

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Museum *Virtual*

Museum menurut *International Council of Museum (ICOM)* merupakan sebuah lembaga yang bersifat tetap, tidak mencari keuntungan, melayani masyarakat, terbuka untuk umum, dan mengandung nilai edukasi. Computer dapat membuat lingkungan simulasi tiga dimensi yang dapat berinteraksi layaknya lingkungan asli menggunakan peralatan elektronik tertentu, lingkungan ini disebut *Virtual Reality*.

Museum virtual adalah kumpulan gambar, file suara, teks dokumen, dan video dari sejarah, ilmiah atau kepentingan budaya yang di rekam secara digital dan dapat diakses melalui media elektronik. (vidiardi, sevarius: 2015).

2.2 Museum Kupu-kupu Gita Persada Lampung

Museum Kupu-Kupu Gita Persada merupakan sebuah Rumah panggung berukuran besar dengan dinding dan lantai yang terbuat dari kayu yang menjadi tempa Pameran kupu-kupu yang sudah diawetkan. Museum Kupu-kupu ini merupakan salah satu fasilitas yang dapat dinikmati ketika berkunjung ke Taman Kupu-Kupu Gita Persada Lampung yang didirikan oleh Anshori Djausal, dan Herawati Soekarno pada tahun 1997. Di museum ini menyediakan informasi tentang nama dan jenis kupu-kupu yang telah di awetkan dan di letakan pada kaca transparan di dinding-dinding Museum. Kupu-kupu yang di awetkan tersebut dikumpulkan sejak tahun 1997.

Jenis-jenis kupu-kupu yang di awetkan pada Museum Gita Persada Lampung antara lain:

1. *Blue Morpho Butterfly*
2. *Chimaera Birdwing*
3. *Graphium evemon*
4. *monarch butterfly*
5. *Ornithoptera chimaera*

6. *papilio demoleus*
7. *Papilio polytes*
8. *Papilionemo*
9. *Southern Dogface*
10. *Troides vandepolli*

2.3 Virtual Reality

Virtual Reality atau realitas maya adalah teknologi yang membuat pengguna dapat berinteraksi dengan suatu lingkungan yang disimulasikan oleh komputer suatu lingkungan yang sebenarnya yang ditiru atau benar-benar suatu lingkungan yang hanya ada dalam imajinasi (Daud, Tulenan and Najoan, 2016).

Konsep virtual reality mengacu pada sistem prinsip, metode dan teknik yang digunakan untuk merancang dan menciptakan produk perangkat lunak untuk digunakan sebagai bantuan beberapa sistem komputer multymedia dengan sistem perangkat khusus. Sistem *Virtual Reality* dapat dibagi menjadi beberapa seperti: Immersive VR, Simulasi VR, Telepresensi Reality VR, Augmentead Reality VR, Dekstop VR. (Lacrama, 2007)

2.4 Media Edukasi

Media edukasi adalah semua alat bantu yang digunakan untuk menyampaikan pesan dari sumber ke penerima, dalam hal ini adalah proses merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan minat dari seseorang. Media pembelajaran juga dapat berupa teknologi pembawa pesan yang dapat dimanfaatkan untuk keperluan pembelajaran. (Putri, 2011)

2.5 Multimedia

Menurut beberapa ahli Multimedia adalah sebagai berikut :

Multimedia secara umum merupakan kombinasi tiga elemen, yaitu suara, gambar, dan teks (Wahyudin dkk, 2010. Multimedia adalah kombinasi dari paling sedikit

dua media masukan atau keluaran dari data, media ini dapat audio (suara, musik), animasi, video, teks, grafik dan gambar (Wahyudin dkk, 2010) dalam (Turban dkk, 2002). Multimedia merupakan alat yang dapat menciptakan presentasi yang dinamis atau interaktif yang mengkombinasikan teks, grafik, animasi, audio, dan gambar video (Wahyudin dkk, 2010).

Dari penjelasan para ahli di atas di simpulkan bahwa Multimedia adalah kombinasi antara teks, grafik, animasi, audio dan video yang bertujuan untuk menyampaikan informasi melalui komputer atau media elektronik lainnya.

2.6 Android

Android adalah sistem operasi untuk telepon seluler dan tablet. Sistem operasi dapat digunakan sebagai penghubung antara piranti dan pengguna, sehingga pengguna dapat berinteraksi dengan piranti (*device*) dan dapat menjalankan aplikasi-aplikasi yang tersedia *device* (Yuni Puspita Sari and Rionaldi Ali, 2019).

Dari uraian di atas dapat di simpulkan bahwa Android merupakan sistem operasi yang di kembangkan untuk perangkat mobile seperti telepon pintar dan komputer tablet. Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri untuk digunakan oleh berbagai macam piranti bergerak.

2.7 Android SDK (Software Development Kit)

Android SDK adalah tools API (Application Programming Interface) yang diperlukan untuk mengembangkan aplikasi pada platform Android menggunakan bahasa pemrograman Java. Beberapa fitur-fitur Android yang paling penting adalah mesin Virtual Dalvik yang dioptimalkan untuk perangkat mobile, integrated browser berdasarkan engine open source WebKit, Grafis yang dioptimalkan dan didukung oleh libraries grafis 2D, grafis 3D berdasarkan spesifikasi opengl ES 1.0 (Opsional akselerasi perangkat keras), kemudian SQLite untuk penyimpanan data (database). Fitur-fitur android lainnya termasuk media yang mendukung audio,

video, dan gambar, juga ada fitur bluetooth, EDGE, 3G dan WiFi, dengan fitur kamera, GPS, dan kompas (Daud, Tulenan and Najoan, 2016).

2.8 JDK (Java Development Kit)

Java Development Kit adalah sebuah perangkat peralatan yang digunakan untuk membangun perangkat lunak dengan menggunakan bahasa pemrograman Java. JDK berjalan diatas sebuah virtual machine yang dinamakan JVM (Java Virtual Machine). Dokumentasi JDK berisi spesifikasi API, deskripsi fitur, panduan pengembang, referensi halaman untuk perkakas JDK dan utilitas, demo, dan link ke informasi terkait (Arifin dkk).

2.9 Autodesk 3Ds Max

3ds max adalah program komputer berbasis 3D untuk modeling rendering dan animasi yang sangat populer dan banyak digunakan di berbagai bidang. Dengan variasi objek, material, dan pencahayaan yang dimilikinya, Software Autodesk 3ds Max biasanya digunakan dalam aplikasi arsitektur, interior, mekanik, maupun industri film dan game. Fitur-fitur yang disediakan di dalamnya memungkinkan menuangkan semua ide kreatif ke dalam komputer. Dapat dikatakan, bahwa kemampuan 3ds Max dibatasi oleh imajinasi penggunanya, yaitu seberapa jauh pengguna tersebut mampu mengelola dan mengoptimalkan semua fitur yang ada dalam 3ds Max (Hidayatulloh dkk).

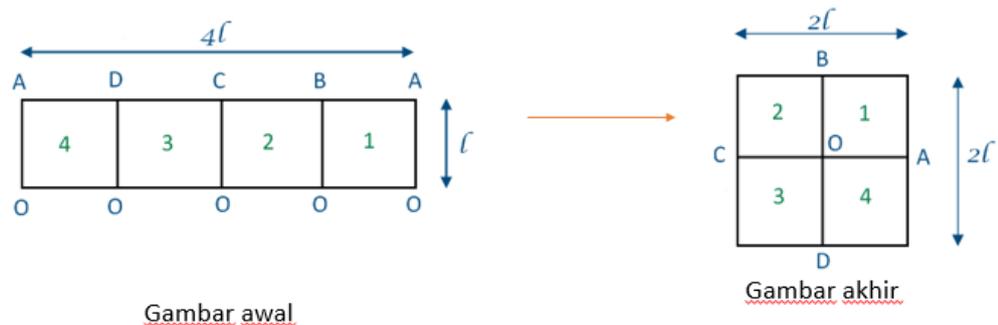
2.10 Unity

Unity adalah sebuah *game engine (Cross-platform)* yang dapat di gunakan untuk membuat game untuk berbagai platform seperti: PC, Android, iOS, MAC dan platform lainnya. Unity juga mendukung pembuatan game berupa 2D atau 3D yang diberikan fungsi untuk menjalankan objek tersebut. Dalam setiap objek mempunyai variabel, variabel inilah yang harus di mengerti agar dapat membuat sebuah game

yang berkualitas. Unity menggunakan fungsi Drag-and-drop, unity didukung 3 bahasa pemrograman C#, Boo, dan JavaScrip.

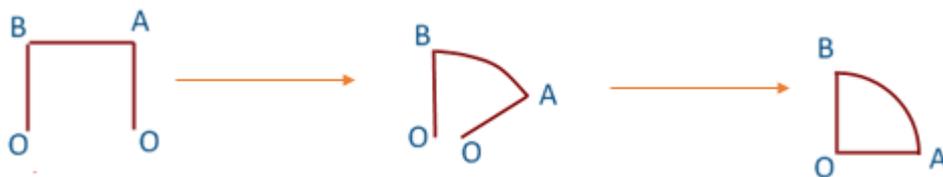
2.11 Algoritma *Fisheye*

Algoritma *Fisheye* adalah algoritma yang digunakan untuk merubah gambar panorama menjadi gambar *Fisheye*. Proses yang digunakan adalah membentuk gambar 360 dari gambar panorama atau gambar Landscape pada Unity dengan menggunakan *tools sphere object* (Setyoadi and Soetarmono, 2013). Berikut diagram untuk menjelaskan alur dari algoritma ini.



Gambar 2.1 Diagram Alur Algoritma *Fisheye*

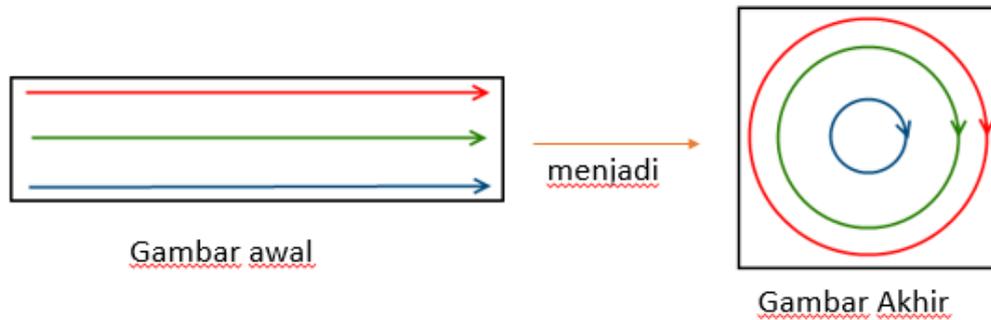
Pada gambar 2.1 dapat dilihat bahwa terjadi perubahan ukuran gambar menjadi lebih besar.



Gambar 2.2 Ilustrasi Membuat Gambar *Fisheye*

Pada gambar 2.2 dapat dilihat bahwa garis 0 akan semakin rapat dan titik A dan B akan semakin membuat lengkungan atau sudut.

Berikut adalah diagram yang menunjukkan proses perubahan gambar awal hingga menjadi gambar akhir:



Gambar 2.3 Proses perubahan algoritma *Fisheye*

Untuk menampilkan gambar panorama, fungsi penerapan pada algoritma *fisheye* adalah menggunakan rumus sebagai berikut:

$$x' = x_p + s (x + T_x - x_p)$$

$$y' = y_p + s (y + T_y - y_p)$$

rumus diatas digunakan untuk mengukur skala perbesaran dari sebuah node pusat. Perubahan node pusat akan menyebabkan posisi dari node samping bergeser sehingga membentuk bulatan.

Titik perubahan sudut pada perubahan gambar 360 derajat dihitung dalam persamaan berikut:

$$\mu = \sqrt{dz^2 + dy^2}$$

$$T_x = \mu * \frac{xb - xa}{\sqrt{(xa - xa)^2 + (1yb - ya)^2}}$$

$$T_y = \mu * \frac{xb - xa}{\sqrt{(xa - xa)^2 + (1yb - ya)^2}}$$

Keterangan:

X,Y = koordinat awal dari node

X', Y' = koordinat baru dari node

x_p, y_p = koordinat titik pusat

T_x, T_y = vektor translasi

S = rasio

2.12 Metode Pengembangan Perangkat Lunak

2.12.1 Metode Pengembangan Multimedia

Penelitian ini bertujuan untuk membuat sebuah Aplikasi Museum Virtual Kupu-kupu Sebagai Media Edukasi dengan menggunakan *software* Unity 3D, dengan metode *Multimedia Development Life Cycle* (Setyoadi and Soetarmono, 2013). Pada metode ini terdapat 6 tahapan yaitu:

1. Konsep

Tahapan ini digunakan untuk menentukan tujuan dan siapa yang akan menjadi pengguna program (identifikasi *Audience*).

Selain itu pada tahapan ini juga menentukan macam aplikasi dan tujuan dari aplikasi.

2. Desain atau Perancangan

Tahapan ini dilakukan pembuatan spesifikasi mengenai arsitektur program, gaya, tampilan dan kebutuhan material atau bahan untuk program.

3. Pengumpulan Bahan

Tahapan ini dilakukan pengumpulan bahan yang sesuai dengan kebutuhan, pada tahapan ini dikerjakan secara paralel dengan tahapan pembuatan atau *Assembly*.

4. *Assembly* atau Pembuatan

Tahapan ini adalah tahapan dimana pembuatan semua objek dilakukan. Tahapan pembuatan aplikasi didasarkan pada tahapan desain.

5. Pengujian atau *Testing*

Setelah semua tahapan selesai kemudian akan dilakukan pengujian agar dapat meminimalisir kesalahan pada aplikasi atau program.

6. Pendistribusian

Tahapan dimana aplikasi disimpan dalam suatu media penyimpanan, pada tahapan ini jika media tidak cukup maka akan dilakukan kompresi terhadap aplikasi tersebut.

2.12.2 *Unified Modeling Language (UML)*

Unified Modelling Language (UML) adalah sebuah “bahasa” yang telah menjadi standar dalam industri untuk *visualisasi*, merancang dan mendokumentasikan sistem piranti lunak, *UML* menawarkan sebuah standar untuk merancang model sebuah sistem (Rosa and Shalahuddin, 2011). Tujuan pemakaian *UML* adalah untuk memodelkan suatu sistem yang menggunakan konsep berorientasi objek dan membuat bahasa pemodelan yang dapat digunakan oleh manusia maupun mesin.

2.12.3 *Use case Diagram*

Use case Diagram menggambarkan deksripsi peringkat tertinggi dari sebuah fungsi tertentu dalam suatu sistem berupa komponen, kejadian atau kelas. *Use case* diartikan sebagai urutan langkah-langkah yang secara tindakan saling terkait (skenario), baik terotomatisasi maupun secara manual, untuk tujuan melengkapi satu tugas bisnis tunggal. Diagram use case bersifat statis, diagram ini memperlihatkan himpunan *use case* dan aktor-aktor (suatu jenis khusus dari kelas). Diagram ini terutama sangat penting untuk mengorganisasi dan memodelkan perilaku suatu sistem yang dibutuhkan serta diharapkan pengguna. (Septilia Afrida, Amnah, And Hariyanto Wibowo, 2018). penjelasan simbol pada tabel 2.1

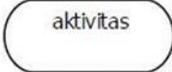
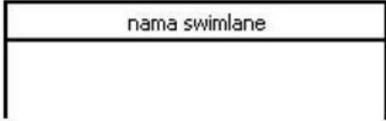
Table 2.1 Use case Diagram

No	Gambar	Nama	Keterangan
1.		Actor	Menspesifikasikan himpunan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan use case.
2.		Include	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (independent) akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri (independent).
3.		Association	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.
4.		System	Menspesifikasikan paket yang menampilkan sistem secara terbatas.
5.		Use Case	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor.

2.12.4 Activity Diagram

Activity diagram adalah pemodelan yang dilakukan pada suatu sistem dan menggambarkan aktivitas sistem berjalan. *Activity diagram* digunakan sebagai penjelasan program tanpa melihat koding atau tampilan. *Activity diagram* digambarkan dengan simbol-simbol yang setiap simbolnya memiliki makna dan tujuan. Simbol *activity diagram*.

Table 2.2 Activity Diagram

Simbol	Deskripsi
status awal 	status awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal
aktivitas 	aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja
percabangan / <i>decision</i> 	asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu
penggabungan / <i>join</i> 	asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu
status akhir 	status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir
swimlane 	memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi
<i>fork</i> , 	digunakan utk menunjukkan kegiatan yg dilakukan secara paralel
<i>join</i> , 	digunakan utk menunjukkan kegiatan yg digabungkan

2.12.5 Flowchart

Flowchart adalah bagan-bagan yang mempunyai arus yang menggambarkan langkah-langkah penyelesaian suatu masalah. *Flowchart* bertujuan untuk menjelaskan urutan-urutan proses dari suatu masalah secara sederhana dengan menggunakan symbol-simbol. Berikut adalah symbol yang digunakan dalam menggambarkan algoritma dalam bentuk *flowchart* dan kegunaan dari symbol-simbol tersebut.

Tabel 2.3 *Flowchart*

No.	Simbol	Nama Simbol	Keterangan
1.		Input/Output	Sebagai media masukan dan keluaran dari data
2.		Process	Menggambarkan proses transformasi dari data masuk menjadi keluar
3.		Predifined Process	Menggambarkan proses yang masih berisi proses lain didalamnya
4.		Preparation	Sebagai pemberian nilai awal
5.		Start/End	Sebagai awal dan akhir program
6.		Connector	Sebagai penghubung satu halaman
7.		Decision	Sebagai media untuk melakukan pemilihan
8.		Off-Page Connector	Sebagai penghubung beda halaman
9.		Data Flow	Simbol yang menggambarkan arus data yang mengalir

2.13 *Storyboard*

Storyboard adalah rancangan tampilan yang mendeskripsikan fungsi dari fitur-fitur yang disediakan pada suatu aplikasi yang dibuat secara rinci dan tepat. Dalam *storyboard* pemikiran dideskripsikan dan direncanakan melalui tulisan, gambar, animasi dan suara. Hasil penulisan storyboard akan digunakan dalam menghasilkan suatu media pembelajaran interaktif, sehingga media pembelajaran interaktif tersebut akan lebih terstruktur (Munir, 2014).

2.14 Pengujian *Black Box*

Black box testing adalah memperlakukan perangkat lunak yang tidak diketahui kinerja internalnya. Sehingga para tester memandang perangkat lunak seperti layaknya sebuah “kotak hitam” yang tidak penting dilihat dari isinya, tapi cukup dikenai proses testing dibagian luar dalam

2.15 Penelitian Terkait

Berikut ini merupakan beberapa Penelitian yang berhubungan dengan laporan skripsi ini yaitu:

Table 2.4 Penelitian Terkait

No	Nama	Judul	Keterangan	Sumber
1	Anggya N.D dan Eddy Triswanto	Hyperbolic <i>Tree</i> menggunakan <i>Fisheye View</i> Sebagai Alternatif Sistem Navigasi File	pada penelitian ini di bahas mengenai <i>Fisheye</i> <i>View</i> sebagai titik focus pada sebuah data, sehinga user atau pengguna bisa focus kesatu data.	Jurnal TEKNIK A (2017)
3.	Arief Susanto dan Tri Listyorini	ANIMASI METAMORFOSIS KUPU-KUPU	Pada penelitian ini dibahas mengenai media pembelajaran metamorphosis kupu- kupu berbentuk animasi dengan menggunakan <i>Adobe Flash</i> sebagai media desain.	Jurnal Simetris (2017)

2.	Imron Rahman	VIRTUAL TOUR BERBASIS 3D PERUMAHAN GRIYA ANTASARI PERMAI BANDAR LAMPUNG	Pada penelitian ini dibahas bagaimana mengimplementasikan <i>Virtual Reality</i> sebagai sarana promosi pada perumahan Griya Antasari berbasis android	IIB Darmajaya (2019)
3.	Fahri R. Daud, dkk.	<i>VIRTUAL TOUR</i> PANORAMA 360 DERAJAT KAMPUS UNIVERSITAS SAM RATULANGI MANADO	Pada penelitian ini dibahas bagaimana mengimplementasikan <i>Virtual Reality</i> sebagai media pengenalan universitas sam ratu langi manado	E-journal Teknik Informatika (2016)