

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Tinjauan Pustaka

Pada penelitian dengan judul “**Aplikasi *Virtual Reality* Untuk Edukasi Musik**” oleh (Fernandito, Sambul, & Sugiarto, 2019) yang merancang aplikasi *virtual reality* menggunakan *unity* yang bertujuan untuk berguna sebagai media pengenalan mengenai jenis musik yang dapat memberikan informasi tentang *genre* dan juga tokoh musik. Perancangan aplikasi pada penelitian ini menggunakan metode MDLC

Pada penelitian dengan judul “***Teaching Language and Culture with a Virtual Reality Game***” oleh (Cheng et al., 2017) yang merancang *game* berbasis *VR* atau *semi-VR* yang bertujuan untuk mengajarkan bahasa dan budaya jepang. Dengan menggunakan *VR*, pengguna merasa lebih *immerse* dan terlibat di banding dengan bentuk non-*VR*.

Pada penelitian dengan judul “**Pembuatan Simulasi 3D *Virtual Reality* Berbasis Android Sebagai Alat Bantu Terapi *Acrophobia***” oleh (Putra, Kridalukmana, & Martono, 2017) yang merancang aplikasi simulasi berbasis *VR* yang bertujuan untuk sebagai alat bantu dalam terapi *Acrophobia* dengan menggunakan metode MDLC. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa aplikasi berbasis *VR* telah berguna sebagai alat terapi.

Pada penelitian dengan judul “***Virtual Reality Flight Simulator***” oleh (Valentino, Christian, & Joelianto, 2017) yang merancang *game* simulasi *flight* yang berguna sebagai simulator penerbangan konvensional yang mensimulasikan lingkungan penerbangan nyata menggunakan *Unity*. Dengan *game* simulasi ini, maka pelatihan penerbangan akan lebih efisien.

Pada penelitian dengan judul “***Virtual Reality Interactive Simulator For Training Healthcare Professionals in The Use of Ionising Radiations***” oleh (de Carvalho et al., 2017) yang merancang aplikasi simulasi berbasis *VR* yang berguna untuk mewakili ruang radioterapi untuk melatih para profesional kesehatan. Aplikasi ini memungkinkan pengguna untuk melakukan aktivitas normal pada operasi dan prosedur inspeksi fasilitas. Model ini didasarkan pada *blueprint* klinik

radioterapi nyata serta dengan menggunakan *unity* untuk merancang aplikasi tersebut.

Berdasarkan tinjauan pustaka di atas, *table* berikut merupakan tampilan kesimpulan penelitian dari setiap tinjauan pustaka yang bermanfaat sebagai pembandingan penelitian terhadap *game* yang akan di rancang.

**Tabel 2.1.** Tinjauan Pustaka

<b>Peneliti</b>	<b>Tahun</b>	<b>Kesimpulan Penelitian</b>
Fernandito, Sambul, & Sugiarto	2019	Aplikasi berbasis <i>VR</i> yang bertujuan untuk mengenalkan jenis musik di rancang menggunakan <i>unity</i> dan menggunakan metode MDLC
Cheng, Yang, & Andersen	2017	<i>Game</i> berbasis <i>VR</i> atau <i>desktop VR</i> yang bertujuan untuk mengajarkan bahasa dan budaya jepang dibuktikan lebih efektif dengan <i>VR</i> di bandingkan dengan <i>non-VR</i>
Putra, Kridalukmana, & Martono	2017	Aplikasi berbasis <i>VR</i> yang bertujuan untuk sebagai alat terapi yang di rancang dengan metode MDLC di buktikan berguna sebagai alat terapi <i>acrophobia</i>
Valentino, Christian, & Joelianto	2017	<i>Game</i> berbasis <i>VR</i> yang bertujuan sebagai simulasi penerbangan di rancang dengan menggunakan <i>unity</i>
de Carvalho et al.	2017	Aplikasi berbasis <i>VR</i> ini bertujuan untuk mewakili pelatihan di dalam ruang radioterapi dan di rancang dengan <i>unity</i>

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti terdahulu, maka penulis akan merancang *game* berbasis *VR* pengajaran *hiragana* dan *katakana* yang lebih efektif di bandingkan dengan *game* berbasis *non-VR* (Cheng et al., 2017; Putra et al., 2017). *Game* tersebut akan di rancang dengan menggunakan *unity* dan dengan metode MDLC (de Carvalho et al., 2017; Fernandito et al., 2019; Valentino et al., 2017).

## 2.2 Landasan Teori

Landasan teori merupakan kumpulan dari definisi dan teori bertujuan untuk memperkuat suatu teori dalam suatu penelitian. Teori yang akan digunakan penulis dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

### 2.2.1 Multimedia

Multimedia diartikan sebagai kumpulan teknologi yang mengkombinasikan *visual* dan *audio* dengan cara-cara yang baru dengan tujuan untuk berkomunikasi (Purwanto & Hanief, 2016). Menurut beberapa sumber, multimedia memiliki elemen-elemen yaitu sebagai berikut (Linda, Noer, Oktavianti, & Sellyna, 2016; Yahya & Mohd Mokhtar, 2016; Yulianto et al., 2015):

1. Teks

Teks adalah jenis data yang mudah di sampaikan dan merupakan jenis data yang paling banyak di gunakan karena teks hanya membutuhkan penyimpanan yang kecil (Almikdad, Isnanto, & Windasari, 2016).

2. Grafik (Image)

Grafik adalah suatu sarana multimedia yang menyampaikan informasi secara visual. Grafik juga digunakan sebagai media presentasi untuk menarik perhatian dan juga mengurangi rasa bosan (Naufaliawan, Isnanto, & Windasari, 2015).

3. Suara (Audio)

Suara adalah jenis multimedia yang berguna untuk menghilangkan perasaan aneh dan menyampaikan informasi yang seolah-olah seperti sedang berkomunikasi dengan manusia dan bukan dengan mesin (Said, Cahyadi, & Arifin, 2017).

4. Video

Video merupakan kumpulan gambar bergerak yang digabung dari gambar-gambar yang dibaca dengan kecepatan tertentu (Sarassati, Amrullah, & Saipullah, 2018).

5. Animasi

Animasi merupakan media yang menggunakan serangkaian grafik atau gambar yang ditampilkan secara bergantian (Sangian, & Lumenta, 2016).

Animasi dibagi dalam 2 bentuk yaitu:

a. Animasi 2D

Animasi 2D merupakan suatu media visual yang sering digunakan dan diolah di komputer dengan menggunakan gambar bitmap 2D, ataupun dengan vektor 2D. Animasi 2D juga merupakan teknik animasi tradisional yang terotomatisasi pada komputer (Maulana, Rusli, & Ristiyanah, 2017).

b. Animasi 3D

Animasi 3D adalah animasi dalam bentuk 3 dimensi. Animasi 3D memiliki dimensi panjang (X) dan lebar (Y), serta dengan dimensi kedalaman (Z). Animasi 3D memiliki *volume* atau bentuk (Hakim, 2018).

Menurut Prabowo, (2016), multimedia terdapat tiga jenis, yaitu sebagai berikut:

1. Multimedia Interaktif

Merupakan jenis multimedia dimana pengguna dapat mengontrol elemen apa dan kapan elemen-elemen multimedia akan dikirimkan atau ditampilkan.

2. Multimedia Hiperaktif

Merupakan jenis multimedia yang mempunyai suatu struktur dari elemen-elemen yang terkait dengan pengguna yang dapat mengarahkannya.

3. Multimedia Linear

Merupakan jenis multimedia dimana pengguna hanya menjadi penonton dan menikmati produk yang disajikan.

### 2.2.2 VR

VR atau *virtual reality* adalah ilusi dunia nyata yang di generasi oleh komputer (Sternig et al., 2018). VR mengkombinasikan input dan output dari perangkat khusus sehingga pengguna akan dapat berinteraksi lebih dalam dengan dunia maya. Sebagian besar VR digunakan sebagai media simulasi serta dengan berpotensi kecelakaan pada pelatihan yang berbahaya. Perangkat keras VR yang dibutuhkan ketika ingin menikmati VR secara *full immerse* yaitu *Head Mounted Display (HMD)*, *Force Feedback Data Glove (FFDG)*, *Force Feedback Joystick and Controls (FFJC)*, dan *Liquid Crystal Display (LCD)/Light Emitting Diode (LED)*. VR merupakan media pembelajaran yang mulai berkembang dan sudah

mulai banyak di gunakan. Contohnya seperti pelajaran matematika di dalam lingkungan *VR* yang memungkinkan untuk membuat pelajar lebih tertarik untuk belajar (Sulistiyowati & Rachman, 2017).

*VR* juga merupakan alat yang dijadikan sebagai prosedur pelatihan, termasuk ilmu kesehatan, seperti simulasi ruang radioterapi untuk pelatihan profesional. Lingkungan *VR* ini memungkinkan pengguna untuk melakukan kegiatan operasional dan inspektasi seakan-akan mereka ada di dalam ruangan klinik radioterapi yang asli (de Carvalho et al., 2017). Selain sebagai alat pelatihan untuk kesehatan, *VR* juga bisa di gunakan sebagai sarana terapi untuk *phobia* seperti *Acrophobia*, dimana penderita memiliki rasa takut ketinggian yang ekstrim. *VR* dapat mesimulasikan situasi yang dapat menyembuhkan *Acrophobia* tersebut dimana situasi untuk terapi biasa susah untuk dilakukan di dunia nyata (Putra et al., 2017). Perbedaan dari *VR* dengan *AR* (*Augmented Reality*) yaitu *VR* mengganti semua *visual* kita dengan dunia maya, sedangkan *AR* menambahkan elemen digital ke dunia nyata, dimana *VR* mesimulasikan informasi dengan dunia maya dan *AR* menambahkan informasi ke dunia nyata (Aldalalah, Ababneh, Bawaneh, & Alzubi, 2019). Lingkungan *VR* terbagi menjadi tiga jenis utama, yaitu : full-immerse, non-immerse, semi- immerse (Sulistiyowati & Rachman, 2017).

*Full-immerse VR* merupakan jenis *VR* yang memerlukan perangkat khusus seperti *head mounted display* dan *hand controller*. Jenis *VR* ini menutup sebagian besar persepsi *visual* dan *audio* dari dunia nyata sehingga pengguna akan sepenuhnya merasa berada dalam dunia nyata tersebut. Pengguna dapat berinteraksi dengan dunia maya dengan *hand controller* seakan-akan mereka berada di dunia nyata. Salah satu kekurangan dari jenis *VR* ini yaitu perangkat khususnya yang mahal (Grabowski & Jankowski, 2015). *Non-immerse VR* atau biasa di sebut dengan *desktop virtual reality* adalah jenis lingkungan *VR* yang tidak memerlukan alat khusus dan ramah anggaran, dimana jenis *VR* ini hanya memerlukan monitor dan *input device* seperti *mouse* dan *keyboard*. Pengguna hanya di perlukan untuk menggerakkan kepala menggunakan *mouse* dan melakukan *input* dengan *keyboard*, sama seperti ketika bermain dengan *game first-person* (Saeed, Foaud, & Fattouh, 2017). Jenis ketiga dan terakhir yaitu *semi-immerse VR* yang merupakan gabungan dari *full-immerse VR* dan *non-immerse VR*, dimana ada elemen *VR* dan dunia nyata

di gunakan secara bersama-sama. Jenis *VR* ini sering menggunakan *projector* atau layar yang besar untuk menampilkan lingkungan *VR* yang digabung dengan dunia nyata, sehingga pengguna dapat berinteraksi dengan dunia nyata yang di gabung dengan dunia maya. Contohnya seperti analisis mesin turbin pesawat terbang yang menggunakan *semi-immersed VR* dimana pengguna dapat berinteraksi dengan komponen mesin turbin dan melakukan analisis (Abidi, Al-Ahmari, Ahmad, Darmoul, & Ameen, 2018).

### 2.2.3 Unity

*Unity* adalah *game engine* 2D dan 3D populer yang di gunakan untuk membuat *game* dan media interaktif lainnya. Secara default, UI *unity* di bagi menjadi 5 bagian yaitu *Scene View*, *Hierarchy view*, *Game View*, *Project panel* dan *Inspector panel*. *Scene view* adalah tempat dimana *game* akan di rancang. *Asset* 2D dan 3D bisa di letakkan dan di manipulasi pada *scene view*. *Game view* adalah tempat dimana perancang dapat mencoba bermain atau mengetes *game* selama proses perancangan. *Hierarchy view* menunjukkan daftar *object* pada *scene* secara urut. Pengguna juga dapat membuat *object* baru dan *object* dapat diatur ulang dan disortir. *Project panel* menunjukkan daftar *assets* yang telah di *import* ke *project*. *Inspector panel* menampilkan *properties* dari *object* yang dipilih serta dengan memungkinkan untuk melakukan penambahan *properties* ke *object* (Evgeniya, 2016). *Unity* merupakan pilihan sempurna bagi studio kecil maupun seseorang yang ingin membuat *game* sendiri.

*Unity* juga menggunakan bahasa pemrograman *C#* yang sederhana, efisien, dan fleksibel sebagai bahasa pemrograman utama (Putra et al., 2017). Dalam perancangan *VR* dengan *unity*, *unity* memiliki lingkungan pengembangan *VR* terintegrasi yang memungkinkan untuk membuat simulasi *VR* tanpa memerlukan *plug-in* eksternal, tetapi perancang juga dapat menambah *plug-in* atau SDK (*software development kit*) yang dapat membantu dalam tahap perancangan *VRTK* (*Virtual Reality ToolKit*) (Cassar, Simpson, Bradbeer, & Thomas, 2019).

### 2.2.4 Adobe Photoshop CS6

*Adobe Photoshop CS6* adalah *software* pengolah grafis yang sangat banyak digunakan untuk memanipulasi foto serta dengan bentuk grafik lainnya. Fitur yang dimiliki oleh *Adobe Photoshop CS6* yaitu (Shaath, Al-hanjouri, Naser, &

Aldahdooh, 2017):

1. *Layers* yang berguna sebagai penempatan suatu objek sebagai pemisah *layer* dengan *layer* yang lain.
2. *Filters* yang berguna untuk memberikan efek kepada *worksheet* atau *layer*.
3. *Transform* adalah alat yang biasa di gunakan untuk memodifikasi bentuk objek gambar.
4. *Lightning effects* adalah efek pencahayaan yang dapat di buat dengan *tools photoshop*.
5. *Adjustment tool* adalah *tools* yang berguna untuk mengatur serta dengan memanipulasi *worksheet* pada *photoshop*.
6. *Design tools* adalah *tools* yang berguna untuk mengolah suatu gambar.

### 2.3.3 Blender

*Blender* merupakan suatu *software open source* gratis yang secara luas di gunakan sebagai *software* pembuatan 3D model dan di lengkapi dengan berbagai *tools* yang berguna dalam perancangan 3D model serta dengan animasi. *Blender* juga dapat menampung berbagai *plugin* lainnya sehingga sebagian besar format 3D model dapat di gunakan (Singkoh, Lumenta, & Tulenan, 2016). Fitur fitur yang di miliki *Blender* yaitu (de Carvalho et al., 2017):

1. *3D modeler* yang digunakan untuk merancang, membuat, dan memodifikasi objek 3D.
2. *Rigger* merupakan berbagai *tools* yang di gunakan untuk memberi atau merancang *skeleton* pada suatu objek,
3. *Animator* yang digunakan untuk membuat animasi dengan objek 3D yang ada.
4. *UV editor* yang digunakan untuk memodifikasi UV suatu objek 3D.
5. *Material editor* yang digunakan untuk merancang atau memodifikasi *material* pada suatu objek 3D.
6. *Morph editor* yang digunakan untuk merancang *blendshape* atau *morph* pada objek 3D.
7. *3D renderer/simulator* yang merupakan fitur untuk mengubah atau *capture* objek 3D serta 2D dengan berbagai *effect* yang telah di buat menjadi gambar atau video.