proses kajian

3.3 PERSAMPELAN

Persampelan dapat dedefinisikan sebagai pilihan suatu kumpulan fokus yang ingin diselidiki oleh pengkaji dalam mencapai objektif yang ditetapkan. Tujuan persampelan ini adalah untuk pengkaji mendapatkan maklumat mengenai sesuatu polisi atau fenomena yang berkaitan dengan topik kajian pengkaji. Menurut Azhar Harun dan Nawi Abullah (2004), persampelan adalah bermaksud suatu kumpulan besar yang mewakili orang, institusi, tempat, atau fenomena. Pengkaji juga memilih persampelan untuk memperolehi sampel atau data yang dapat menjadi boleh ubah tumpuan atau fokus pengkaji. Penggunaan persampelan ini menjadi pemilihan oleh pengkaji iaitu borang soal selidik dimana pengkaji ingin mengenalpasti suatu polisi berdasarkan kriteria yang ditetapkan.

Dalam penyelidikan yang dibuat terhadap Keberkesanan Penggunaan Sistem “Virtual Mesuem” Dalam Pameran Koleksi Di Muzium Negeri Terengganu, pengkaji telah memilih persampelan dimana pengkaji akan menemuramah seorang responden atau pihak yang berkaitan dalam pengurusan artifik di muzium negeri Terengganu. Selain itu, saiz sampel yang akan digunakan adalah seramai 30 orang iaitu masyarakat umum yang mempunyai pengalaman menggunakan “Virtual Museum”. Keadaan ini akan melibatkan populasi masyarakat iaitu umur, komuniti dan sebagainya. Segala maklumat dan data yang diperolehi akan dianalisis dan dipamerkan tahap kesahihan dan juga kebolehpercayaan.

3.4 INSTRUMEN KAJIAN

Dalam penyelidikan ini, pengkaji menggunakan beberapa instrumen sebagai alat keperluan untuk melakukan penyelidikan. Penggunaan kaedah kualitatif yang akan dilakukan oleh pengkaji telah mempengaruhi alat-alat yang digunakan untuk tujuan pengumpuan data. Pengkaji menggunakan instrumen seperti pemerhatian, temu bual dan borang soal selidik. Kaedah pemerhatian salah satu kaedah yang biasa dilakukan oleh seseorang pengkaji dalam melakukan penyelidikan terbaru. Temu bual juga dilakukan untuk mendapatkan maklumat yang sah mengenai skop kajian yang dijalankan. Soalan soalan selidik juga digunakan untuk tujuan pengumpulan data mengenai keberkesanan penggunaan sistem “Virtual Museum” oleh masyarakat umum. Skala Likert digunakan untuk mengukur sikap Rensist Likert telah mencadangkan penggunaan 1 set senarai pernyataan berhubung dengan tindak balas individu terhadap sesuatu isu diberikan dalam bentuk skala ordinal (Mohd Majid Konting, 2009). Pengkaji juga menggunakan rakaman audio dan video temu bual untuk mengumpulkan maklumat yang sah ketika menjalankan kutipan data agar dapat menjadi rujukan penting.

3.5 Analisis Data

Dalam melakukan kajian ini, pengakaji menganalisis data menggunakan metodologi secara deskripsi. Analisis data diperolehi selepas pengkaji melakukan kaedah metodologi yang dipilih. Semua data ini akan dikumpulkan untuk menjadi rujukan penting bagi menjawab persoalan, objektif kajian dan permasalahan kajian. Hasil pengumpulan data akan dilakukan sebagai hasil dapatan oleh pengkaji untuk mencapai ketetapan kajian. Hasil temu bual akan

menjawab persoalan bagi ciri-ciri penggunaan sistem “Virtual Museum” pameran koleksi di muzium negeri Terengganu.

Pengkaji juga akan menganalisis data yang diperolehi daripada borang selidik yang diedarkan kepada mereka yang memberi maklum balas terhadap soalan yang dikemukakan. Seterusnya data yang diperolehi akan dianalisis dalam bentuk jadual. Pada akhir kajian, pengkaji akan menganalisis data untuk menghasilkan laporan kajian. Data yang diperolehi dianalisis dalam bentuk peratus, min serta kekerapan. Penggunaan skala likert dibuat bagi menilai sejauhmana responden memberi komitmen dan menyokong kenyataan item soal selidik (Juwairiah Binti Ariffin dan Johari Bin Hassan, 2011).

Skor	1	2	3	4	5
	Sangat Tidak Bersetuju	Tidak Bersetuju	Kurang setuju	Setuju	Sangat setuju

Jadual 1 : Skor Skala Likert (Ahmad, 2006/ Johari Hassan dan Juwairiah Ariffin, 2011)

3.6 KESIMPULAN

Dalam keseluruhan bab ini, kajian metodologi menerangkan kaedah dan rekabentuk kajian, teknik pengumpulan data serta proses analisis. Pendekatan ini merupakan prosedur-prosedur yang telah dirancang bagi memudahkan proses yang dilakukan oleh pengkaji serta bagi menganalisis data. Penggunaan kaedah kualitatif dan kaedah kuantitatif menjadi satu kaedah gabungan yang dipilih oleh pengkaji untuk melakukan penyelidikan ini. Pengumpulan data primer dan sekunder membantu pengkaji mendapat maklumat yang banyak daripada pelbagai kaedah dan sumber. Segala instrumen yang digunakan oleh pengkaji sangat dititiberatkan di dalam penyelidikan yang dilakukan.

UNIVERSITI
MALAYSIA
KELANTAN

BAB 4

DAPATAN KAJIAN

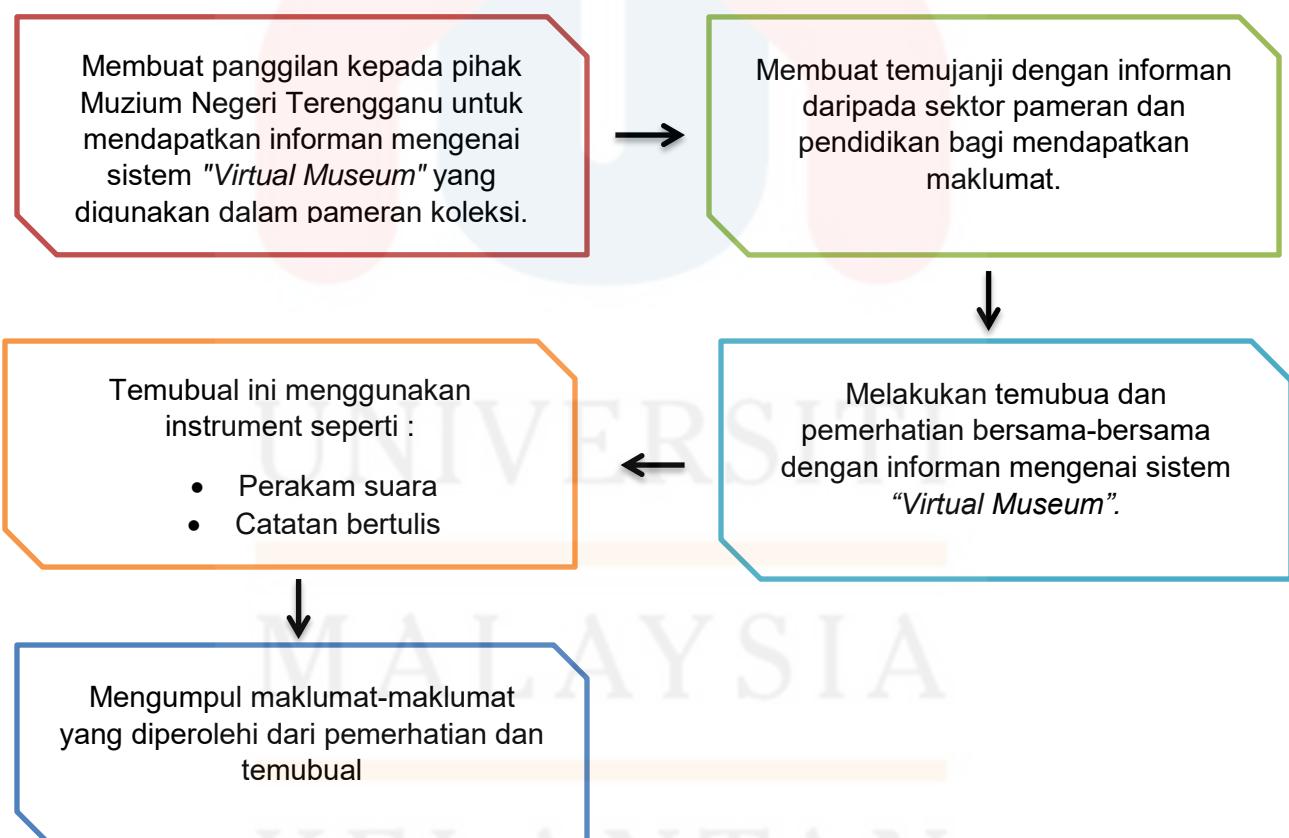
5.0 PENGENALAN

Bab ini membincangkan hasil dapatan kajian penyelidikan iaitu keberkesanan penggunaan sistem “*Virtual Museum*” dalam pameran koleksi di Muzium Negeri Terengganu. Dalam kajian dapatan adalah perolehan maklumat atau data yang dikumpul hasil dari penggunaan kaedah-kaedah yang telah digunakan oleh pengkaji sewaktu di bab tiga yakni di bab Kajian Metodologi. Bagi menjawab objektif pertama iaitu mengenalpasti sistem “*Virtual Museum*” yang digunakan dalam pameran koleksi di muzium negeri Terengganu telah menggunakan kaedah temubual bagi mendapatkan data. Objektif kedua dan ketiga ini juga, pengkaji akhirnya berjaya memperolehi maklumat berkaitan dengan keberkesanan penggunaan sistem “*Virtual Museum*” dalam pameran koleksi di Muzium Negeri Terengganu.

Dalam kajian temubual, pengkaji menemubual seorang informan daripada sektor pameran dan pendidikan yang merupakan salah seorang pekerja di Muzium Negeri Terengganu. Kaedah temubual dianalisis dengan mengalihkan hasil temubual kepada transkrip dan dipecahkan mengikut soalan-soalan yang diajukan. Pengkaji juga telah membincangkan keberkaitan dengan kerangka konseptual dan teori kajian yang digunakan oleh pengkaji. Pengkaji menggunakan kerangka konseptual untuk dijadikan satu keterangan bentuk kajian format kajian, matlamat kajian atau fasa-fasa dalam penyelidikan yang dijalankan. Bagi teori yang digunakan oleh pengkaji iaitu teori evolusi yang diambil untuk perubahan sosial yang dialami seperti ekonomi, pendidikan dan teknologi.

4.1 PROSEDUR KAJIAN

Prosedur kajian ini bertujuan untuk menunjukkan atau menerangkan bagaimana data analisis dieprolehi oleh pengkaji. Dalam memperolehi data analisis kajian terdapat beberapa peringkat yang perluri dirangka dan dijadikan sebagai garis panduan oleh pengkaji sebelum mendapatkan data analisis. Pengkaji menggunakan beberapa prosedur bagi mendapatkan maklumat yang berkaitan dengan objektif pertama. Berikut merupakan prosedur yang dilakukan oleh pengkaji untuk memperolehi maklumat mengenai sistem “Virtual Museum” yang digunakan dalam pameran koleksi di Muzium Negeri Terengganu”. Antara proses untuk memperolehi data analisis adalah :



(Sumber : Nur Farehah Binti Ghazali, 2021)

Rajah 4 : Proses-Proses untuk Mendapatkan Data Analisis

4.2 Sistem “Virtual Museum” yang digunakan dalam pameran koleksi di Muzium Negeri Terengganu.

Dewasa ini, sistem “Virtual Museum” adalah sebuah teknologi yang kini popular di dunia teknologi informasi. Tidak ketinggalan juga, muzium negeri Terengganu merupakan salah satu muzium pertama di negara Malaysia yang telah menggunakan aplikasi atau sistem “Virtual Museum” atau muzium maya menurut informan daripada bahagian sektor pameran dan pendidikan. Muzium Negeri Terengganu menggunakan sistem “Virtual Museum” secara tiga dimensi mempamerkan imej koleksi yang boleh dilihat secara atas talian. Pengguna atau pelawat boleh mengakses atau menelusuri muzium maya negeri Terengganu ini melalui Sistem Muzium Maya (SMM). Semua pameran koleksi ini dalam bentuk perihal secara menggunakan panorama 360 darjah.

Dalam kajian penyelidikan ini, muzium adalah tempat untuk meneroka dan merangsang minda pelawat dengan menyediakan pameran secara fizikal selain memberikan maklumat kepada pelawat (Holger et al, 2015). Namun pada masa kini, terdapat teknologi yang menyediakan era baharu dalam sektor warisan. Muzium maya kini menjadi satu trend di dalam warisan budaya digital dalam pembangunan teknologi. Keadaan ini dapat dilihat apabila berlakunya perubahan sosial yang meliputi pemahaman dan pembelajaran mengenai budaya pada asasnya selari dengan model komunikasi yang digunakan. Hal ini disebabkan oleh untuk memenuhi keperluan, persepsi dan kepentingan pengguna mengikuti perubahan yang dialami pada masa kini. Pelbagai teknologi pengkomputeran telah diintegrasikan dalam sektor pembangunan manusia dan pendidikan.Teknologi ini adalah perangkaian komputer,e-pembelajaran,rangkaian web sosial, peranti mudah alih dan teknologi imersif seperti dunia maya dan realiti tambahan seiring dengan perubahan teknologi menurut Wallet et al (2014).

Menurut informan, “*Virtual Museum*” atau Virtual Reality adalah kumpulan yang dikombinasikan, digunakan untuk menciptakan simulasi tentang lingkungan. Menurut Neelakantam & Pant (2017), lingkungan yang diciptakan merupakan replika dari lingkungan nyata dengan pangaturan tiga dimensi, gambar dan suara. Konsep ini merujuk kepada kaedah, prinsip dan teknik sebuah sistem yang digunakan dalam perancangan untuk membantu sistem pengkomputeran multimedia dengan keperluan yang khusus. Selain itu, konsep ini dapat difahami sebagai sebuah pembuatan atau perancangan ruang secara digital yang membolehkan manusia mengakses dengan menggunakan kemudahan peranti seperti laptop atau komputer.

Sistem “*Virtual Museum*” ini juga menawarkan peluang kepada perubahan cara manusia atau pengguna melihat kenyataan sekitar dengan mensimulasikan dan memodelkan sesuatu koleksi dalam ruang pameran. Keadaan ini dapat dikatakan bahawa segala media atau koleksi yang disimulasikan dikategori Virtual Reality. Aplikasi, peralatan atau teknologi yang dapat memberikan interaksi dalam sebuah sistem virtual dianggap sebagai VR Equipments dan VR Technologies. Pameran yang bersifat konservatif ini dapat lagi diinovasi berlandaskan teknologi sistem “*Virtual Museum*” yang membantu pengunjung dari aspek psikomotor dan kognitif terhadap visualisasi pameran koleksi.

4.2.1 Penggunaan sistem tiga dimensi “*Virtual Museum*”

Dalam reka bentuk sistem “*Virtual Museum*” akan berlakunya perubahan dari masa ke semasa untuk melindungi dan meningkatkan pengalaman pengguna atau pengunjung menghayati warisan yang sedia ada. Media teknologi baru ini menjadi salah satu platform dan mempunyai pontensi sebagai penggerak dalam memelihara warisan di luar pameran yang statik

dan sinematik dalam bentuk naratif. Selain itu, teknologi atau sistem maya ini menimbulkan minat baru dalam menggiatkan semula pameran koleksi warisan. Menurut Norfaizah et al (2012), teknologi baru akan mengubah dua aktiviti utama yang penting untuk proses pewujudan semula dan memahami masa lalui melalui rakaman digital dan analisis data saintifik serta komunikasi dengan pemahaman baru tentang masa lampau yang lebih menarik melalui aplikasi media baru seperti “*Virtual Museum*” atau persekitaran maya. Penggunaan sistem “*Virtual Museum*” dalam pameran koleksi di muzium negeri Terengganu adalah realiti tiga dimensi. Realiti tiga dimensi ini merupakan satu teknologi yang pembaharuan ke dalam ruang pameran koleksi di sebuah muzium yang secara tidak langsung meningkatkan pengalaman pengguna dalam menghayati warisan. Teknologi yang menggunakan penampilan visual 3D untuk mencipta pengalaman maya kehidupan sebenar atau berbeza. Pengalaman sedemikian terdiri daripada pertindihan teknologi kepada peranti realiti yang mengasyikkan sepenuhnya.

Pendekatan untuk penggunaan 3 dimensi ini pelbagai kaedah atau langkah telah diterokai mengenai realisasi sistem maklumat yang berasaskan web untuk visualisasi imej secara stereoskopik. Pendekatan bagi persembahan tiga dimensi membantu dalam pemeliharaan objek atau pameran koleksi yang terdapat di sebuah muzium. Keadaan ini dapat dilakukan melalui pendekatan digital dan model geometri di web. Imej 3 dimensi yang terdapat di web menggunakan kaedah pendigital objek, pemrosesan, penyuntingan. Dalam bentuk 3 dimensi ini melaksanakan modul penapisan dimana ia berfungsi untuk mengalih keluar data tidak tepat dalam proses pengimbasan pameran koleksi, mengimbas kawasan tepid an kawasan gelap terang, merakam tekstur warna, menjajarkan setiap lapisan baharu dengan imbasan objek sebelumnya. Model tiga dimensi ini juga digunakan secara meluas dalam pelbagai aplikasi perisian yang berkaitan dengan realiti maya, pemodelan CAD, simulasi saintifik dan platform e-dagang. Dalam penggunaan tiga dimensi ini pemilihan jejaring untuk

permodelan 3 dimensi ini memainkan peranan yang penting untuk membentuk objek secara grafik.

4.2.1.2 Aplikasi perisian untuk memaparkan model 3 dimensi di web

Permukaan 3 dimensi ini adalah termasuk dengan rangkaian yang bersambung untuk mencipta segi tiga bersaiz kecil dan berbilang. Bentuk plat visualisasi objek tiga dimensi ini dicipta untuk memenuhi keperluan seperti model 3 dimensi koleksi atau artifak muzium, segi tapak web, segi bentuk dan juga resolusi. Pelbagai perwakilan 3 dimensi pameran muzium tersedia iaitu :

- Pameran koleksi di muzium menggunakan visualisasi 3 dimensi seperti animasi 3D dan JavaScript Three.JS
- Pameran koleksi ini menggunakan penyepaduan secara standard X3D untuk menerangkan imej pameran 3 dimensi, mendukung pemaparan seni bina berbilang lapisan, masa dan juga pencahayaan.
- Menggunakan visualisasi stereoskopik, 3DS Java3D Loader, applet Java dan J3D-VRML97 serta berkaitan dengan model geometri untuk memuatkan fail 3DS, OBJ dan WRL.
- Digabungkan dengan pemandangan dan gubahan tiga dimensi membolehkan visualisasi imej anaglyphic boleh ditapis oleh dua imej yang berbeza seperti kromatik bertentangan.

4.2.2 Penggunaan panaroma 360 darjah dalam persekitaran maya

Persekitaran maya membolehkan pengguna menelusuri sesuatu persekitaran atau objek dalam keadaan tertentu. Di antara kategori realiti maya ini adalah penggunaan panorama realiti maya. Panorama realiti maya secara VR ini dapat didefinisikan sebagai model yang berasaskan imej atau paparan foto yang dihasilkan secara pencantuman imej-imej fotografi yang berurutan. Terdapat dua views atau pemandangan panorama VR iaitu inside-out views dan outside-in views. Menurut Rick & Hart (2021) menyatakan panorama VR inside-out view adalah memaparkan keadaan sekeliling atau sesuatu kawasan manakala panorama VR outside-in views membolehkan sesuatu objek dikawal. Pada era teknologi, muzium secara maya mendapat perhatian sebagai platform untuk menyampaikan maklumat mengenai pameran koleksi yang sedia ada di sebuah muzium. Kebanyakan muzium di Malaysia seperti Muzium Negeri Terengganu mengaplikasikan kaedah ini sebagai satu medium untuk strategi bagi memaparkan koleksi yang ada di muzium mampu dilihat oleh masyarakat. Oleh itu, realiti maya jenis panaromik ini merupakan salah satu langkah yang menarik dan lawatan secara maya ini menjadi satu daya tarikan di mana sahaja kita berada.

Muzium Negeri Terengganu menggunakan sistem “*Virtual Museum*” seperti panoramik untuk mendapat perhatian bagi menghasilkan panorama yang menarik dan berkesan. Kajian yang dilakukan oleh Filipe Costa, Joao Paulo Pereira & Antonia Castro (2013) menyatakan bahawa imej ini berfungsi sebagai rangka alam sekitar menjadi asas untuk navigasi. Hal ini dikatakan demikian kerana visualisasi gambar secara panorama semakin digunakan untuk meningkatkan realisme navigasi. Visualisasi panorama ini mempunyai Hot Spot yang dikenali sebagai titik sambungan yang ditandakan secara jelas oleh beberapa simbol yang

membolehkan ia mengakses kepada persekitaran yang berkaitan dengan kepentingan imej atau titik tertentu. Lawatan muzium secara maya menunjukkan pameran koleksi dalam 360 darjah persekitaran seperti yang digunakan dalam Muzium Negeri Terengganu.

Dalam pembangunan pesekitaran maya ini terdapat cabaran yang melibatkan pengguna untuk berada dalam situasi yang sebenar. Menurut, Joao Paulo Pereira, Antonio Castro & Filipe Costa (2013) menyatakan bahawa semua keadaan persekitaran perlu dicipta di waktu yang sama dan perlu memberi keupayaan kepada pengguna untuk berinteraksi atau berkomunikasi dengan alam sekitar. Dalam penggunaan panorama ini adalah adanya imej digital diproses yang membolehkan peranti paparan dapat dilengkapkan dengan kapasiti interaksi dengan pengguna. Panorama 360 darjah ini membolehkan pengguna mempunyai kuasa untuk memandu, memilih dan bertindak dan mengawal ke atas imej panorama itu sendiri. Keadaan ini menyebabkan pengguna boleh membuat interaktif sendiri dengan pemandangan panorama 360 darjah tersebut. Menurut Abdul Nasir Zulkifli, Abdul Razak Yaakub & Zakirah Othman (2002), mendefinisikan bahawa panorama maya ini adalah panorama 360 darjah adalah lanjutan daripada virtual reality dan grafik berkomputer serta di anggap sebagai desktop.

Pembentukan panorama 360 darjah dihasilkan oleh imej JPEG super lebar dan pengguna boleh melihat panorama dengan hanya klik pada gambar dan geser penunjuk arah untuk melihat keeseluruhan persekitaran. Keadaan ini akan menyebabkan pengguna akan mengalami sentuhan berputar di dalam persekitaran 360 darjah maya. Reka bentuk atau persekitaran tempat juga mencontohi susun atur struktur sebenar dalam dunia fizikal (Xiao, 2000). Kaedah panorama 360 darjah ini dianggap sebagai satu sistem atau desktop untuk menghasilkan imej yang berkualiti tinggi. Panorama 360 darjah ini juga memudahkan untuk

menghasilkan perisian data atau perkakasan, membantu pengguna untuk mengemudi ketika berada dalam persekitaran maya. Panorama 360 darjah ini juga diperlukan dalam kuasa komputer kurang jalur lebar saiz daripada visualisasi 3D dan juga menyediakan kaedah pengawalan pengguna yang lebih berkesan serta boleh diakses pada monitor standard. Dalam sistem “*Virtual Museum*” lembaga Negeri Terengganu merupakan media elektronik yang mempersembahkan panorama galeri dan artifikat menggunakan pengawal panorama untuk menjelajah persekitaran dan memanipulasi artifikat.



Rajah 4.2.3 : Penggunaan panorama pengawalan artifikat

Sumber : Sistem Muzium Maya Lembaga Negeri Terengganu, 2016



Rajah 4.2.3 : Penggunaan panorama pengawalan galeri

Sumber : Sistem Muzium Maya Lembaga Negeri Terengganu, 2016



Rajah 4.2.3 : Penggunaan tetikus untuk memandu arah panorama 360

Sumber : Sistem Muzium Maya Lembaga Negeri Terengganu, 2016

4.2.3 Komponen-komponen “Virtual Museum”

Virtual museum atau *virtual reality* (VR) adalah salah satu aplikasi dari teknologi multimedia yang mempunyai kelebihan dalam mendeskripsikan sebuah keadaan atau sebuah objek yang menampilkan visualisasi dari segi pandangan sudut. Keadaan ini mendapat sokongan daripada 3 dimensi visual yang membolehkan pengguna mampu berinteraksi dengan suatu lingkungan yang disimulasikan oleh komputer (*Virtual Environment*). Aplikasi virtual ini bukan sahaja berfungsi sebagai media untuk pemaparan sesuatu objek bahkan memberi satu persepsi terhadap masyarakat yang kini mula berada perubahan sosial. Sistem virtual ini mempunyai enam komponen utama iaitu :

i. **Dunia / persekitaran maya**

Persekuturan maya adalah pangkalan data dunia persekitaran (*scene database*) yang mengandungi atribut dan perwakilan geometri untuk sesuatu objek dalam persekitaran. Keadaan ini juga bergantung kepada enjin simulasi dan visual grafik yang digunakan.

ii. **Enjin grafik**

Enjin grafik ini boleh didefinisikan sebagai penjanaan imej yang akan di lihat oleh pengguna. Enjin grafik ini dilakukan dengan mengambil kira *scene database* serta kedudukan dan orientasi pemerhati. Pemerhatian ini juga meliputi aspek bunyi, kesan khas dan juga tekstur.

iii. Enjin simulasi

Enjin simulasi ini berperanan sebagai penyelenggaraan persekitaran maya yang berbentuk dinamik dan berlaku perubahan mengikut masa dan bertindak balas dengan tindakan yang dikawal oleh pengguna. Tindakbalas yang dialami oleh pengguna adalah kawalan objek, simulasi fizikal dan kawalan interaksi.

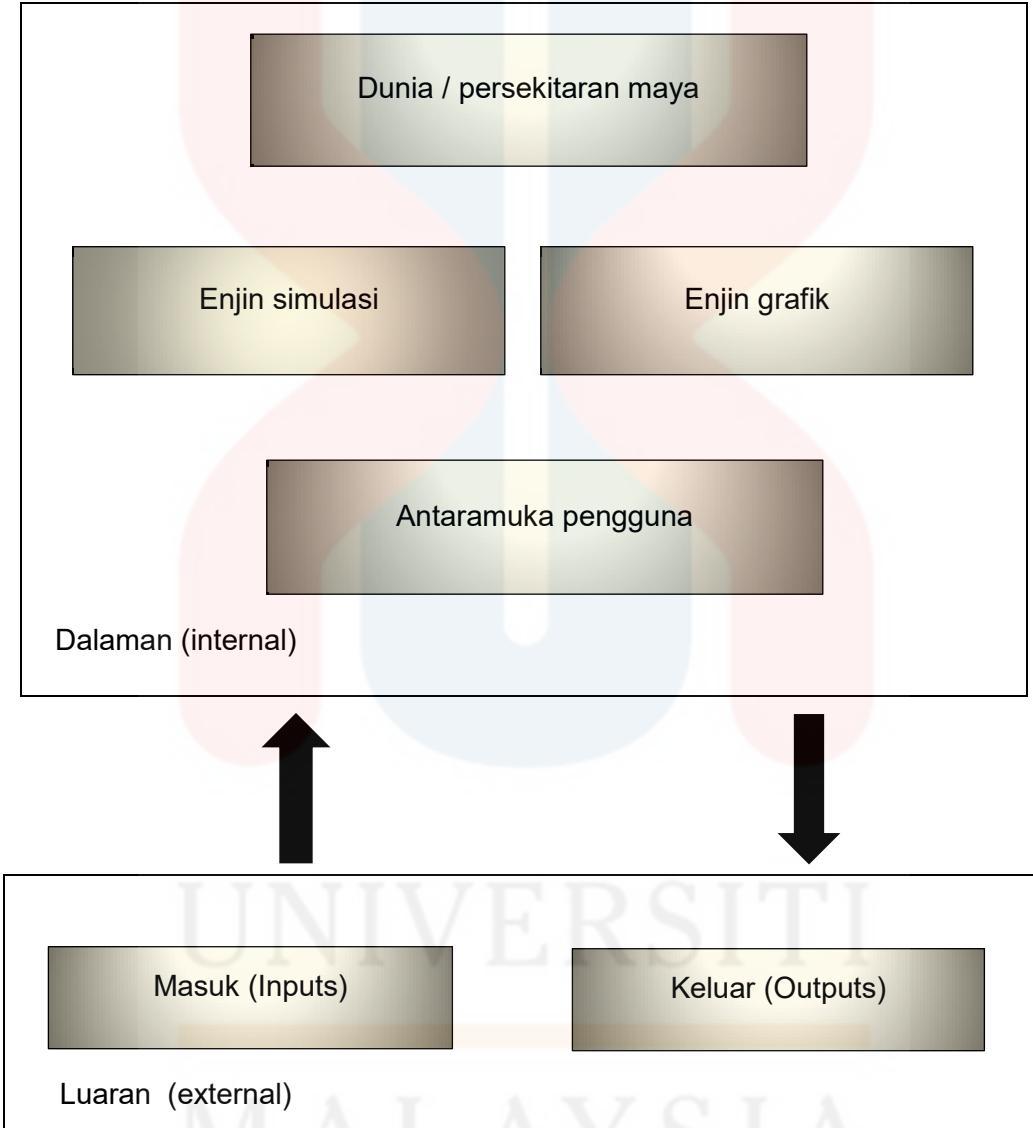
iv. Antaramuka pengguna

Peranan antaramuka pengguna ini adalah mengawal pengguna berinteraksi dan bernavigasi dalam persekitaran maya. Keadaan ini dianggap sebagai penimbang atau buffer antara maya dan peranti yang digunakan sama ada input atau output.

v. Persekutaran maya/ dunia maya

Persekutaran maya adalah media interaktif yang dihasilkan oleh komputer yang menumpu kepada pengalaman visual sama ada di skrin komputer atau melalui paparan stereoskop khas. Media interaktif ini mempunyai beberapa gabungan simulasi tambahan seperti pembesar suara atau bunyi, maklumat sentuhan yang bertindak balas. Persekutaran maya memberi pengalaman kepada pengguna untuk mengalami pengalaman yang sebenar. Aspek yang terlibat dalam

dunia maya ini adalah tindakbalas visual dan immersion, interaksi, tactile feedback dan acoustic feedback.



(Sumber : Nur Farehah Binti Ghazali, 2021)

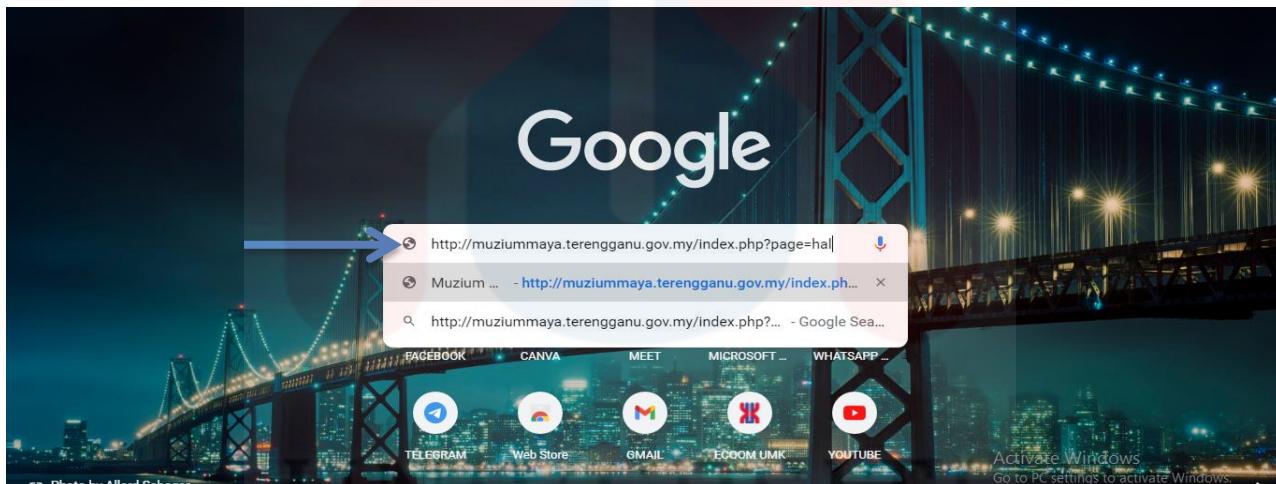
Rajah 5 : Komponen-komponen virtual

4.2.4 Penggunaan VR equipments dalam sistem maya

Dalam penggunaan sistem “Virtual Museum” aspek terpenting dalam mana-mana objek maya atau simulasi ini adalah orientasi. Keadaan ini adalah untuk membantu sistem “Virtual Museum” meningkatkan metodologi dalam dua bidang utama iaitu immersion, dan interaksi di antara pengguna dan dunia maya. Virtual yang digunakan dalam sistem muzium maya Negeri Terengganu adalah teknologi komputer . Penggunaan teknologi berkomputer ini adalah untuk mewujudkan persekitaran simulasi di mana ia membolehkan pengguna untuk berinteraksi dengan 3 dimensi. Virtual yang dijelaskan dalam penggunaan sistem muzium maya merupakan imej 3 Dimensi yang diterokai secara interaktif dengan menggunakan pengawalan panorama 360 darjah. Penggunaan kekunci atau tetikus membenarkan kandungan gambar koleksi ini bergerak ke arah tertentu dengan mood zoom inside-out views dan outside-in views.

Elemen virtual equipments yang digunakan dalam sistem “Virtual Museum” adalah impak bunyi. Impak bunyi digunakan dalam persekitaran maya untuk menarik perhatian pengguna. Penyelarasaran kesan bunyi dan visual dapat menghasilkan kesan yang membantu pengguna menghayati persekitaran maya Penciptaan kesan bunyi bergantung kepada konsisten antara bunyi dan grafik. Penggunaan bunyi “gemelan” di awal laman web sistem muzium Negeri Terengganu sangat menarik dan unik. Selain itu, pembangunan aplikasi virtual ini menjadi perhatian dan jenis teknologi virtual yang digunakan dalam muzium maya Negeri Terengganu adalah non-immersive reality. Virtual secara non-immersive reality ini adalah merupakan sejenis teknologi virtual yang menyediakan platform kepada pengguna mendalami persekitaran yang dihasilkan oleh komputer. Keadaan ini tidak membawa sebarang elemen seperti deria atau rasa yang dimasukkan ke dalam dunia maya atau persekitaran maya.

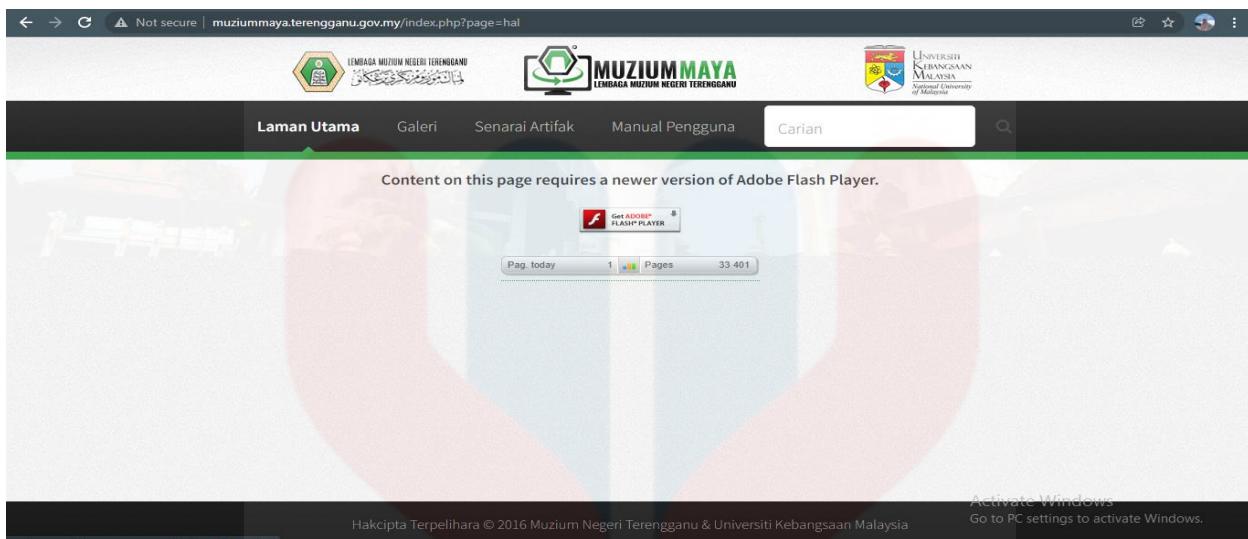
Web-based atau WebVR merupakan spesifikasi terbuka yang membenarkan virtual ini berada dalam browser. Tujuan bagi web-based ini adalah untuk memudahkan pengguna mendapatkan pengalaman VR secara realiti dengan menggunakan pelbagai peranti. Cara untuk mengakses WebVR adalah memerlukan web atau browser yang sesuai. Dalam laman web sistem muzium maya Negeri Terengganu adalah hanya boleh menggunakan komputer. Penggunaan virtual ini tidak membenarkan anda untuk melihat secara 3 dimensi atau berinteraksi sepenuhnya dalam dunia VR tetapi masih boleh melihat sekeliling dalam bentuk panorama 360 darjah. Antara cara mengakses laman web bagi sistem muzium maya negeri Terengganu :



Rajah 4.2.4 : Laman web Muzium Maya Terengganu

(Sumber : Nur Farehah Binti Ghazali,2021)

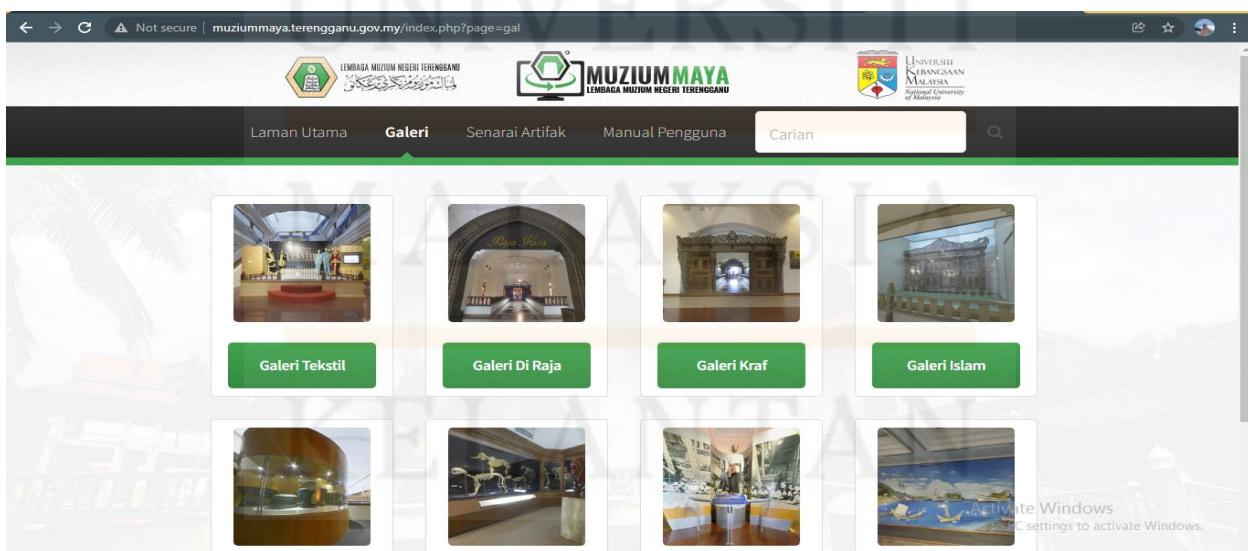
Pengguna boleh mengakses link <http://muziummaya.terengganu.gov.my/index.php?page=manu> untuk memasuki laman utama sistem muzium maya negeri Terengganu. Pengguna boleh menggunakan browser seperti google atau chrome.



Rajah 4.2.4 : Laman utama Muzium Maya Terengganu

(Sumber : Nur Farehah Binti Ghazali,2021)

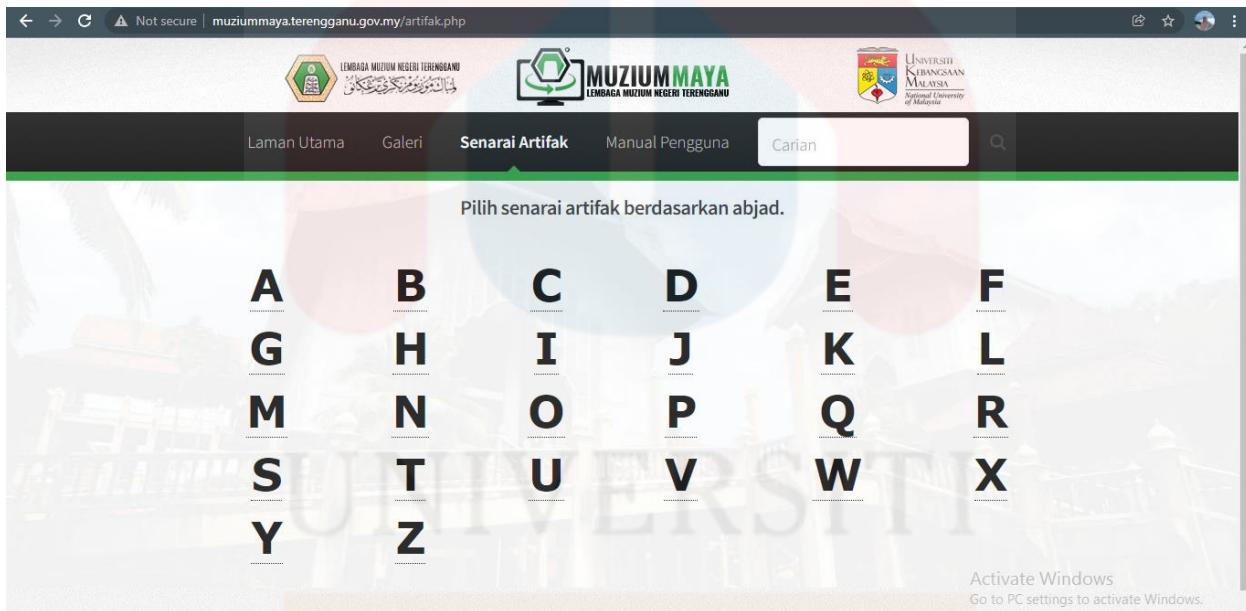
Kedua, laman web akan terus membawa pengguna ke laman utama sistem muzium maya. Laman utama ini akan mempunyai 3 bahagian iaitu galeri, senarai artifak dan manual pengguna.



Rajah 4.2.4 : Laman galeri Muzium Maya Terengganu

(Sumber : Nur Farehah Binti Ghazali,2021)

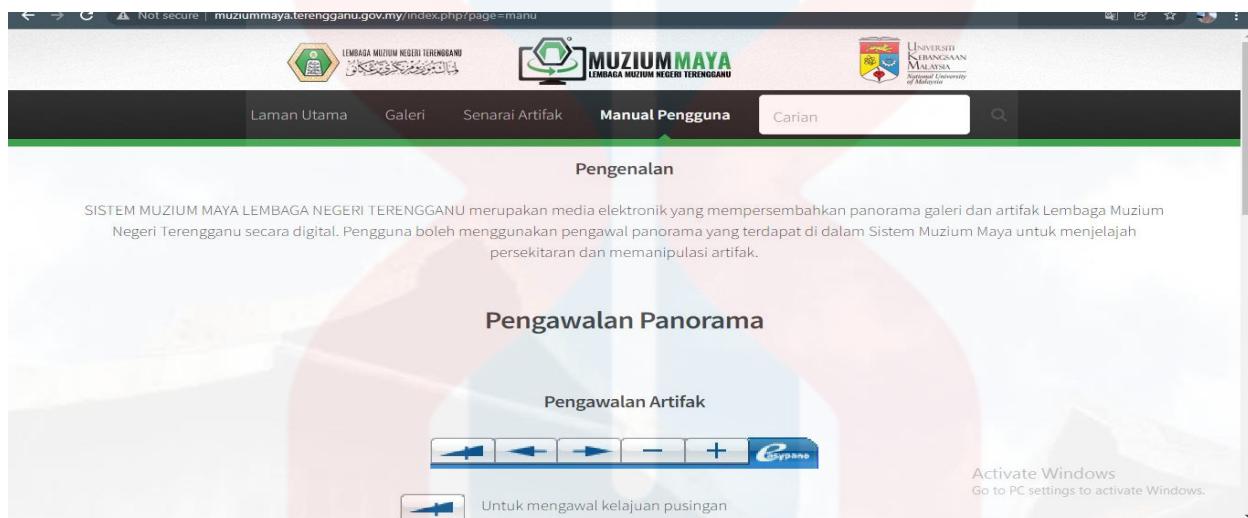
Ketiga, pengguna boleh membuat pilihan sama ada ingin menelusuri galeri atau artifak terlebih dahulu. Senarai galeri yang dapat dilihat oleh pengguna adalah galeri tekstil, galeri di raja, galeri kraf, galeri islam, galeri sejarah, galeri sumber alam & ekonomi, galeri pelayaran & perdagangan dan akhir sekali galeri perikanan & taman laut.



Rajah 4.2.4 : Laman senarai artifak Muzium Maya Terengganu

(Sumber : Nur Farehah Binti Ghazali,2021)

Bagi senarai artifak pula, bahagian ini menggunakan senarai abjad A-Z untuk mempamerkan bahagian artifak yang sedia. Pengguna boleh menekan sahaja senarai abjad untuk melihat koleksi atau artifak yang diigini. Penggunaan abjad ini disusun mengikut jenis nama bagi sesuatu koleksi.



Rajah 4.2.4 : Laman pengguna Muzium Maya Terengganu

(Sumber : Nur Farehah Binti Ghazali,2021)

Terakhir, manual pengguna adalah bertujuan untuk memberi panduan kepada pengguna mengenai cara untuk mengawal panorama bagi sistem Muzium Maya Negeri Terengganu. Pengguna boleh melihat tatacara bagi menggunakan pengawal panorama yang disediakan untuk memudahkan pengguna menjelajah Muzium Negeri Terengganu.

4.2.4 Interaktif dalam penggunaan “Virtual Museum”

Dalam penggunaan virtual ini, interaktif atau interaksi pengguna memainkan peranan penting untuk memastikan sistem ini berkesan dengan baik. Muzium maya ini ialah sistem yang memanipulasikan koleksi, artifikat atau galeri secara dalam talian. Keadaan ini membolehkan pengguna untuk melawat, menelusur atau menjelajahi persekitaran muzium secara maya. Interaktif dalam penggunaan sistem muzium maya ini dilihat apabila pengguna menunjukkan kawalan persekitaran 360 darjah untuk memanipulasikan koleksi yang dipamerkan. Pembangunan sistem “Virtual Museum” ini merupakan model reka bentuk yang membolehkan pengguna untuk berinteraksi dalam muzium maya. Hal ini juga secara tidak langsung membantu pihak muzium untuk mempamerkan koleksi secara inovatif bagi menarik minat ramai pengguna untuk berinteraksi dengan persekitaran maya. Dalam kajian oleh Geng Yang (2009) menyatakan bahawa interaksi pengguna yang menggunakan sistem muzium maya tidak mempunyai fungsi memanipulasikan koleksi dan nilai estetika yang menyebabkan interaksi pengguna berada dalam tahap yang tidak memuaskan. Dalam sistem “Virtual Museum” negeri Terengganu menggunakan pelbagai jenis interaksi fungsian dalam pembangunan model interaktif.

Jenis interaksi	Penerangan analisis tugas
Penerokaan bagi membangun persekitaran	Teknik penjelahan berdasarkan sasaran
Manipulasi bagi membangun objek	Pilih dan manipulasi Saiz dan jumlah putaran

Jadual 2 : Jenis interaksi dalam penggunaan sistem “ Virtual Museum”

Jadual 2 menunjukkan jenis elemen interaksi yang dalam penggunaan sistem “Virtual Museum”. Jenis interaksi ini memainkan peranan penting kepada pengguna untuk berinteraksi dengan pameran koleksi yang terdapat pada Muzium Negeri Terengganu. Selaras dengan perkembangan interaktif virtual ini, pengguna boleh melihat pameran koleksi secara maya. Selain itu, perincian bagi jenis interaksi ini menjadi aplikasi dalam penentuan teknik yang bersesuaian terhadap pengguna dalam sistem persekitaran maya.

Sistem muzium maya ini yang mempunyai model reka bentuk interaksi persekitaran muzium maya ini dapat dihasilkan dengan memenuhi kehendak atau prinsip reka bentuk interaksi yang berkesan. Elemen interaksi ini secara tidak langsung membantu menjadi tunjang kepada sistem muzium maya dengan selaras kemajuan teknologi maklumat dan berkomunikasi. Interaksi yang berlaku terhadap pengguna akan menjadi salah satu keberkesaan dalam penggunaan sistem “Virtual Museum” ini. Segala teknik atau elemen yang menjadi gabungan kepada sistem virtual ini mampu untuk membenarkan pengguna teknologi bukan imersif secara atas talian dengan hanya menggunakan komputer peribadi pada bila-bila dan di mana sahaja berada.

4.3 Keberkesaan penggunaan sistem “Virtual Museum” dalam pameran koleksi di Muzium Negeri Terengganu.

Dalam mengkaji keberkesaan penggunaan sistem “Virtual Museum” dalam pameran koleksi di Muzium Negeri Terengganu, pengkaji mengedarkan borang soal selidik secara atas talian kepada responden. Seramai 30 orang responden yang menjawab borang soal selidik

yang diberikan oleh pengkaji. Borang soal selidik ini meliputi tiga bahagian iaitu bahagian A, bahagian B dan bahagian C.

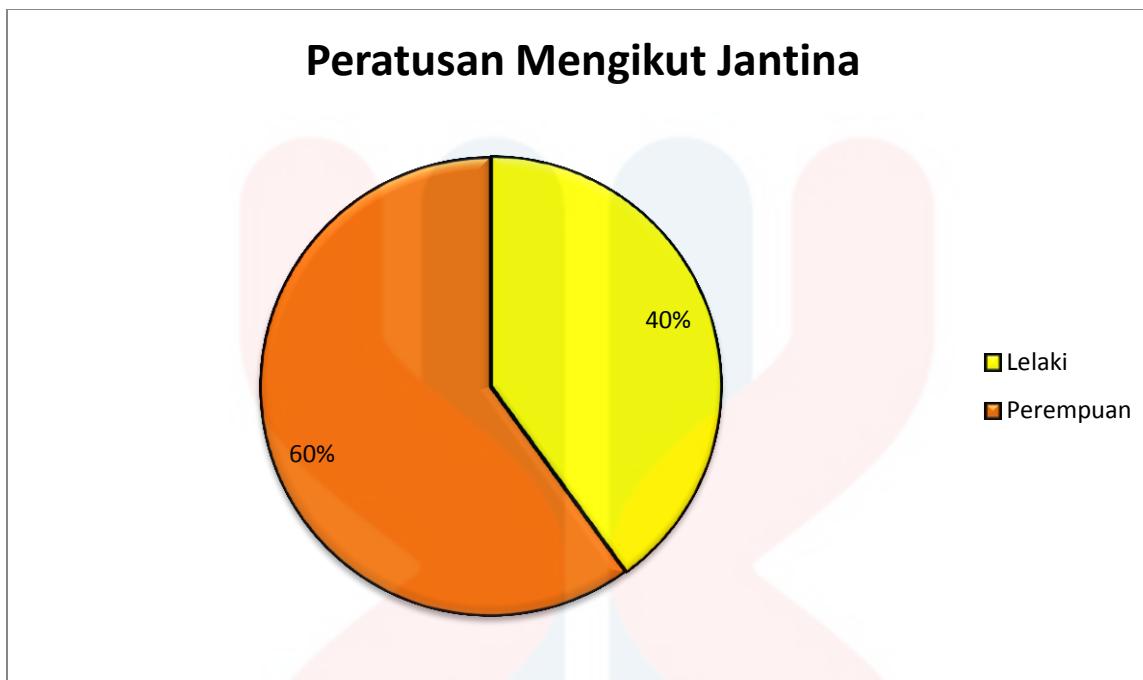
4.3.1 Demografi Responden

Demografi responden mengikut jantina, umur, bangsa dan agama bagi 30 orang responden yang terdiri daripada pelbagai lapisan masyarakat.

4.3.1.1 Jantina

Bil	Jantina	Bilangan responden	Kadar peratus (%)
1	Lelaki	12	40
2	Perempuan	18	60
	Jumlah	30	100

Jadual 4.3.1.1 : Peratusan responden mengikut jantina



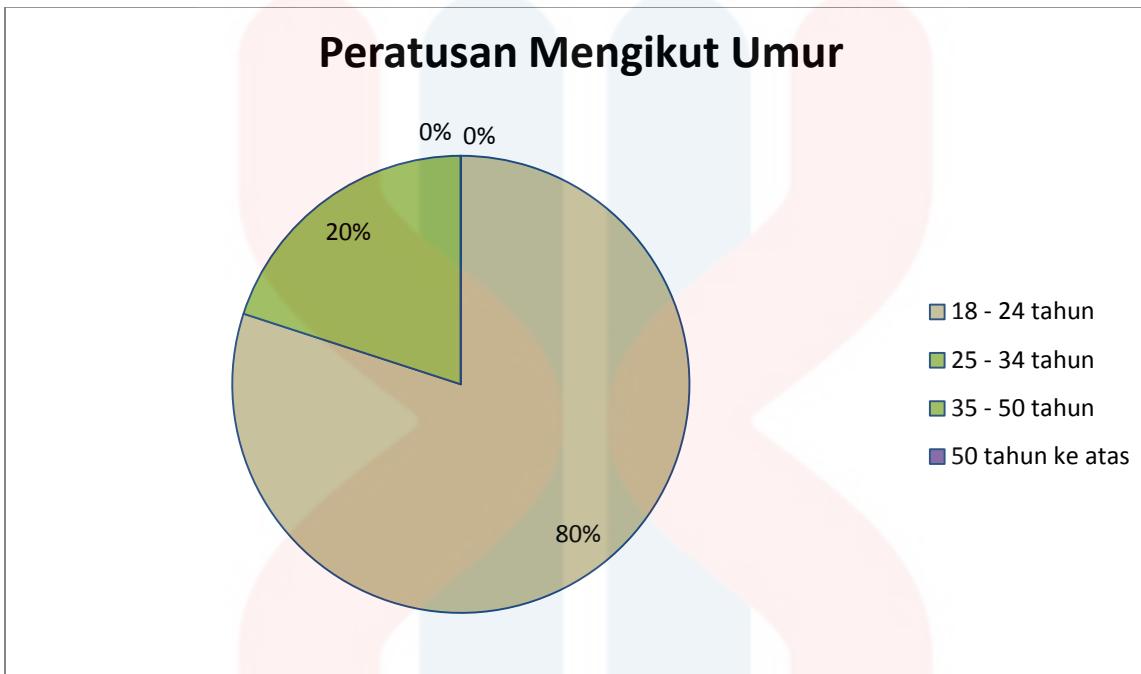
Rajah 4.3.1.1 : Peratusan responden mengikut jantina

Keseluruhan responden yang terlibat iaitu seramai 30 orang. Jumlah peratusan sebanyak 40% dicatatkan adalah terdiri daripada responden lelaki, manakala responden daripada golongan wanita pula adalah sebanyak 60%.

4.3.1.2 Umur

Bil	Peringkat umur responden	Bilangan responden	Kadar peratusan
1	18 – 24 tahun	24	80
2	25-34 tahun	6	20
3	35-50	0	0
4	50 tahun ke atas	0	0
	Jumlah	30	100

Jadual 4.3.1.2 : Peratusan responden mengikut umur



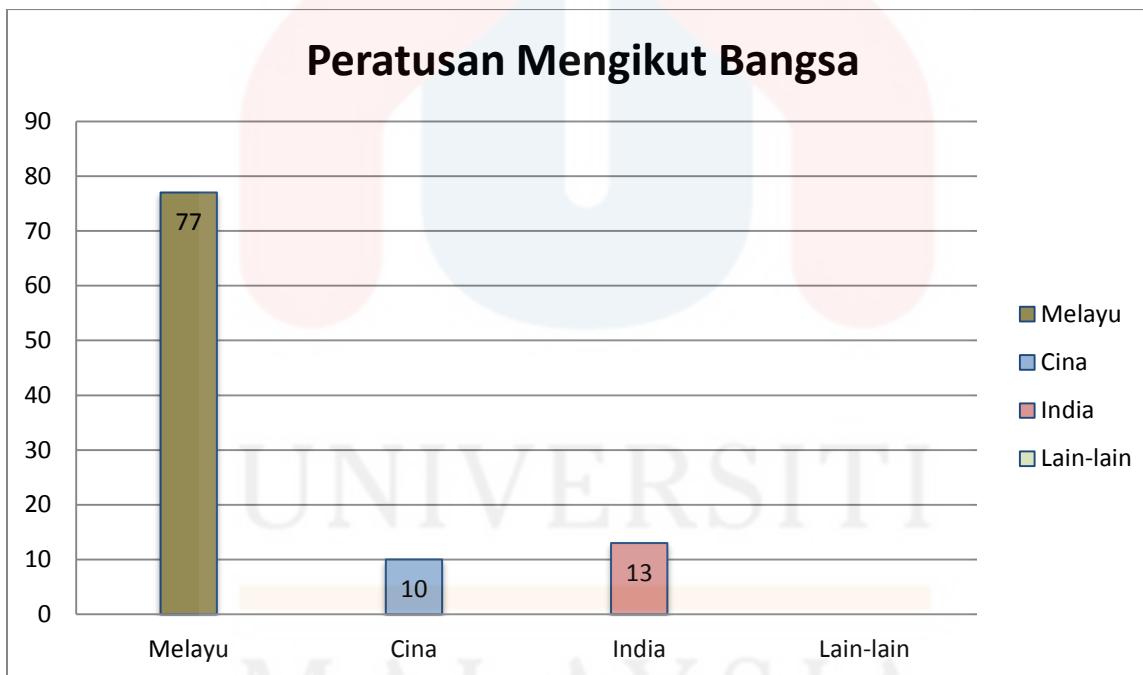
Rajah 4.3.1.2 : Peratusan responden mengikut umur

Peratusan bagi mengikut umur terdiri daripada lingkungan 18-24 tahun, 25-43 tahun, 35-50 tahun dan 50 tahun ke atas. Peratusan yang paling tinggi untuk umur adalah 18-24 tahun sebanyak 80%. Dalam peratusan ini menunjukkan lingkungan 18-24 tahun ini terdiri daripada pelajar manakala 20% adalah bagi lingkungan umur 25-34 tahun. Bagi lingkungan 35-50 tahun dan 50 ke atas adalah sifar.

4.3.1.3 Bangsa

Bil	Bangsa	Bilangan responden	Kadar peratusan
1	Melayu	23	77
2	Cina	3	10
3	India	4	13
4	Lain-lain	0	0
	Jumlah	30	100

Jadual 4.3.1.3 : Peratusan responden mengikut bangsa



Rajah 4.3.1.3 : Peratusan responden mengikut bangsa

Responden mengikut bangsa terdiri daripada bangsa Melayu, Cina, India dan lain-lain.

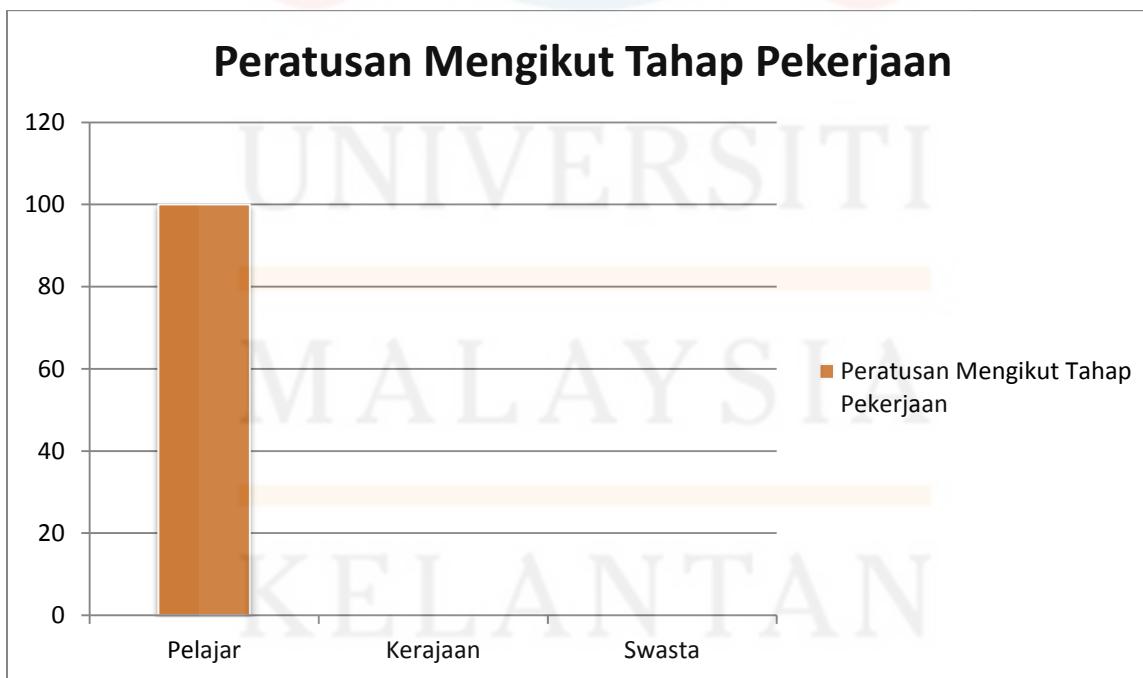
Peratusan yang paling tinggi adalah bangsa Melayu sebanyak 77% manakala bagi bangsa Cina

pula sebanyak 10%. Bangsa India pula mencatatkan sebanyak 13% dan terakhir adalah bangsa lain-lain yang mempunyai kedudukan sifar.

4.3.1.4 Tahap Pekerjaan

Bil	Bangsa	Bilangan responden	Kadar peratusan
1	Pelajar	30	100
2	Kerajaan	0	0
3	Swasta	0	0
	Jumlah	30	100

Jadual 4.3.1.4 : Peratusan responden mengikut tahap pekerjaan



Rajah 4.3.1.4 : Peratusan responden mengikut tahap pekerjaan

Peratusan responden mengikut tahap pekerjaan paling tertinggi adalah 100% daripada pelajar.

Keadaan ini menunjukkan borang soal selidik dijawab sepenuhnya daripada pelajar. Bagi responden daripada kerajaan dan swasta tidak mempunyai peratusan dan ini menunjukkan borang soal selidik tidak jawab oleh kategori ini.

4.3.2 Analisis keberkesanan penggunaan sistem “Virtual Museum”

Dalam bab analisis ini, seramai 30 responden memberi maklum balas terhadap soalan yang diberikan oleh pengkaji. Bahagian ini meliputi 10 soalan mengenai keberkesanan penggunaan sistem “Virtual Museum” dalam pameran koleksi di Muzium Negeri Terengganu. Maklum balas ini diberikan berdasarkan pengalaman bagi responden sebagai pengguna “Virtual Museum” bagi Muzium Negeri Terengganu. Jadual dibawah menunjukkan kadar peratusan bagi responden :

Bil	Soalan	Sangat setuju	%	Setuju	%	Kurang setuju	%	Tidak setuju	%	Sangat tidak setuju	%
1	Penggunaan sistem “Virtual Museum” merupakan satu kemajuan positif dalam memperkenalkan koleksi di Muzium Negeri Terengganu.	15	50	15	50	0	0	0	0	0	0
2	Penggunaan sistem “Virtual Museum” dapat melihat pameran koleksi dengan jelas.	0	0	3	10	24	80	3	10	0	0
3	Sistem “Virtual Museum” membantu pengguna dalam berinteraksi dengan objek atau koleksi sebenar.	0	0	2	7	26	86	2	7	0	0
4	Penggunaan sistem “Virtual	0	0	7	23	23	77	0	0	0	0

	Museum” mempunyai unsur penyampaian maklumat.									
5	Penggunaan sistem “Virtual Museum” mampu menunjukkan persekitaran secara jelas.	0	0	6	20	20	67	4	13	0
6	Sistem “Virtual Museum” boleh dilihat melalui peranti mudah alih seperti telefon bimbit atau komputer riba.	4	13	5	17	15	50	6	20	0
7	Penggunaan sistem “Virtual Museum” boleh memenuhi keperluan pengguna secara maya	0	0	4	13	16	53	5	17	5
8	Sistem “Virtual Museum” membantu pengguna dalam mencari maklumat pembelajaran yang berkaitan dengan koleksi.	0	0	0	0	2	7	20	67	8
9	Sistem “Virtual Museum” mudah dikawal dan diakses di mana-mana sahaja.	3	10	6	20	11	37	6	20	4
10	Sistem “Virtual Museum” yang digunakan mempunyai susunan pameran yang teratur.	5	16	18	60	2	7	3	10	2

Jadual 4.3.2 : Peratusan responden

Jadual 4.3.2 menunjukkan bahawa kadar peratusan bagi borang soalan selidik pada bahagian B. Peratusan bagi keberkesanan penggunaan sistem “Virtual Museum” dalam pameran koleksi di Muzium Negeri Terengganu mewakili sebanyak 30 responden. Penggunaan sistem “Virtual Museum” ini merupakan satu kemajuan positif dalam mempamerkan koleksi di Muzium Negeri Terengganu adalah soal selidik yang pertama yang menunjukan kadar peratusan sebanyak 50% bagi responden yang sangat setuju dan setuju. Hal ini dikatakan demikian, kewujudan sistem ini memberikan satu implikasi dalam interaksi sosial dalam kalangan masyarakat. Penggunaan sistem “Virtual Museum” ini seiring dengan perkembangan teknologi yang kini semakin memainkan peranan yang berkesan dalam pameran koleksi atau

artifak. Kemajuan penggunaan sistem “Virtual Museum” ini juga digunakan di pelbagai muzium di Malaysia seperti contoh Galeri Muzium Jabatan Muzium Malaysia.

Selain itu, peratusan responden yang memberi maklum balas terhadap soalan yang kedua iaitu penggunaan sistem “Virtual Museum” dapat melihat pameran koleksi dengan jelas. Sebanyak 24 responden memberi maklum balas kurang setuju dan mewakili 80%. Keadaan ini memberikan satu peratusan sangat tinggi bagi penggunaan sistem ini untuk melihat pameran koleksi dengan jelas. Berdasarkan pengalaman yang diberikan oleh responden ini menunjukkan ketidakpuasan bagi mereka untuk melihat pameran koleksi secara jelas atau nyata. Bagi peratusan 10% adalah bagi mereka yang memberi maklum balas setuju dan tidak setuju. Peratusan ini mewakili 3 responden yang memberi maklum balas bagi setuju. Keberkesanan penggunaan sistem ini juga meliputi pengalaman responden dalam membantu pengguna berinteraksi dengan objek atau koleksi sebenar. Keadaan ini adalah untuk melihat sama ada penggunaan “Virtual Museum” di Muzium Negeri Terengganu ini membolehkan pengguna dapat berinteraksi dengan secara berkesan atau tidak. Walaubagaimanapun, peratusan bagi keberkesanan ketiga ini kurang mendapat sambutan daripada responden. Terdapat 2 responden sahaja yang setuju mewakili 7% sahaja dalam dapat berinteraksi dengan objek atau koleksi sebenar. Peratusan tertinggi adalah sebanyak 26 responden atau 86% yang kurang setuju dengan keberkesanan penggunaan sistem ini dalam membantu pengguna dalam berinteraksi dengan objek atau koleksi. Sebanyak 7% juga atau 2 responden yang tidak setuju akan keberkesanan yang dinyatakan oleh pengkaji.

Tahap keberkesanan yang diukur oleh pengkaji juga adalah penggunaan sistem “Virtual Museum” mempunyai unsur penyampaian maklumat. Berdasarkan jadual di atas, sebanyak 7

responden atau 23% yang setuju akan sistem ini mampu menyalurkan maklumat secara atas talian. Peratusan sebanyak 77% mewakili 23 responden memilih kurang setuju dengan pernyataan di berikan oleh responden. Keadaan ini menunjukan penggunaan sistem “Virtual Museum” ini tidak mampu memberi maklumat kepada pengguna secara atas talian. Pengkaji mendapati bahawa sistem yang digunakan ini tidak mampu mendukung maklumat dengan lebih terperinci. Pernyataan bagi penggunaan sistem “Virtual Museum” mampu menunjukan persekitaran secara jelas mendapat peratusan paling tinggi di kalangan responden yang kurang setuju. Sebanyak 20 responden mewakili 67% yang kurang setuju dengan pernyataan tersebut manakala terdapat 20% atau 6 responden yang setuju bahawa mereka mampu untuk melihat persekitaran yang jelas. Walaubagaimanapun, terdapat juga 4 responden atau 13% yang memilih tidak setuju bagi keberkesanan yang di ukur. Keadaan ini menjelaskan, responden yang mempunyai pengalaman sebagai pengguna sistem “Virtual Museum” Muzium Negeri Terengganu merupakan kalangan yang tidak dapat melihat persekitaran dengan jelas atau berkesan.

Pengkaji juga menyatakan mengenai sistem “Virtual Museum” boleh dilihat melalui peranti mudah alih seperti telefon bimbit atau komputer riba. Bagi peratusan yang dijadualkan diatas, 4 responden memilih jawapan dengan sangat setuju yang mewakili sebanyak 13% bagi penggunaan peranti mudah alih manakala 17% atau 5 responden yang memberi maklum balas setuju. Sebanyak 15 responden yang kurang setuju dengan kadar peratusan sebanyak 50% dan 20% bagi tidak setuju yang mewakili daripada 6 responden. Bagi situasi ini, pengkaji mendapati tidak semua responden boleh menggunakan peranti mudah alih seperti telefon. Penggunaan sistem “Virtual Museum” yang digunakan dalam pameran koleksi di Muzium Negeri Terengganu adalah menggunakan panorama yang perlu pengawalan daripada tetikus.

Peranti yang lebih sesuai dalam sistem yang diwujudkan oleh pihak muzium adalah dengan menggunakan komputer riba.

Penggunaan sistem “*Virtual Museum*” boleh memenuhi keperluan pengguna secara maya juga di ukur oleh pengkaji dalam borang soal selidik. Sebanyak 13% atau 4 responden yang setuju dengan pernyataan yang diberikan oleh pengkaji manakala 16 responden mewakili 53% yang kurang setuju bagi keperluan secara maya. Selain itu, bagi responden yang memberi maklum balas bagi tidak setuju dan sangat tidak setuju mewakili 5 responden (17%). Data analisis yang diperolehi oleh pengkaji menunjukkan penggunaan sistem “*Virtual Museum*” dalam pameran koleksi di Muzium Negeri Terengganu belum mencapai ke tahap daya interaktif yang tinggi seperti penggunaan virtual immersive reality. Sistem pameran koleksi yang digunakan oleh pihak muzium adalah penggunaan virtual non-immersive realiti yang membolehkan pengguna mengakses melalui sistem pengkomputeran. Pengkaji juga memberi penyataan sistem “*Virtual Museum*” ini membantu pengguna dalam mencari maklumat pembelajaran yang berkaitan dengan koleksi. Bagi peratusan yang paling tinggi adalah dalam kalangan responden yang memberi maklum balas tidak setuju iaitu sebanyak 20 responden mewakili 67%. Terdapat 2 responden yang kurang setuju dengan kadar peratusan sebanyak 7% manakala 8 responden memilih sangat tidak setuju mewakili 27%. Berdasarkan pemerhatian yang dilakukan oleh pengkaji sebagai pengguna sistem “*Virtual Museum*” dalam pameran koleksi di Muzium Negeri Terengganu menunjukkan kadar peratusan bagi maklumat berkaitan koleksi sangat rendah.

Bagi sistem “*Virtual Museum*” mudah dikawal dan diakses di mana-mana sahaja juga merupakan analisis yang dikaji oleh pengkaji. Bagi peratusan sangat setuju mendapat 10% yang terdiri daripada 3 responden manakala 6 responden yang memilih untuk setuju iaitu

sebanyak 20% dengan pernyataan yang diberikan. Walaubagaimanapun, kadar peratusan menunjukkan tinggi iaitu sebanyak 37% mewakili 11 responden yang kurang setuju, 6 responden yang tidak setuju dan 4 responden yang sangat tidak setuju. 20% mewakili 6 responden dan 13% adalah daripada 4 responden yang memilih sangat tidak setuju. Soal selidik bagi sistem “Virtual Museum” yang digunakan mempunyai susunan pameran yang teratur mendapat peratusan yang tinggi daripada 18 responden iaitu sebanyak 60%. 5 responden atau 16% yang memilih sangat setuju manakala 2 responden memilih kurang setuju dengan kadar peratusan sebanyak 7%. Bagi responden yang memilih tidak setuju dan sangat tidak setuju mewakili 3 responden (10%) dan 2 responden (7%). Analisis ini dapat dilihat melalui laman web sistem muzium maya negeri Terengganu yang meletakkan pembahagian galeri dan senarai koleksi atau artifak. Keadaan ini memudahkan pengguna untuk melihat pameran yang disediakan dalam sistem maya tersebut.

Hasil analisis bagi keberkesanan penggunaan sistem “Virtual Museum” dalam pameran koleksi di Muzium Negeri Terengganu menunjukan maklum balas yang baik daripada 30 responden. Semua responden memberi kerjasama sebagai pengguna yang pernah menggunakan sistem “Virtual Museum” bagi pameran koleksi di Muzium Negeri Terengganu. Respon yang diberikan ini berdasarkan pengalaman pengguna mereka sendiri. Analisis soal selidik keberkesanan ini mendapat beberapa langkah atau cadangan yang diberikan oleh 30 responden dalam penamaian bagi sistem “Virtual Museum” dalam pameran koleksi di Muzium Negeri Terengganu.

4.4 Penambaikan bagi penggunaan sistem “Virtual Museum” dalam pameran koleksi Muzium Negeri Terengganu.

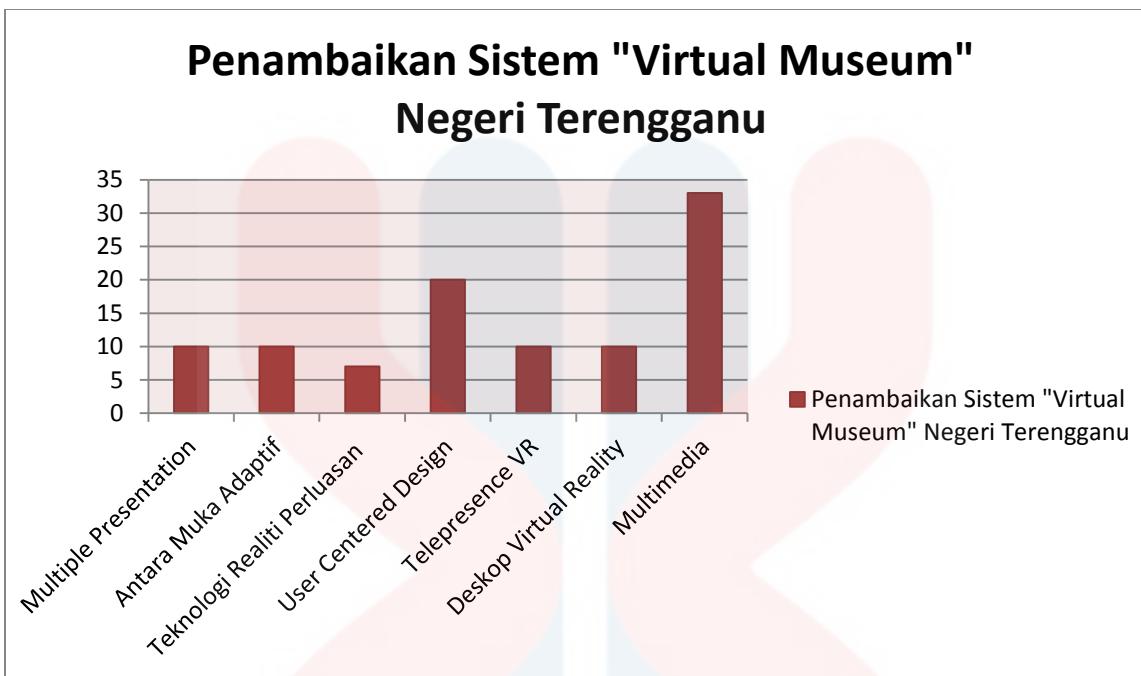
Dalam soal selidik, terdapat soalan bagi cadangan penambaikan dalam penggunaan sistem “Virtual Museum” dalam pameran koleksi Muzium Negeri Terengganu. Cadangan ini dijawab atau diberikan oleh 30 responden untuk mengumpul data bagi cadangan penambahbaikan sistem “Virtual Museum” ini. Penambahbaikan ini adalah dicadangkan oleh responden yang mempunyai pengalaman sebagai pengguna dalam membantu sistem “Virtual Museum” untuk lebih efektif dan efisien. Sebuah sistem “Virtual Musuem” boleh mengalami perubahan jika rekabentuk sistemnya diberikan penambahbaikan. Hal ini dikatakan demikian kerana sistem ini boleh menawarkan perubahan dimana pengguna melihat persekitaran yang kurang memuaskan secara tidak langsung membantu Muzium Negeri Terengganu dalam memajukan sistem “Virtual Museum”. Pada era globalisasi ini, perkembangan teknologi wajar dilaksanakan bagi memelihara koleksi yang dijadikan pameran di sebuah muzium. Perkembangan teknologi juga membantu bagi pertumbuhan bagi warisan yang sedia ada. Penambaikan bagi sistem “Virtual Museum” ini adalah untuk mewujudkan sesuatu maklumat dipersembahkan dan memenuhi keperluan pengguna. Cadangan yang diberikan oleh responden ini adalah berdasarkan masalah atau cabaran yang dihadapi oleh responden sebagai pengguna ketika melayari sistem “Virtual Museum” ini.

Cabarannya yang dapat dikenalpasti dalam penggunaan sistem “Virtual Museum” negeri Terengganu adalah penggunaan beban kognitif. Menurut Sweller (1998), beban kognitif ini adalah penggunaan jumlah atau bilangan mental aktiviti terhadap sesuatu memori yang bekerja pada satu masa. Penggunaan beban kognitif yang berlebihan akan memberi kesan kepada

aktiviti mental pengguna. Kekurangan kemasukan data juga merupakan salah satu cabaran yang ada di sistem “Virtual Museum” ini. Hal ini dikatakan demikian kerana, ketiadaan maklumat secara jelas menyebabkan keberkesanan pembelajaran dalam pameran koleksi berkurang. Penggunaan memori secara terhad juga menjadi cabaran dalam reka bentuk sistem maya yang diberikan. Memori maya atau virtual memory merupakan satu sistem operasi yang menyusun memori utama seperti memori akses rawak. Had dalam membenarkan satu memori untuk memuatkan pelaksanaan program memainkan peranan penting. Oleh itu, penambahan sistem “Virtual Museum” perlu dilakukan untuk memenuhi keperluan pengguna dan memberi interaksi yang secara berkesan.

Bil	Penambahan Sistem Virtual Museum Negeri Terengganu	Responden	%
1	Menggunakan multiple presentation	3	10
2	Mengaplikasikan antara muka adaptif	3	10
3	Meningkatkan teknologi realiti perluasan	2	7
4	Meningkatkan user centered design (ucd)	6	20
5	Penggunaan telepresence vr	3	10
6	Meningkatkan desktop virtual reality	3	10
7	Penggunaan Multimedia yang menarik	10	33
Jumlah		30	100

Jadual 4.4 : Peratusan responden



Rajah 4.4 : Peratusan responden dalam penambahbaikan sistem “Virtual Museum” negeri Terengganu

Berdasarkan jadual di atas menunjukkan peratusan bagi responden yang member maklum balas yang sama dalam penambahbaikan bagi sistem “Virtual Museum” negeri Terengganu. Seramai 3 orang responden bersamaan 10% yang memberi cadangan dengan penggunaan multiple presentation. Bagi cadangan antara muka adaptif adalah seramai 3 responden dan bersamaan dengan 10% juga manakala bagi responden yang mencadangkan teknologi perluasan realiti adalah sebanyak 7% iaitu 2 orang. Seramai 6 responden bersamaan 20% yang memberi cadangan meningkatkan user centered design (UCD) dalam sistem maya muzium negeri Terengganu. Cadangan penambahbaikan sistem “Virtual Museum” negeri Terengganu seperti telepresence VR dan desktop virtual reality mewakili sebanyak 7% dan masing-masing adalah 3 responden. Cadangan penambahbaikan yang paling tinggi adalah penggunaan multimedia iaitu seramai 10 responden bersamaan 33%.

4.4.1 Multiple Presentation

Prinsip multiple presentation ini adalah penjelasan mengenai bentuk perkataan dan imej. Penggunaan multiple presentation ini boleh digunakan untuk mengurangkan beban kognitif yang terdapat pada sistem “Virtual Museum”. Keadaan ini membantu dalam penambahbaikan sistem yang sedia ada dalam menitikberatkan keupayaan kognitif terhadap pengguna.

4.4.2 Antara Muka Adaptif

Antara muka pengguna adaptif adalah satu teknik yang menyediakan tahap keperluan pengguna yang tinggi. Teknik antara muka adaptif ini merupakan satu sistem yang berinteraktif dalam menyesuaikan sistem berlandaskan maklumat yang diperolehi terhadap pengguna dan persekitaran sistem “Virtual Museum” yang digunakan. Kajian ini juga menunjukkan bahawa sesbuah muzium yang melaksanakan muzium maya memerlukan teknik yang memberi kesan yang efektif kepada pengguna dan juga muzium itu sendiri. Penggunaan teknik antara muka adaptif ini merupakan satu komponen yang perlu digunakan dalam pameran koleksi secara maya dalam menarik minat pengguna sistem maya ini. Selain itu, teknik ini juga memberi maklum balas yang optimum kepada pengguna dalam menyesuaikan terhadap tindakan mereka semasa dan paparan maklumat dapat dilihat dengan cara baik. Menurut Xing (2014), penggunaan teknik antara muka adaptif ini adalah reka bentuk sistem yang disediakan berdasarkan keperluan individu pengguna dan dapat memudahkan interaksi pengguna dengan sistem.

4.4.3 Teknologi Realiti Perluasan

Teknologi realiti perluasan adalah persekitaran yang dijana oleh sistem komputer yang melibatkan beberapa elemen seperti bunyi, video, data navigasi dan juga grafik. Teknologi realiti perluasan yang dianggap sebagai fitur membolehkan satu sistem ini dapat dibangunkan dalam pameran secara maya. Menurut Burdea dan Coiffet (2003), teknologi realiti perluasan ini merupakan antara muka berkomputer tinggi yang mengandungi simulasi masa sebenar dan interaksi melalui pelbagai elemen deria. Dalam kajian ini, penamaian teknologi realiti perluasan ini mampu meningkatkan persekitaran yang membenarkan pengguna mempunyai keupayaan dalam berinteraksi dengan gambaran, teks dan audio. Keadaan ini secara tidak langsung mampu menginterpretasi keseluruhan dengan matlamat Muzium Negeri Terengganu.

4.4.4 User Centered Design (UCD)

Dalam memenuhi keperluan pengguna sistem “Virtual Museum” amat memainkan peranan penting untuk memuaskan pengguna. Keadaan ini telah menjadi domain yang perlu dititikberatkan pada elemen sistem maya ini dalam kajian memelihara warisan ini. Kewujudan reka bentuk yang perlu dilakukan adalah berpaksikan terhadap pengguna atau lebih dikenali sebagai User Centered Design (UCD). UCD adalah satu keutamaan yang diberikan focus kepada pengguna sistem maya. Keadaan ini melibatkan oleh pihak pereka yang membentuk sistem maya ini perlu mempertimbangkan keperluan dan tujuan pengguna ketika menggunakan sistem ini. Hal ini adalah untuk memberikan kepuasan pengguna dan keamanan pengguna ketika melayari sistem maya dalam memberi value atau nilai yang berguna kepada pengguna.

4.4.5 Telepresence VR

Telepresence VR merupakan satu teknologi yang membenarkan pengguna merasakan seolah-olah berada di persekitaran yang sebenar dan mempunyai kesan melalui telepresence ini. Keperluan bagi telepresence ini adalah deria pengguna dalam memberi rangsangan ketika menggunakan sistem maya ini. Penggunaan ini dapat memberi keupayaan dalam mempengaruhi lokasi yang terpencil. Hal ini dikatakan demikian kerana kedudukan pengguna, tindakan, suara atau pergerakan boleh dirasakan dan diduplikasi. Telepresence VR ini juga secara tidak langsung mengalakkan video kecanggihan teknikal dengan lebih besar dari segi penglihatan dan bunyi. Kemajuan teknik ini boleh meluaskan keupayaan dalam penyambungan video dengan menggunakan peranti mudah alih dan boleh berada di mana-mana sahaja.

4.4.6 Desktop Virtual Reality

Desktop virtual reality adalah satu penggunaan alat yang membolehkan menghubungkan pengguna dengan sebuah pameran koleksi secara maya. Antara contoh desktop virtual reality adalah seperti tetikus, keyboard atau alat multimodal sarung tangan terkabel. Dekstop VR ini boleh disebut sebagai VR desktop atau non-immersive. Dalam penggunaan sistem maya ini, teknologi Java, Flash atau QuickTime boleh menyediakan resolusi tinggi terhadap panorama pada komputer yang standard. Dalam penggunaan desktop seperti tetikus sangat membantu untuk melakukan pergerakan dan mengeksplorasi dalam lingkungan virtual pada layar yang memberi persekitaran yang sebenar kepada pengguna. Gerakan pada tetikus dapat memutar

pameran koleksi dalam mensimulasikan gerakan secara fizik dan melakukan gerakan menuju dan jauh dari bahagian scene (Ausburn, 2009).

4.4.7 Multimedia

Multimedia boleh dedifinisikan sebagai penggunaan komputer dalam mengabungkan grafik, teks, audio, gambar bergerak (animasi dan video) melalui tool atau link. Hal ini membantu pengguna dalam melakukan navigasi dan berinteraksi dengan multimedia tersebut. Multimedia menyediakan konstruktivis yang terdapat dalam kemajuan teknologi. Keadaan ini dapat dikaitkan dengan teori evolusi dimana teknologi mampu memberi ilmu pengetahuan dan keperluan pengguna. Keperluan multimedia ini yang telah terintegrasi secara berstuktur mampu memberi pengetahuan yang menarik dan jauh lebih efektif. Dalam reka bentuk pameran koleksi secara maya, multimedia memainkan peranan penting dalam menyediakan platform untuk kita mengumpulkan, berkomunikasi dan memproses informasi mengenai pameran yang disediakan.

4.5 Kesimpulan

Secara keseluruhannya bab 4 ini mengenai hasil kajian yang telah dijalankan. Kesemua objektif yang dinyatakan telah dijawab dalam hasil yang telah diperolehi melalui kajian ini. Hasil dapatan kajian ini diperolehi melalui kaedah kajian atau metodologi yang digunakan oleh pengkaji dalam mengumpul data dan menganalisis data.

BAB 5

PERBINCANGAN DAN RUMUSAN

5.0 PENGENALAN

Bab ini mengandungi perbincangan kajian, cadangan kajian dan rumusan kajian terhadap keberkesanan penggunaan sistem “Virtual Museum” dalam pameran koleksi di muzium negeri Terengganu.

5.1 PERBINCANGAN

Kajian ini membincangkan keberkesanan penggunaan sistem “Virtual Museum” dalam pameran koleksi di Muzium Negeri Terengganu. Dalam kajian ini dikaitkan dengan sejarah ringkas mengenai pembinaan Muzium Negeri Terengganu. Kajian ini merangkumi lima bab atau bahagian iaitu bab satu terdiri daripada pengenalan kajian yang dilakukan, bab dua pula sorotan kajian lepas dan kerangka teori, bab tiga adalah metodologi kajian, bab empat terdiri daripada dapatan kajian dan dalam bab yang terakhir iaitu bab lima terdiri daripada perbincangan dan rumusan kajian.

Bab I di dalam kajian ini menghuraikan keseluruhan pengenalan kajian yang hendak dilakukan termasuklah permasalahan kajian, persoalan kajian, objektif kajian, skop kajian,

kajian literatur, metodologi kajian, definisi operasional serta kesimpulan. Bab 1 menjelaskan tentang objektif kajian utama yang dijalankan iaitu mengkaji keberkesanan sistem “Virtual Museum” yang digunakan dalam pameran koleksi di muzium negeri Terengganu. Kajian ini memfokuskan kepada pameran koleksi di Muzium Negeri Terengganu secara maya dan terhadap responden yang di anggap sebagai pengguna sistem “Virtual Museum” negeri Terengganu. Bab ini juga menjelaskan metodologi kajian yang telah digunakan iaitu teknik pengumpulan data kualitatif dan kuantitatif yang melibatkan data primer dan data sekunder.

Bab II pula menghuraikan tentang sorotan kajian lepas dan kerangka konseptual. Sorotan kajian lepas adalah menerangkan tentang sumber rujukan yang dikaji daripada kajian-kajian terdahulu yang bersesuaian dengan tajuk kajian pengkaji. Kerangka konseptual yang digunakan di dalam penyelidikan ini dilihat sebagai elemen yang direka bagi memenuhi keperluan dan kehendak pengguna.

Bab III pula menjelaskan metodologi kajian yang digunakan dalam mendapatkan maklumat berkenaan tajuk kajian. Kaedah yang digunakan di dalam kajian ini ialah kaedah kualitatif merangkumi pengumpulan data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh daripada hasil pemerhatian dan temu bual. Data sekunder pula diperoleh menerusi bahan bacaan seperti tesis, kepustakaan, buku rujukan, keratan akhbar dan bahan ilmiah daripada internet (Research Gate). Data soal selidik juga digunakan untuk mendapatkan persepsi masyarakat. Bab ini juga membincangkan kaedah analisis data yang telah digunakan di dalam kajian ini.

Bab IV membincangkan hasil dapatan kajian penyelidikan yang telah dijalankan mengenai sistem “Virtual Museum” di negeri Terengganu iaitu mengenalpasti sistem “Virtual Museum” yang digunakan dalam pameran koleksi, menghuraikan keberkesanan penggunaan sistem “Virtual Museum” dan cadangan penambahbaikan penggunaan sistem “Virtual Museum” dalam pameran koleksi di Muzium Negeri Terengganu.

Dalam bab ini, perkara yang telah dihuraikan serta dianalisis adalah untuk menjawab objektif kajian yang dilakukan oleh pengkaji. Segala maklumat diperoleh melalui hasil temu bual responden, soal selidik dan pemerhatian yang dilakukan di lokasi kajian di Muzium Negeri Terengganu. Teori evolusi yang dikemukakan oleh August Comte digunakan untuk mengukuhkan lagi penyelidikan bahawa masyarakat mengalami perubahan dan perkembangan melalui tahap-tahap tertentu, bermula daripada bentuk sederhana, kompleks dan akhirnya sempurna.

5.2 CADANGAN

Kemunculan penubuhan Muzium Negeri Terengganu ini mempunyai sejarah dimana ia bermula dengan penemuan seketul batu granit atau khazanah yang sangat bernilai. Muzium Maya Terengganu merupakan muzium pertama di Malaysia yang diwujudkan hasil kerjasama Universiti Kebangsaan Malaysia. Penubuhan muzium Negeri Terengganu ini mempunyai visi dan misi yang ditetapkan iaitu menyelamat, mendidik, memelihara, mempamer dan menyelidik warisan sejarah Negeri Terengganu. Terdapat juga objektif Muzium Negeri Terengganu iaitu menyelamatkan warisan sejarah dan budaya dengan cara memelihara, menguruskan, mempamerkan serta menyimpan artifik lama dan baru yang mempunyai nilai sejarah dan

budaya tradisi bercorak Negeri Terengganu Darul Iman. Oleh itu, dapat simpulkan bahawa muzium mempunyai peranan dalam pembangunan masyarakat dan negara. Peranan dan idea yang dizahirkan melalui beberapa aspek antaranya adalah muzium mempunyai rasa tangungjawab yang tinggi dalam menyelamatkan dan komitmen terhadap pemeliharaan warisan sejarah manusia dan persekitarannya. Susulan dengan aktiviti menyelamatkan dan memulihara dapat melengkapkan dokumentasi dan maklumat sebelum informasi disebarluaskan kepada umum. Terdapat beberapa cadangan dalam penggunaan sistem “Virtual Museum” negeri Terengganu.

5.2.1 Kajian Akan Datang

Pengkaji akan datang perlu membuat kajian dengan lebih menyeluruh dan terperinci dari penggunaan sistem “Virtual Museum” agar teknologi pada masa kini terus berkembang maju. Hal ini dikatakan demikian, susulan dengan teori yang dikemukakan iaitu evolusi dimana masyarakat akan mengalami peringkat perubahan dalam kehidupan sosial. Begitu juga dengan penggunaan sistem “Virtual Museum” yang mampu berkembang maju seperti muzium maya yang lain.

5.2.2 Pihak Bertanggungjawab

Pihak bertanggungjawab seperti pihak kerajaan dan agensi yang terlibat perlu memainkan peranan yang penting dalam memastikan pameran koleksi muzium terus dipelihara. Antara cadangan yang perlu dilakukan ialah mengadakan web pameran koleksi secara percuma. Hal ini dikatakan demikian, pengguna atau masyarakat dapat menusuluri pameran

koleksi dengan pengawalan terus daripada pihak muzium. Dengan ini, masyarakat atau pengguna berpeluang untuk melihat pameran koleksi yang disediakan di dalam muzium negeri Terengganu. Selain itu, pihak kerajaan dan agensi yang terlibat juga perlu menyediakan dana yang secukupnya dan menaiktaraf sistem “*Virtual Museum*” negeri Terengganu. Sebagai contoh, menyediakan User Centered Design (UCD) dalam memenuhi keperluan pengguna sistem “*Virtual Museum*” untuk memuaskan pengguna. Keadaan ini telah menjadi domain yang perlu dititikberatkan pada elemen sistem maya ini dalam kajian memelihara warisan ini.

5.2.3 Peranan Individu

Individu memainkan peranan penting dalam memastikan lawatan terhadap muzium yang sedia terus maju dan tidak ketinggalan. Sikap minat dan pengetahuan tentang sejarah amat penting agar dapat mengekalkan sejarah warisan yang telah ditinggalkan ketika dahulu. Individu juga perlu melibatkan diri dalam memelihara koleksi dengan melibatkan diri secara langsung atau tidak langsung seperti mengadakan lawatan secara terus atau mengekplorasi menggunakan sistem “*Virtual Museum*”.

5.2.4 Peranan Masyarakat

Peranan masyarakat merupakan elemen penting dalam menjadikan penggunaan sistem “*Virtual Museum*” ini mendapat perhatian. Hal ini kerana, peranan masyarakat dapat meningkatkan hubungan sosial dan interaksi antara masyarakat dan perubahan teknologi. Golongan masyarakat mestilah melibatkan diri dalam menyokong setiap tindakan atau langkah

yang diadakan oleh pihak bertanggungjawab dalam memelihara koleksi atau artifak yang terdapat di Muzium Negeri Terengganu.

5.3 RUMUSAN

Koleksi atau artifak merupakan sebahagian besar daripada khazanah warisan yang terdapat dalam negara kita. Sejarah warisan ini merupakan faktor terpenting bagi memperkenalkan khazanah warisan yang dimiliki kepada negara luar. Kajian ini dijalankan untuk mengetahui penggunaan sistem “*Virtual Museum*”, keberkesanan dalam penggunannya dan penamaikan bagi sistem “*Virtual Museum*” negeri Terengganu. Hasil kajian mendapati bahawa teknologi yang digunakan oleh sistem “*Virtual Museum*” negeri Terengganu merupakan teknologi bukan imersif yang memberi kekurangan pada tindak balas pengguna sistem maya Muzium Negeri Terengganu. Secara keseluruhan kajian ini adalah analisis daripada metodologi yang digunakan.

Kesimpulannya, terdapat pelbagai koleksi dan artifak hasil peninggalan masyarakat lampau. Selaras dengan kemajuan, gabungan antara web dan sistem adalah setanding dengan kemajuan agar artifak atau koleksi yang sedia ada tidak menjadi titik tolak untuk dilupakan. Muzium yang memainkan peranan dalam memberi pengetahuan terutamanya dari aspek sejarah menjadi tumpuan penting dalam perkembangan ilmu. Oleh itu, usaha pengekalan dan pemeliharaan koleksi atau artifak wajar digerakkan secara terancang untuk memastikan khazanah negara ini terus dilestarikan. Pameran koleksi atau artifak wajar didedahkan dengan menggunakan penggunaan teknologi pada alaf baru agar dapat menjaminkan kualiti dan imej

muzium dipertingkatkan dalam usaha menyampaikan maklumat dengan lebih interaktif kepada pengunjung.



UNIVERSITI
MALAYSIA
KELANTAN

RUJUKAN

Buku

Judul : *The Wealth Of Nations* Penulis : Adam Smith Penerbit; : Globalindo (1976)

Nor Azan Mat Zin, Siti Fadzilah Mat Noor & Zurina Muda. (2016). *Kelestarian Warisan Budaya Melalui Teknologi Maklumat dan Komunikasi.* 2016. ISBN 9789674123994. (kulit lembut). 126 halaman.

Title, *Jalan di hadapan.* Author, Bill Gates. Publisher, Utusan Publications, 1996. ISBN, 9676106615, 9789676106612. Length, 340 pages

Silicon Mirage: The Art and Science of Virtual Reality by Aukstakalnis, Steve, Blatner, David, Roth, Stephen F. (1992)

Internet

Abdul Manaf, A. (2008). *History of Terengganu 1942-1973 : With Special Reference To Islam , Politics and Socio-Economic Development.* 1–413.

CAMERON, Fiona – KENDERDINE, Sarah (2007). *Theorizing Digital Cultural Heritage: A Critical Discourse (Media in Transition).* Cambridge, MA: The MIT Press, 2007

Chittaro, L & Ranon, R. (2007). *Web3D technologies in learning, education and training: motivations, issues, opportunities.* Computers & Education, 49, 3-18

Daniela, L. (2020). *Virtual museums as learning agents.* Sustainability (Switzerland), 12(7). <https://doi.org/10.3390/su12072698>

Jasmi, K. A. (2012). *Penyelidikan Kualitatif dalam Sains Sosial.* Kursus Penyelidikan Kualitatif Siri 1 2012, 1–11.
http://eprints.utm.my/41090/2/KamarulAzmiJasmi2012_PenyelidikanKualitatifSainsSosial.pdf

Luiza, I. (2017). Munich Personal RePEc Archive Technological innovations in museums as a source of competitive advantage. 76811. <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/id/eprint/76811>

Patias, P., Chrysanthou, Y., Sylaiou, S., Georgiadis, C., Michael, D., & Stylianidis, S. (2008). The development of an e-museum for contemporary arts. Vsomm 2008.

Terengganu Darul Iman - Roselan Abd. Malek.pdf. (n.d.).

Syafii, A. (2006). Kritik islam atas teori evolusi darwin. Hunafa, 3, 263–274.

YP Soo. (2011). BAB 3 METODOLOGI KAJIAN 3.1 Reka Bentuk Kajian Kajian tinjauan. 34–49.

Jurnal

Boham, I. S., Sentinuwo, S., & Sambul, A. (2017). Rancang Bangun Aplikasi Game Pengenalan Sejarah Perang Tondano. *Jurnal Teknik Informatika*, 11(1).
<https://doi.org/10.35793/jti.11.1.2017.16919>

Bash, E. (2015). Kajian Metodologi. *PhD Proposal*, 1, 138–147.
http://studentsrepo.um.edu.my/3982/5/chapter_4.pdf

Dan, W., Pelaksana, A., Yuszaidy, M., & Yusoff, M. (2018). Pemuliharaan warisan budaya melalui perundangan warisan dan agensi pelaksana di Malaysia. *Jurnal Melayu*, 17(2), 143–159.

Goa Lorentius. (2017) Perubahan Sosial Dalam Kehidupan Bermasyarakat. *Jurnal Kateketik Dan Pastoral*, 2(Vol 2 No 2 (2017)), 53–67.

Hassan, N., Nik, S., & Rahman, A. (1985). *Artifak Kebudayaan Melayu : Sumbangan Arkeologi dan Arkeologis*. 496(X), 140–150.

Laberge, Y. (2003). International Council of Museums (icom), Répertoire. *Journal de La Société Des Océanistes*, 2017(116), 114–115. <https://doi.org/10.4000/jso.1216>

Melayu, J. (2011). Akta warisan kebangsaan, 2005: tinjauan sepintas lalu. *Jurnal Melayu*, 8(8), 173–188.

Mohd Paris Saleh & Saedah Siraj. (2016). JuKu. *Jurnal Kurikulum & Pengajaran Asia Pasifik*, Bil. 4(4), 12–24.

Noradilah, binti A., & Wei Sieng, L. (2019). Impak Pendidikan Berasaskan Teknologi Terhadap Peningkatan Prestasi Pelajar di UKM (Impact of Technology Based Education on Student Performance in UKM). *Jurnal Personalia Pelajar*, 22(1), 69–75.

Prof. Dr. Suryana, Ms. (2012). Metodologi Penelitian : Metodologi Penelitian Model Praktis Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif. *Universitas Pendidikan Indonesia*, 1–243.
<https://doi.org/10.1007/s13398-014-0173-7.2>

Rashid, N. S. A., & Manyam, N. I. K. H. D. (2014). Kesesuaian Amalan Penyesuaigunaan Bangunan Kediaman Bersejarah kepada Memorial Kebangsaan. *Journal of Design and Built Environment*, 14(1), 1–13.

(Sinambela et al., 2018) Sinambela, M. B. W., Soepriyanto, Y., & Adi, E. P. (2018). Taman Peninggalan Sejarah Berbasis Virtual Reality. *Jktp*, 1(1), 7–12.
<http://journal2.um.ac.id/index.php/jktp/article/download/2816/2176>

S. Azman Ligun, Mohd Mahzan Awang, Abdul Razaq Ahmad, M. I. H. (2017). Muzium Sebagai Instrumen Pembelajaran Sejarah Luar Bilik Darjah. *Jurnal Kurikulum & Pengajaran Asia Pasifik*, 5(1), 19–30.

Tengku Wook, T. S. M., Mohd Judi, H., Sahari @ Ashaari, N., Mohamed, H., Mat Noor, S. F., & Rahim, N. (2016). Interaction Design Model In Virtual Museum Environment. *Asia-Pacific Journal of Information Technology & Multimedia*, 05(01), 71–81.
<https://doi.org/10.17576/apjitm-2016-0501-07>

Taufik, L. M. (2019). Teori Evolusi Darwin: Dulu, Kini, Dan Nanti. *Jurnal Filsafat Indonesia*, 2(3), 98. <https://doi.org/10.23887/jfi.v2i3.22150>

Umafagur, F., Sentinuwo, S. R., & Sugiarso, B. A. (2016). Implementasi Virtual Tour Sebagai Media Informasi Daerah (Studi Kasus : Kota Manado). *Jurnal Teknik Informatika*, 9(1). <https://doi.org/10.35793/jti.9.1.2016.13456>

Laman Web

Berita Harian,. (17 September 2020), *Penemuan Artifak di Melaka*, Diambil 31 Mei 2021 dari
<https://www.bharian.com.my/berita/nasional/2020/09/732425/artifak-diperlakukan-berusia-lebih-900-tahun-ditemui-di-melaka>

Jabatan Muzium Malaysia. (2014), *Konservasi* . Diambil 12 Jun 2021 dari
<http://www.jmm.gov.my/en/file/50-tahun-warisan-muzium>

Majid, A. H. A., Makhtar, M., & Shamsuddin, S. N. W. (2018). Keperluan Pembelajaran Berasaskan Realiti Maya Dalam Konstruk Pemasangan Komponen Komputer Mata Pelajaran Tmk Spm Pendidikan Di Malaysia: Satu Kajian Rintis. *Asian People Journal (APJ)*, 1(1), 28–44. www.uniszajournals.com/api

Tesis

Azri Bin Suhaimin Sarjana Muda Seni Gunaan dengan Kepujian, K. (2015). Pengurusan Penjagaan Koleksi Warisan Islam Di Muzium Warisan Islam Sarawak.

Burdea, G.C., & Coiffet, P. (2003). *Virtual reality technology*. New Jersey: John Wiley & Sons.

Nikonova, A. A., & Biryukova, M. V. (2017). *The role of digital technologies in the preservation of cultural heritage*. Muzeologiya a Kulturne Dedicstvo, 5(1), 169–173.

Pengurusan Maklumat Warisan Tidak Ketara di IWN: Satu Analisis Koleksi Seni Persembahan Mak Yong. (2019).

(Syamsulfitri & Mohamad, 2018) Syamsulfitri, M., & Mohamad, B. I. N. (2018). Mohd syamsulfitri bin mohamad idris.

Tahap keberkesanan media interpretasi personal dan grafik di taman negara tanjung piai nor akashah binti kassim universiti teknologi malaysian. (n.d.).

Saidon, H. J., Rozak Razak, N. L. A., & Samsudin, S. (2011). *Penyesuaian hasil dapatan kajian pelanggan Muzium & Galeri Tuanku Fauziah (MGT) Universiti Sains Malaysia (USM) dengan Strategi Kuratorial Pameran e-CITRA*. *Wacana Seni*, 10, 29–67.

Soh, nik zulkarnain nik. (2014). *Kualiti kepimpinan dalam kalangan penyelaras homestay: perspektif pengusaha homestay*. *Institutional Repository UTHM*.

VIRTUAL REALITY MUSEUM OF TERENGGANU (TERMUS VR) IN MOBILE APPLICATION (INFORMATIC MEDIA) WITH HONOURS Universiti Sultan Zainal Abidin , Terengganu , Malaysia. (2019).

Vidiardi, S. (2015). *Pengembangan Museum Virtual Interaktif Menggunakan Teknologi Desktop Virtual Reality Pada Museum Ranggawarsita*. Universitas Negeri Semarang, 1–99.

Zulkifli, M. A. H. (2017). *Strategi Pemasaran Pameran Muzium: Kajian Kes Muzium Kesenian Islam Malaysia*. January 2019, 78.

Perpustakaan

Firmansyah, A. (2015). *Virtual UNS Menggunakan Unity 3D Game engine berbasis android*. Pewrpustakaan, 3–6.

Hakim, H. A. B. (2011). *Koleksi Perpustakaan*. 1.
<https://chobish.wordpress.com/2011/03/23/koleksi-perpustakaan-sekolah/>

**Gant Chart Pp1 : Keberkesanan Penggunaan Sistem “Virtual Museum” Dalam
Pengurusan Artifak Di Muzium Negeri Terengganu.**

NO	ITEM	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12
1	Mempelajari Mengenai Penulisan Bagi Projek Penyelidikan	■											
2	Menyediakan Format Projek Penyelidikan		■										
3	Membuat Carta Gant Dan Blue Print			■									
4	Penghantaran Proposal				■								
5	Latar Belakang Kajian					■	■	■	■	■			
6	Permasalahan Kajian					■	■						
7	Persoalan Kajian					■	■						
8	Objektif Kajian					■	■	■	■				
9	Skop Kajian					■	■	■					
10	Sorotan Kajian					■	■	■	■	■	■		
11	Metodologi Kajian					■	■	■	■	■	■	■	■
12	Dapatan Kajian								■	■	■	■	
13	Cadangan Dan Kesimpulan										■	■	■
14	Pembentangan Projek Penyelidikan												■



UNIVERSITI

MALAYSIA

KELANTAN