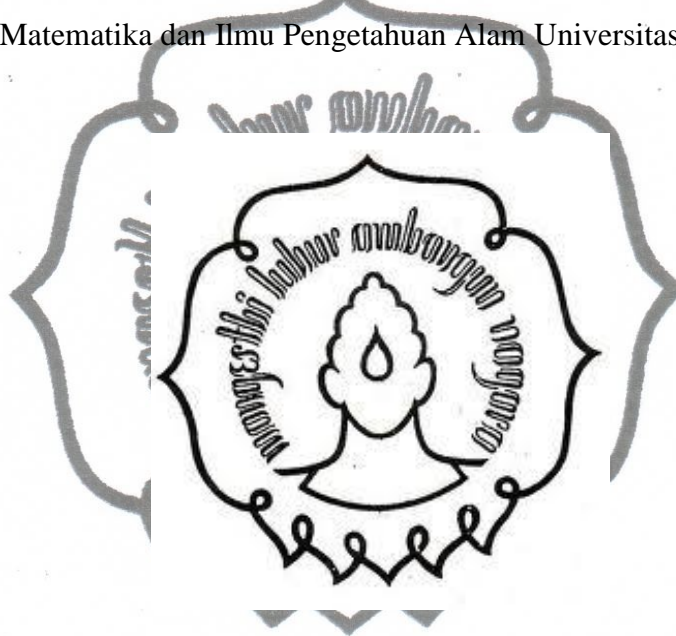


TUGAS AKHIR

LANDSCAPE 3D INTERAKTIF JALUR *BUS* INTRA KAMPUS UNIVERSITAS SEBELAS MARET SURAKARTA

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai Gelar Ahli Madya
Program Diploma III Teknik Informatika
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sebelas Maret



Disusun oleh :

INDAH PUSPITASARI

NIM. M3109042

**PROGRAM DIPLOMA III TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SEBELAS MARET SURAKARTA**

2012
computer user

HALAMAN PERSETUJUAN

LANDSCAPE 3D INTERAKTIF JALUR BUS INTRA KAMPUS
UNIVERSITAS SEBELAS MARET SURAKARTA

Disusun Oleh

INDAH PUSPITASARI

NIM. M3109042

Tugas Akhir ini telah disetujui untuk dipertahankan

Di hadapan dewan penguji

pada tanggal *11 Juni 2012..*

Pembimbing Utama



Mohtar Yunianto, S.Si., M.Si.

NIP. 19800630 200501 1 000

HALAMAN PENGESAHAN

**LANDSCAPE 3D INTERAKTIF JALUR BUS INTRA KAMPUS
UNIVERSITAS SEBELAS MARET SURAKARTA**

Disusun Oleh
INDAH PUSPITASARI
NIM. M3109042




Dibimbing Oleh
Pembimbing Utama


Mohtar Yuniarto, S.Si., M.Si.
NIP. 19800630 200501 1 000



Tugas Akhir ini telah diterima dan disahkan oleh dewan penguji Tugas Akhir
Program Diploma III Teknik Informatika
pada hari Kamis tanggal 28 Juni 2012


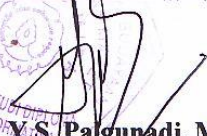
Dewan Penguji :

1. **Mohtar Yuniarto, S.Si., M.Si.**
NIP. 19800630 200501 1 000
2. **Tutut Maitanti, S.Si.**
NIDN. 0625058501
3. **Hartatik, S.Si., M.Si.**
NIDN. 0703057802

()
()
()

Disahkan Oleh


Dekan
Fakultas MIPA UNS

Prof. Ir. Ari Handono Ramelan, M.Sc(Hons), Ph.D.
NIP. 19610223 198601 1 001


Ketua Program Studi
DIII Teknik Informatika UNS

Drs. Y.S. Palgunadi, M.Sc.
NIP. 19560407 198303 1 004

commit to user

ABSTRACT

Indah Puspitasari. 2012. **3D INTERACTIVE LANDSCAPE BUS LINES INTRA-CAMPUS AT SEBELAS MARET UNIVERSITY, SURAKARTA.**

Diploma III Informatics Engineering, Faculty of Mathematics and Science, Sebelas Maret University.

The development of information technology, especially multimedia technology, has made a human life becomes easy and enjoyable. In the multimedia world, there are several forms of dimension that are often produced, that are the forms of 2D and 3D. As the development of multimedia technology, 2D and 3D shapes have penetrated the world of modeling buildings model. The application result of 2D shapes tend to cause someone to have a different idea about the details of the building. For that, it takes a visualization that suits the actual situation, namely visualization in 3D.

For developing 3D interactive landscape applications bus lines intra-campus at Sebelas Maret University it was used 3ds Max 2010 software as the software for the modeling of buildings, Unity 3D, Adobe Photoshop CS4 and CorelDraw X5.

This application is an application that informs bus lines intra-campus at Sebelas Maret University virtual campus as a visualization that allows users to explore the campus using the keyboard and mouse navigation.

Keyword : 3D, interactive, landscape, modeling, virtual reality

ABSTRAK

Indah Puspitasari. 2012. **LANDSCAPE 3D INTERAKTIF JALUR BUS INTRA KAMPUS UNIVERSITAS SEBELAS MARET SURAKARTA**. D3 Teknik Informatika. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Sebelas Maret.

Perkembangan teknologi informasi, terutama teknologi multimedia telah membuat kehidupan manusia menjadi mudah dan menyenangkan. Di dunia multimedia terdapat beberapa bentuk dimensi yang sering diproduksi, yaitu bentuk 2D dan 3D. Seiring berkembangnya teknologi multimedia, bentuk 2D dan 3D telah merambah dunia *modeling* bangunan. Bangunan yang dihasilkan dari penerapan bentuk 2D cenderung menyebabkan seseorang untuk memiliki gambaran yang berbeda tentang rincian bangunan. Untuk itu, dibutuhkan sebuah visualisasi yang sesuai dengan keadaan sebenarnya, yaitu visualisasi dalam bentuk 3D.

Untuk pembuatan aplikasi *landscape* 3D interaktif jalur *bus* intra kampus Universitas Sebelas Maret menggunakan *software* 3ds Max 2010 sebagai *software* untuk *modeling* bangunan, Unity 3D, Adobe Photoshop CS4 dan CorelDraw X5.

Landscape 3D Jalur Bus Intra Kampus Universitas Sebelas Maret Surakarta merupakan aplikasi yang menginformasikan jalur *bus* intra kampus yang dimiliki oleh Universitas Sebelas Maret dan sebagai visualisasi *virtual* kampus yang memungkinkan *user* untuk menjelajahi kampus menggunakan navigasi *keyboard* dan *mouse*.

Kata Kunci : 3D, interaktif, *landscape*, *modeling*, *virtual reality*

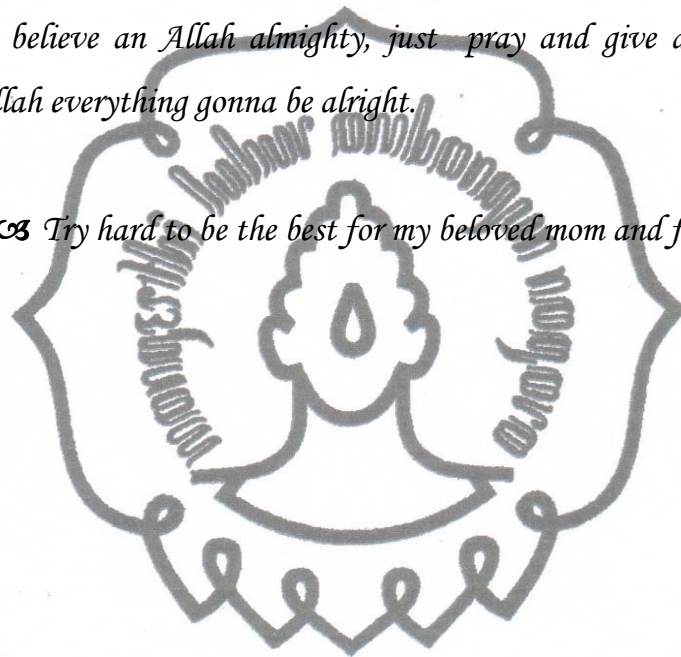
HALAMAN MOTTO

❧ Fokus pada satu keinginan memungkinkan pencapaian banyak keinginan.

(Mario Teguh)

❧ If you believe an Allah almighty, just pray and give all of your effort insyaallah everything gonna be alright.

❧ Try hard to be the best for my beloved mom and family.



HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas akhir ini kupersembahkan untuk :

❧ *Epecially for my beloved mom, Dra.*

Widarti, terima kasih atas cinta, kasih, sayang, dan supportnya yang tak kenal lelah.

Yang selalu menanyakan tentang tugas akhirku dan memotivasiku sampai tugas ini selesai. Yang selalu menenangkanku di saat aku mulai pesimis. Thank you very much, mom. I proud of you mom.

❧ *My superdad, Wisnu Budiono*, terima kasih atas nasihat dan motivasinya.

❧ Almh. Mbah Kasih yang dari awal aku kuliah sudah berharap aku segera lulus dan selalu mendoakan agar aku bias membahagiakan mama dan papa semasa beliau masih hidup. Maaf mbah, aku baru sanggup memenuhi setelah engkau tiada. Tapi aku yakin, engkau bangga atas apa yang aku peroleh.

KATA PENGANTAR

Puji syukur bagi Allah SWT atas rahmat dan hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir dengan Judul “**LANDSCAPE 3D INTERAKTIF JALUR BUS INTRA KAMPUS UNIVERSITAS SEBELAS MARET SURAKARTA**”.

Laporan Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi persyaratan mendapatkan gelar Ahli Madya Diploma III Teknik Informatika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Penulis menyadari bahwa dalam proses pembuatan tidak lepas dari peranan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini perkenankan penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Drs. Y.S. Palgunadi, M.Sc. selaku Ketua Program Studi Diploma III Teknik Informatika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Sebelas maret Surakarta.
2. Mohtar Yunianto, S.Si., M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dalam penulisan serta pengerjaan tugas akhir ini.
3. Tutut Maitanti, S.Si., dan Hartatik, S.Si., M.Si. selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dan kritik untuk menyempurnakan tugas akhir ini.
4. Orang tua dan keluarga besar penulis, yang selalu memberikan semangat, membantu doa dan memberikan motivasi.
5. Teman-teman *girlzone*, yang selalu ada dalam tawa, sedih, dan tangis.
6. Teman-teman Teknik Informatika 2009, terima kasih atas bantuan dan motivasi, serta dukungan dan doa kalian.
7. Berbagai pihak yang telah membantu dalam penyusunan laporan ini yang tidak dapat disebutkan penulis satu-persatu.

Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak terutama bagi mahasiswa Diploma III Teknik Informatika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Surakarta, Juni 2012

Penulis

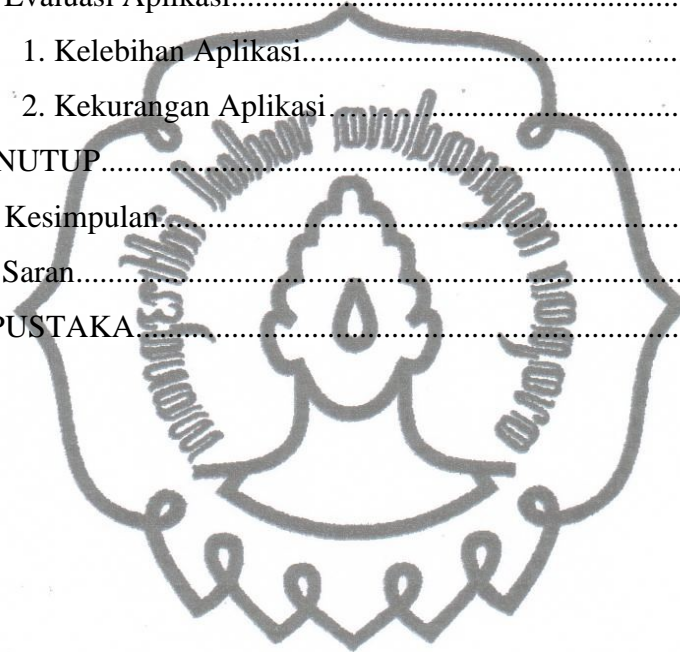


DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
ABSTRACT.....	iv
ABSTRAK.....	v
HALAMAN MOTTO.....	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
 BAB I PENDAHULUAN.....	 1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	2
C. Batasan Masalah.....	2
D. Tujuan dan Manfaat.....	2
E. Metodologi Penelitian.....	2
F. Sistematika Penulisan.....	3
 BAB II LANDASAN TEORI.....	 5
A. Multimedia.....	5
1. Pengertian Multimedia.....	5
2. Komponen Multimedia.....	5
B. Struktur Navigasi.....	6
1. <i>Linear</i> (Satu Alur).....	7
2. <i>Hierarchical</i> (Hirarki).....	7
3. <i>Non Linear</i> (Satu Alur).....	8
4. <i>Composite</i> (Campuran).....	9
C. Definisi 3D	9
D. <i>Virtual Reality</i>	10

E. Adobe Photoshop CS4.....	10
F. 3ds Max 2010.....	11
G. Unity 3D	11
H. Format FBX.....	12
I. <i>Landscape</i>	13
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN.....	15
A. Analisis Kebutuhan Perangkat.....	15
1. Analisis Kebutuhan <i>Software</i>	15
2. Analisis Kebutuhan <i>Hardware</i>	16
B. Rancangan Aplikasi.....	17
1. Alur Pengembangan Aplikasi.....	17
2. Struktur Navigasi	18
3. Interaksi Aplikasi	19
C. Rancangan <i>Interface</i> Aplikasi.....	19
1. Rancangan <i>Intro</i>	19
2. Rancangan Halaman Menu Utama	20
3. Rancangan Halaman Menu <i>Bus</i>	20
4. Rancangan Halaman Menu Jelajah.....	21
5. Rancangan Halaman Menu <i>About</i>	22
6. Rancangan Halaman Menu <i>Help</i>	22
7. Rancangan Submenu <i>Pause</i>	23
BAB IV IMPLEMENTASI DAN ANALISA.....	24
A. Detail Aplikasi.....	24
B. Pembuatan Aplikasi.....	24
1. <i>Modeling</i> 3 Dimensi.....	24
2. Pembuatan Tampilan <i>Interface</i>	29
3. <i>Import File</i> dan Pengolahan dalam Unity.....	33
4. Pemrograman dengan <i>Javascript</i>	34
C. Implementasi.....	34
1. Halaman Intro.....	34
2. Halaman Menu Utama.....	35

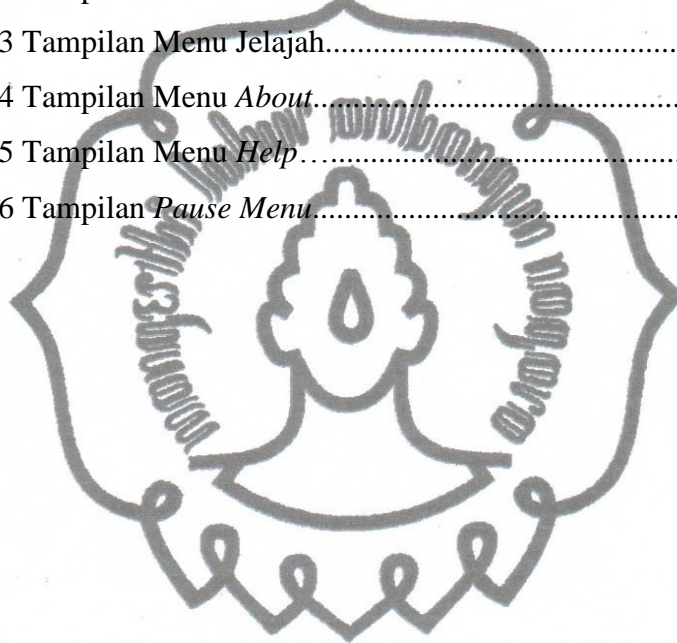
3. Halaman Menu <i>Bus Barat</i>	36
4. Halaman Menu <i>Bus Timur</i>	36
5. Halaman Menu <i>Jelajah</i>	37
6. Halaman Menu <i>About</i>	38
7. Halaman Menu <i>Help</i>	38
8. Halaman <i>Pause Menu</i>	39
D. Evaluasi Aplikasi	40
1. Kelebihan Aplikasi	40
2. Kekurangan Aplikasi	40
BAB V PENUTUP	41
A. Kesimpulan	41
B. Saran	41
DAFTAR PUSTAKA	42



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Navigasi <i>Linear</i>	7
Gambar 2.2 Struktur Navigasi <i>Herarchical</i>	8
Gambar 2.3 Struktur Navigasi <i>Non Linear</i>	8
Gambar 2.4 Struktur Navigasi <i>Composite</i>	9
Gambar 2.5 <i>Layout</i> Unity 3D.....	12
Gambar 3.1 Alur Pembuatan Aplikasi.....	18
Gambar 3.2 Struktur Navigasi.....	18
Gambar 3.3 Rancangan <i>Intro</i>	19
Gambar 3.4 Rancangan Halaman Menu Utama.....	20
Gambar 3.5 Rancangan Halaman Menu <i>Bus</i>	21
Gambar 3.6 Rancangan Menu Jelajah.....	21
Gambar 3.7 Rancangan Halaman Menu <i>About</i>	22
Gambar 3.8 Rancangan Halaman Menu <i>Help</i>	22
Gambar 3.9 Rancangan Submenu <i>Pause</i>	23
Gambar 4.1 <i>Modeling</i> Gedung.....	25
Gambar 4.2 <i>Modeling</i> Jendela dan Pintu.....	25
Gambar 4.3 <i>Modeling</i> Atap.....	26
Gambar 4.4 <i>Modeling</i> <i>Bus</i>	26
Gambar 4.5 <i>Bus</i> Barat dan <i>Bus</i> Timur.....	27
Gambar 4.6 <i>Modeling</i> Kontur Tanah.....	27
Gambar 4.7 <i>Modeling</i> Jalan.....	28
Gambar 4.8 Penggabungan Objek.....	28
Gambar 4.9 <i>Export FBX</i>	29
Gambar 4.10 <i>Modeling</i> Objek Pintu <i>Intro</i>	30
Gambar 4.11 <i>Modeling</i> Gapura.....	30
Gambar 4.12 Pembuatan <i>Interface Button</i>	31
Gambar 4.13 Pembuatan <i>Interface</i> Menu Utama.....	31
Gambar 4.14 Pembuatan <i>Interface</i> Menu <i>About</i>	32
Gambar 4.15 Pembuatan <i>Interface</i> Menu <i>Help</i>	32

Gambar 4.16 <i>Import File</i>	33
Gambar 4.17 Pengolahan Indeks.....	33
Gambar 4.18 Pemrograman dengan <i>Javascript</i>	34
Gambar 4.19 Tampilan <i>Intro</i>	35
Gambar 4.20 Tampilan Menu Utama.....	35
Gambar 4.21 Tampilan Menu <i>Bus</i> Barat.....	36
Gambar 4.22 Tampilan Menu <i>Bus</i> Timur.....	37
Gambar 4.23 Tampilan Menu Jelajah.....	37
Gambar 4.24 Tampilan Menu <i>About</i>	38
Gambar 4.25 Tampilan Menu <i>Help</i>	39
Gambar 4.26 Tampilan <i>Pause Menu</i>	39



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi terutama teknologi multimedia dewasa ini telah berkembang pesat, sehingga membuat kehidupan manusia menjadi sedemikian mudah dan menyenangkan. Perkembangan teknologi tersebut yang mudah ditemui, yaitu penggunaan teknologi multimedia. Terdapat beberapa jenis model dimensi yang sering diproduksi, mulai dari model dua dimensi atau tiga dimensi yang dibuat sedemikian rupa sehingga mempunyai sifat seperti aslinya.

Model 3D merupakan salah satu jenis model yang sedang *booming* untuk diproduksi karena hasil *modeling*-nya mirip dengan kenyataan. Pembuatan model objek awal mulanya hanya diproduksi secara manual yaitu dengan cara menggambar di atas kertas frame-perframe yang membutuhkan waktu yang sangat lama, tetapi dengan kemajuan teknologi sekarang ini banyak model objek - objek diproduksi secara digital yang dapat mempersingkat produksi lebih cepat.

Jenis permodelan tidak hanya merambah dalam dunia animasi tetapi juga sudah diterapkan pada pembangunan objek gedung. Objek gedung yang dihasilkan dari bentuk 2D cenderung mengakibatkan seseorang memiliki gambaran yang berbeda mengenai detail bangunan. Untuk itu, dibutuhkan sebuah visualisasi yang sesuai dengan keadaan sebenarnya, yaitu visualisasi dalam bentuk 3D.

Saat ini UNS (Universitas Sebelas Maret) memiliki dua *bus* khusus yang melintasi komplek kampus UNS. *Bus* tersebut digunakan untuk transportasi di dalam kampus UNS. *Bus* intra kampus yang dimiliki UNS ada dua buah, yaitu *bus* jalur timur dan *bus* jalur barat. Lintasan *bus* dibagi menjadi dua karena UNS memiliki dua cabang jalur utama. Oleh sebab itu, penulis ingin membuat *landscape* 3D jalur *bus* UNS untuk menyampaikan lebih detail jalur-jalur yang dilewati oleh *bus* UNS.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam hal ini adalah: “Bagaimana membuat *landscape* interaktif jalur *bus* intra kampus Universitas Sebelas Maret Surakarta berbasis 3D? ”.

C. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam pembuatan *landscape* 3D interaktif jalur *bus* intra kampus UNS hanya dibatasi pada :

1. Rute yang dilewati oleh *bus* barat dan *bus* timur.
2. Fitur tambahan berupa jelajah UNS yang menunjukkan fakultas-fakultas dan gedung-gedung utama yang terdapat di UNS dengan visualisasi 3D.

D. Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari pembuatan tugas akhir ini adalah membuat sebuah aplikasi multimedia yang berjudul “*Landscape* 3D Interaktif Jalur *Bus* Intra Kampus Universitas Sebelas Maret Surakarta”.

Manfaat dari pembuatan aplikasi ini adalah :

1. Menjelaskan jalur-jalur yang dilewati oleh *bus* jalur timur maupun *bus* jalur barat UNS.
2. Membantu mahasiswa dan karyawan UNS khususnya dan pengunjung UNS pada umumnya yang menggunakan jasa *bus intra kampus* UNS agar tidak salah memilih *bus*.
3. Sebagai media jelajah kampus UNS secara *virtual* yang digerakkan dengan navigasi *keyboard*.

E. Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan langkah yang digunakan untuk menyelesaikan tugas akhir. Dalam hal ini penulis melakukan observasi dan pengumpulan data. Langkah-langkah yang digunakan untuk menyelesaikan tugas akhir ini adalah :

commit to user

1. Pengumpulan data

a. Observasi

Observasi merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan dengan pengamatan, pencatatan dan pencarian informasi jalur *bus* dan tata letak gedung di UNS.

b. Wawancara

Wawancara merupakan salah satu metode pengumpulan data yang paling akurat, karena dalam pelaksanaannya penulis langsung melakukan wawancara dengan animator 3D dan seorang arsitek untuk lebih mengenal permodelan 3D pada bangunan.

c. Studi Pustaka

Studi pustaka merupakan suatu metode yang dilakukan dengan cara mencari buku referensi serta tutorial yang membahas mengenai permodelan 3D.

2. Perancangan Sistem

Perancangan sistem meliputi proses pembuatan alur aplikasi, pembuatan sketsa tampilan, dan pembuatan rancangan *interface* yang akan diterapkan pada aplikasi.

3. Pembuatan Aplikasi

Pembuatan aplikasi merupakan implementasi dari alur aplikasi, pembuatan *modeling* 3D, dan *interface* aplikasi yang kemudian di-*export* ke dalam format *FBX* dan diolah dengan menggunakan Unity.

F. Sistematika Penulisan

1. Bab I Pendahuluan

Uraian latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah,, tujuan dan manfaat, serta metodologi penelitian.

2. Bab II Landasan Teori

Berisi landasan teori yang berkaitan dengan multimedia, *modeling* 3D, *virtual reality*, struktur navigasi dan penjelasan *software* yang digunakan untuk pembuatan tugas akhir ini.

3. Bab III Desain dan Perancangan

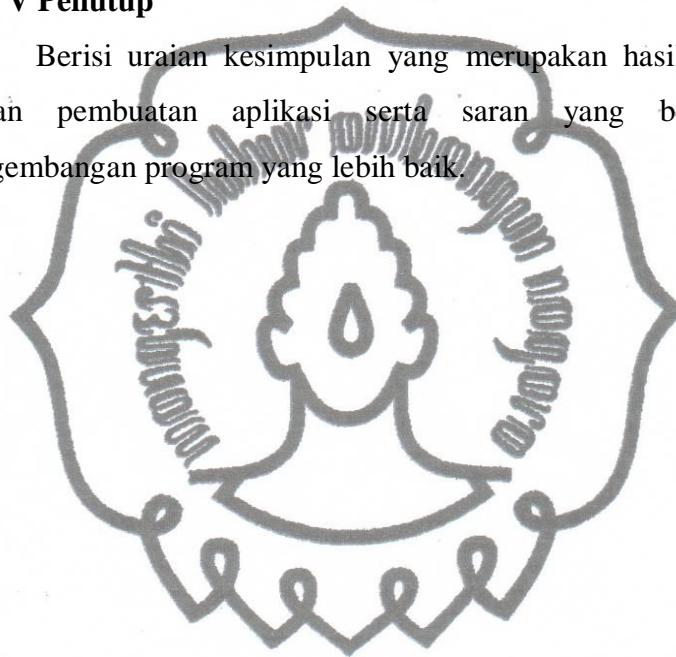
Berisi penjabaran secara umum desain dan rancangan aplikasi *landscape* 3D interaktif ini.

4. Bab IV Implementasi dan Analisa

Berisi pemaparan hasil akhir aplikasi *landscape* 3D interaktif yang disertai dengan gambar serta pembahasan masalah dari aplikasi.

5. Bab V Penutup

Berisi uraian kesimpulan yang merupakan hasil penjabaran dari tujuan pembuatan aplikasi serta saran yang berkaitan dengan pengembangan program yang lebih baik.



BAB II

LANDASAN TEORI

A. Multimedia

1. Pengertian Multimedia

Menurut Suyanto (2003 : 20), multimedia adalah kombinasi dari komputer dan video atau multimedia secara umum merupakan kombinasi tiga elemen, yaitu suara, gambar dan teks atau multimedia adalah kombinasi dari paling sedikit dua media *input* atau *output* dari data, media dapat berupa audio (suara, musik), animasi, video, teks, grafik dan gambar.

2. Komponen Multimedia

Menurut Sutopo (2003 : 8) dalam bukunya menerangkan bahwa multimedia terdiri dari beberapa komponen, yaitu :

a. Teks

Menurut Sutopo (2003 : 8), teks merupakan dasar dari pengolahan kata dan informasi yang berbasis multimedia. Dengan kenyataannya multimedia menyajikan informasi kepada *audience* dengan cepat, karena tidak diperlukan membaca secara rinci dan teliti.

b. Image

Menurut Sutopo (2003 : 9), secara umum *image* atau grafik adalah gambar garis (*line drawing*) yang merupakan komponen penting dalam multimedia, dan grafik merupakan salah satu sarana yang sangat baik untuk menyajikan informasi.

c. Audio

Menurut Sutopo (2003 : 13), penyajian audio atau suara merupakan cara lain untuk lebih memperjelas pengertian suatu informasi. Contohnya, narasi merupakan kelengkapan dari penjelasan yang dilihat melalui video. Suara dapat lebih menjelaskan karakteristik suatu gambar, misalnya musik dan suara efek (*sound effect*). Salah satu bentuk bunyi yang bisa digunakan dalam produksi

multimedia adalah *Waveform* Audio yang merupakan format *file* audio yang berbentuk digital. Kualitas produknya bergantung pada *sampling rate* (banyaknya sampel per detik). *Waveform (wav)* merupakan standar untuk Windows PC.

d. Video

Menurut Suyanto (2003 : 279), video merupakan elemen multimedia paling kompleks karena lebih komunikatif dibandingkan gambar biasa. Walaupun terdiri dari elemen yang sama seperti grafik, suara dan teks namun bentuk video berbeda dengan animasi. Perbedaan terletak pada penyajiannya, dalam video informasi disajikan dalam kesatuan utuh dari objek yang dimodifikasi sehingga terlihat saling mendukung penggambaran yang seakan terlihat hidup.

e. Animasi

Menurut Sutopo (2002 : 2), animasi adalah pembentukan gerakan dari berbagai media atau objek yang divariasikan dengan gerakan transisi, efek-efek, juga suara yang selaras dengan gerakan animasi tersebut atau animasi merupakan penayangan *frame-frame* gambar secara cepat untuk menghasilkan kesan gerakan.

f. Interaktif

Menurut Sutopo (2002 : 220), sebagian dari multimedia adalah interaktif, dimana pengguna dapat menekan *mouse* atau objek pada *screen* seperti *button* atau teks dan menyebabkan program melakukan perintah tertentu dan bisa juga digunakan sebagai alat untuk menggabungkan beberapa elemen multimedia sehingga menjadi sebuah informasi yang terpadu.

B. Struktur Navigasi

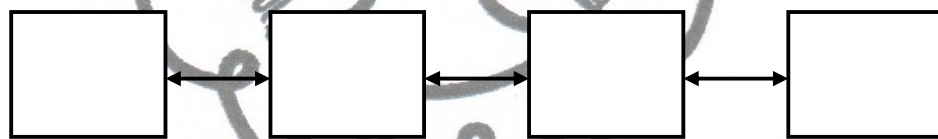
Struktur navigasi adalah susunan menu atau hirarki dari suatu situs yang menggambarkan isi dari suatu halaman dan link atau navigasi tiap halaman pada suatu situs web. Struktur navigasi suatu situs web sangat dipengaruhi oleh tujuan

commit to user

dari situs web yang akan dibuat. Struktur navigasi dapat digolongkan menurut kebutuhan akan objek, kemudahan, pemakaian, keinteraktifitasannya dan kemudahan membuatnya yang berpengaruh terhadap waktu pembuatan situs web. Menurut Sutopo (2003), bentuk dasar struktur navigasi adalah sebagai berikut :

1. *Linear* (Satu Alur)

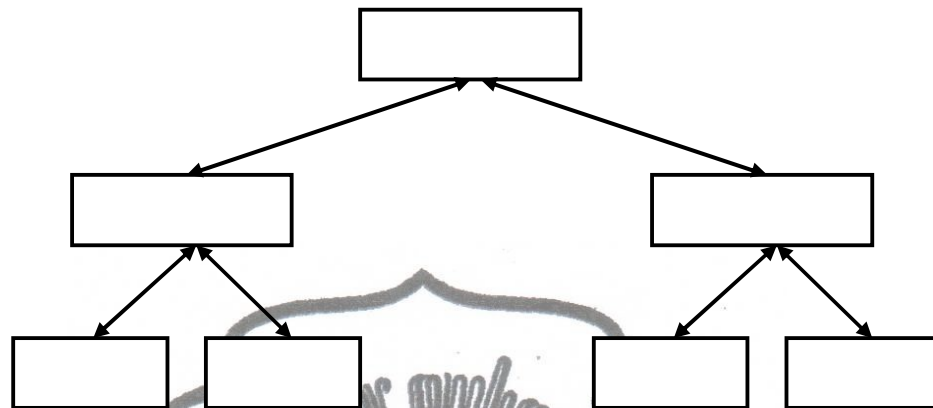
Linear (satu alur) merupakan struktur yang hanya mempunyai satu rangkaian cerita yang berturut. Dengan kata lain struktur ini hanya dapat menampilkan satu demi satu tampilan layar secara berurut menurut urutannya. Tampilan yang dapat ditampilkan pada struktur jenis ini adalah satu halaman sebelumnya atau satu halaman sesudahnya dan tidak dapat menampilkan dua halaman sebelumnya atau dua halaman sesudahnya. Salah satu yang terpenting dari struktur ini adalah tidak diperkenankan terjadinya percabangan. Struktur navigasi *linear* dapat dilihat pada gambar 2.1.



Gambar 2.1 Struktur Navigasi *Linear*

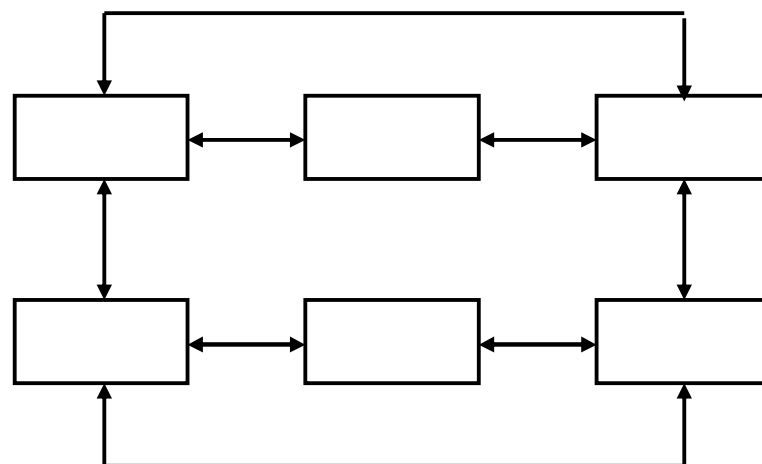
2. *Hierarchical* (Hirarki)

Struktur ini bercabang untuk menampilkan data berdasarkan kriteria tertentu. Tampilan pada menu pertama akan disebut sebagai *master page*. Halaman utama ini akan mempunyai percabangan yang dikatakan *slave page* (halaman pendukung). Jika salah satu halaman pendukung dipilih atau diaktifkan, maka tampilan tersebut akan bernama *master page* dan seterusnya. yang terpenting dari struktur penjejakan ini tidak diperkenankan tampilan secara *linear*. Struktur navigasi *hierarchical* dapat dilihat pada gambar 2.2.

Gambar 2.2 Struktur Navigasi *Hierarchical*

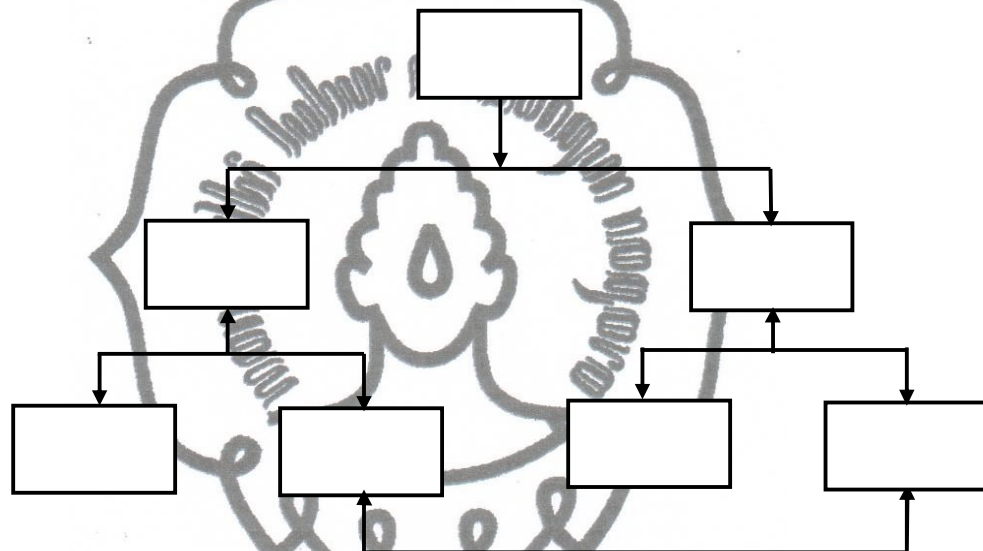
3. *Non linear* (Tidak Berurut)

Non linear merupakan pengembangan dari struktur penjejakan *linear*. Pada struktur ini diperkenankan membuat penjejakan bercabang. Pemakai bebas menelusuri *website* tanpa dibatasi oleh suatu rute dimana kontrol navigasi dapat mengakses ke semua halaman manapun. Percabangan yang dibuat pada struktur *non linear* ini berbeda dengan percabangan pada struktur hirarki, karena pada percabangan *non linear* ini walaupun terdapat percabangan, tetapi tiap-tiap tampilan mempunyai kedudukan yang sama tidak ada *master page* dan *slave page*. Struktur navigasi *non linear* dapat dilihat pada gambar 2.3.

Gambar 2.3 Struktur Navigasi *Non Linear**commit to user*

4. *Composite* (Campuran)

Composite merupakan gabungan dari ketiga struktur sebelumnya. Jika suatu tampilan membutuhkan percabangan, maka dapat dibuat percabangan, dan bila dalam percabangan tersebut terdapat suatu tampilan yang sama kedudukannya maka dapat dibuat struktur *linear* dalam percabangan tersebut. Struktur navigasi *composite* dapat dilihat pada gambar 2.4.



Gambar 2.4 Struktur Navigasi *Composite*

Setiap struktur navigasi mempunyai fungsi dan tujuan tersendiri, tidak ada yang lebih baik atau buruk. Penggunaan struktur navigasi tergantung pada kebutuhan dan tujuan dari aplikasi yang akan dibuat.

C. Definisi 3D

3D atau tiga dimensi disebut ruang, lingkungan yang menggunakan parameter atau pengukuran yang dibutuhkan untuk mendefinisikan sifat-sifat suatu objek yaitu, panjang, lebar, dan tinggi atau bisa juga ukuran dan bentuk. Dalam matematika dan fisika, 3D adalah parameter yang dibutuhkan untuk menggambarkan posisi dan sifat-sifat objek dalam suatu ruang. (Kursusprivat, 2012)

D. *Virtual Reality*

Virtual reality adalah teknologi digunakan oleh pengguna untuk berinteraksi dengan lingkungan simulasi komputer, baik berdasarkan objek nyata maupun animasi lingkungan. Lingkungan *virtual reality* umumnya menyajikan pengalaman visual, yang ditampilkan pada sebuah layar komputer atau melalui sebuah penampil stereoskopik, tapi beberapa simulasi mengikutsertakan tambahan informasi hasil penginderaan, seperti melalui *speaker* atau *headphone*. *Virtual reality* disingkat VR yang menciptakan sebuah simulasi dunia tiga dimensi. Sebagai contoh, pesawat dapat dikendalikan *user* menggunakan sebuah komputer dan navigasi penerbangan melalui *keyboard*. (Macuy, 2009)

E. Adobe Photoshop CS4

Adobe Photoshop, atau bisa disebut photoshop, merupakan *software* buatan Adobe Systems yang digunakan untuk desain grafis berbasis *bitmap* yang populer yang dikhususkan untuk pengeditan foto/gambar dan pembuatan efek. *Software* ini digunakan oleh berbagai orang, mulai dari para desainer grafis profesional, desainer web, fotografer, para pekerja kantor, hingga pemula di bidang desain, semuanya mengakui *software* ini sebagai program pengolah gambar yang bisa diandalkan.

Fitur dan fasilitas Adobe Photoshop dikemas dalam *interface* yang *user-friendly* dan fleksibel untuk bekerja sama dengan *software* lain, baik untuk kepentingan *desktop publishing* maupun *printing*, menjadikan tiap versi program ini selalu dinanti-nanti. Versi kedelapan aplikasi ini disebut dengan nama Photoshop CS (Creative Suite), versi kesembilan disebut Adobe Photoshop CS2, versi kesepuluh disebut Adobe Photoshop CS3, versi kesebelas adalah Adobe Photoshop CS4. (Trifirmansyah, 2011)

F. 3ds Max 2010

Autodesk 3ds Max 2010 merupakan *software* yang menawarkan banyak kemudahan dan fasilitas baru yang sangat membantu dalam membuat desain dan animasi tiga dimensi. Beberapa diantaranya adalah tab *graphite modeling tools*, *freeform selection* dan *object pain*. Dengan menggunakan fasilitas-fasilitas ini *user* dapat membuat desain-desain 3D dengan mudah dan cepat karena tampilan, penempatan tombol-tombol dan *icon* perintah yang ada dalam lembar kerja mudah digunakan. Dalam versi ini dapat secara lebih maksimal mengolah objek cahaya pada *viewport* dan bahkan dapat menampilkan efek bayangan pada *viewport*. (Wahana Komputer, 2010)

G. Unity 3D

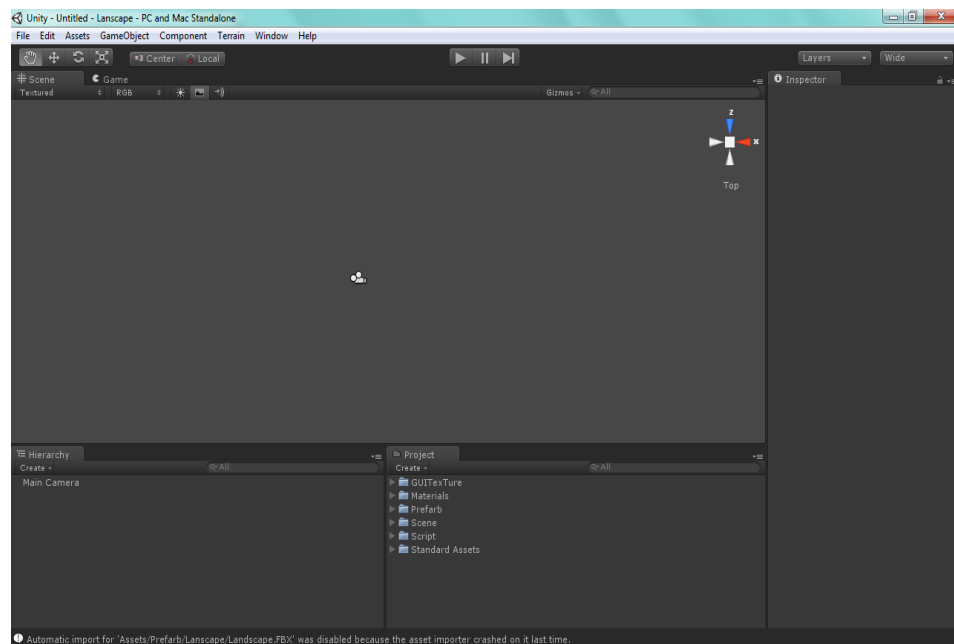
Unity 3D adalah sebuah *game developing software*. Dengan *software* ini, kita bisa membuat game 3D yang seru. Jika anda belum memakai Unity 3D, maka bersiaplah untuk mencobanya, karena *game developer* ini sangat mudah digunakan, dengan GUI yang memudahkan kita untuk membuat, mengedit dan membuat *script* untuk menciptakan sebuah *game* 3D.

Selain bisa untuk *build game* PC, Unity juga dapat digunakan untuk membangun *game console* seperti Nintendo Wii, PS3, Xbox 360, juga Ipad, Iphone, & android. Namun masing-masing membutuhkan biaya lisensinya sendiri. Selain itu juga buat web, cuma butuh *install* Unity *webplayer*-nya. Unity 3D lebih kurang sama dengan Blender *game engine* cuma Unity lebih ringan dan diintegrasikan lebih didalam suasana grafik.

Kelebihan unity yaitu *multiple platform*, maksudnya banyak platform yang di-*support* oleh Unity 3D, misal Windows, Mac, iPhone, iPad, Android, Nintendo Wii, dan juga browser. Untuk browser, kita memerlukan sebuah plugin, yaitu Unity Web Player, sama halnya dengan Flash Player pada browser. Bahasa pemrograman yang digunakan bermacam-macam, mulai dari *Javascript*, C#, dan Boo.

commit to user

Pada Unity, kita tidak bisa melakukan desain atau *modeling*, dikarenakan Unity bukan *tool* untuk mendesain. Jadi jika kita ingin mendesain, kita memerlukan 3D editor lain seperti 3ds Max atau Blender, kemudian kita *export* menjadi format .fbx. *Layout* Unity 3D dapat dilihat pada gambar 2.5.



Gambar 2.5 *Layout* Unity 3D

H. Format FBX

FBX berasal sebagai pengganti format *file* untuk perangkat lunak Filmbox Kaydara. Filmbox adalah aplikasi untuk merekam data dan menangkap gerakan dari perangkat. Sebelum 1996, Filmbox 1.0 menggunakan format *file* yang bernama "FLM". Format ini hanya mendukung data yang bergerak, preferensi pengguna dan daftar perangkat yang digunakan dalam menangkap data gerak. Data ini adalah versi serial dari perpustakaan (*dump biner*), yang berisi membaca atau menulis data memori. Metode menyimpan data tidak bekerja dengan baik dengan versi yang berbeda dari perangkat lunak Filmbox. Ada juga permintaan dari awal adopters dari Filmbox menerapkan karakter target dalam

commit to user

sebuah adegan dengan menangkap gerakan, untuk memungkinkan visualisasi data dalam tampilan 3D dengan spidol tampilan.

Pada tahun 1996, Kaydara merilis sebuah format *file* baru asli dengan Filmbox 1,5 disebut "FBX" (singkatan dari "Filmbox"). Format *file* yang digunakan model berbasis objek, yang memungkinkan untuk menyimpan data gerak bersama dengan 2D, 3D, audio, dan data video.

Filmbox diubah namanya MotionBuilder pada tahun 2002 dengan merilis versi 4.0. Pada tahun 2003, Kaydara diluncurkan FBX untuk *Viewer QuickTime Apple*. Alias mengumumkan niatnya untuk mengakuisisi Kaydara pada tanggal 8 Agustus 2004, mencapai kesepakatan pada bulan September tahun yang sama. Sebuah *Software Development Kit* dikembangkan pada tahun 2005 untuk membakukan model objek, dan memungkinkan pengembang perangkat lunak lain untuk menyediakan *plug-in* dari mereka sendiri. (Wikipedia, 2012)

I. *Landscape*

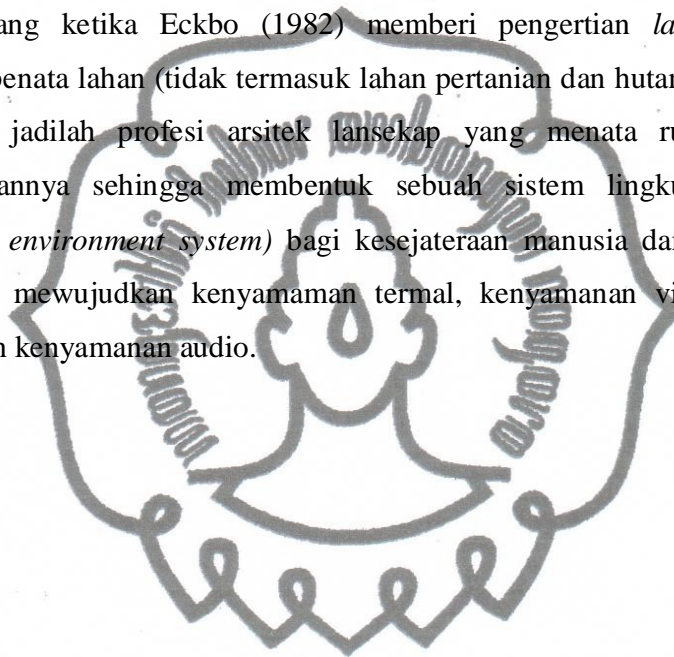
Landscape mempunyai arti yang luas. Namun orang-orang awam mengartikan *landscape* sebagai taman atau pertamanan. *Landscape* itu sendiri berasal dari bahasa Inggris yang artinya pengolahan lahan. Sekarang dibidang mempunyai arti yang luas karena *landscape* bisa dibagi sesuai dengan interpretasinya. Sebagai contoh, *Landscape as Nature* atau *landscape* sebagai alam. *Landscape* sebagai alam karena lahan itu tertata secara alamiah dilihat dari komposisi tinggi rendahnya tanaman, lahan yang berkontur, jenis tanaman dan lain sebagainya. Semua itu tertata secara alamiah. Lalu pengertian *landscape* secara teori adalah ilmu dan seni yang mempelajari karakteristik lahan dan tanaman. (Wends, 2008)

Istilah *landscape architecture* sebagai ilmu pertama kali diperkenalkan oleh Frederick Law Olmsted pada tahun 1858. Dimana pada setiap berkarya Olmsted selalu berlandaskan pada pelestarian estetika dan keseimbangan secara ekologis. Dalam perkembangannya Olmsted kemudian menamakan profesi

commit to user

tersebut sebagai *Landscape Architect*, setelah sebelumnya beliau menyebut sebagai *rural embellisher* (penghias pedesaan).

Laurie kemudian mengkategorikan profesi tersebut menjadi tiga kelompok besar, yaitu perencana (*landscape planner*), perancang (*landscape designer*) dan pengelola (*landscape management*). Pengertian *landscape* arsitek kemudian berkembang ketika Eckbo (1982) memberi pengertian *landscape architect* sebagai penata lahan (tidak termasuk lahan pertanian dan hutan) sehingga sampai saat ini jadilah profesi arsitek lansekap yang menata ruang luar beserta lingkungannya sehingga membentuk sebuah sistem lingkungan ruang luar (*outdoor environment system*) bagi keseimbangan manusia dan kelestarian alam sehingga mewujudkan kenyamanan termal, kenyamanan visual, kenyamanan gerak dan kenyamanan audio.



BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN

A. Analisis Kebutuhan Perangkat

Dalam pembuatan tugas akhir ini alat yang digunakan dibagi menjadi 2 perangkat, yaitu perangkat lunak (*software*) dan perangkat keras (*hardware*). Adapun rincian kebutuhan alat yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Analisis Kebutuhan Software

a. Kebutuhan software untuk pembuatan

Perangkat lunak atau *software* yang digunakan untuk membuat aplikasi ini diantaranya adalah :

1) *Windows 7 Ultimate 32-bit operating system* sebagai sistem operasi untuk membuat aplikasi ini.

2) *Unity 3D*

Unity 3D adalah sebuah *game developing software*. Dengan *software* ini, kita bisa membuat game 3D yang seru. Dengan GUI yang memudahkan kita untuk membuat mengedit dan membuat *script* untuk menciptakan sebuah game 3D. Selain bisa untuk *build game* PC, *Unity* juga dapat digunakan untuk membangun *game console* seperti Nintendo Wii, PS3, Xbox 360, juga Ipad, Iphone, & android. lingo.

3) *Adobe Photoshop CS4*

Software ini digunakan untuk membuat *layout interface* maupun desain *button*.

4) *3ds max 10*

Aplikasi yang digunakan untuk membuat *modeling* 3 dimensi bus dan gedung kampus UNS. Digunakan juga untuk membuat animasi objek 3 dimensi.

5) *CorelDraw X5*

Untuk membuat desain *layout* juga menggunakan *software* ini, yang kemudian dikolaborasikan dengan Adobe Photoshop CS4.

b. Kebutuhan *software* untuk menjalankan aplikasi

Sistem operasi untuk menjalankan aplikasi ini, sistem operasi yang digunakan adalah *windows*, karena aplikasi ini berbasis *windows*, dan disarankan minimal menggunakan *Windows XP*.

2. Analisis Kebutuhan *Hardware***a. Kebutuhan *hardware* untuk pembuatan**

Hardware yang digunakan untuk pembuatan aplikasi multimedia ini adalah :

1) *Processor*

Processor yang digunakan untuk pembuatan aplikasi ini adalah *Intel Core 2 Duo CPU T6600 @2,2 GHz*

2) *Memory*

Memory yang digunakan untuk pembuatan aplikasi ini adalah *RAM 2 GB*.

3) *Graphic Accelerator*

VGA yang digunakan untuk pembuatan aplikasi ini adalah VGA *nVidia Geforce Cuda*.

4) *Harddisk*

Harddisk yang digunakan berkapasitas 500 GB.

5) *Speaker***6) *Input device***

Input device yang digunakan untuk pembuatan aplikasi ini adalah *keyboard* dan *mouse*.

b. Kebutuhan *hardware* untuk menjalankan

Kebutuhan perangkat minimum yang digunakan untuk menjalankan aplikasi ini adalah :

1) *Processor*

Processor yang digunakan untuk menjalankan aplikasi ini *processor Intel Pentium 4*.

2) *Memory*

Memory yang digunakan untuk menjalankan aplikasi ini adalah *RAM 512 MB*.

3) *Harddisk*

Harddisk yang digunakan untuk menjalankan aplikasi ini minimal *free 500 MB disk space*.

4) *Speaker*

5) *Input device*

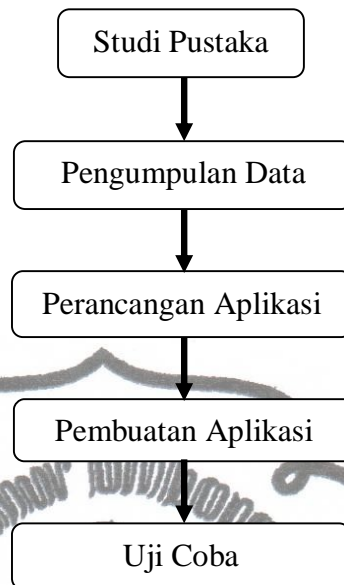
Input device yang digunakan untuk pembuatan aplikasi ini adalah *keyboard* dan *mouse*.

B. Rancangan Aplikasi

Dalam membangun sebuah aplikasi *landscape* 3D interaktif jalur *bus* intra kampus Universitas Sebelas Maret Surakarta perlu direncanakan pengembangan aplikasi, rancangan struktur navigasi dan interaksi aplikasi.

1. Alur Pengembangan aplikasi

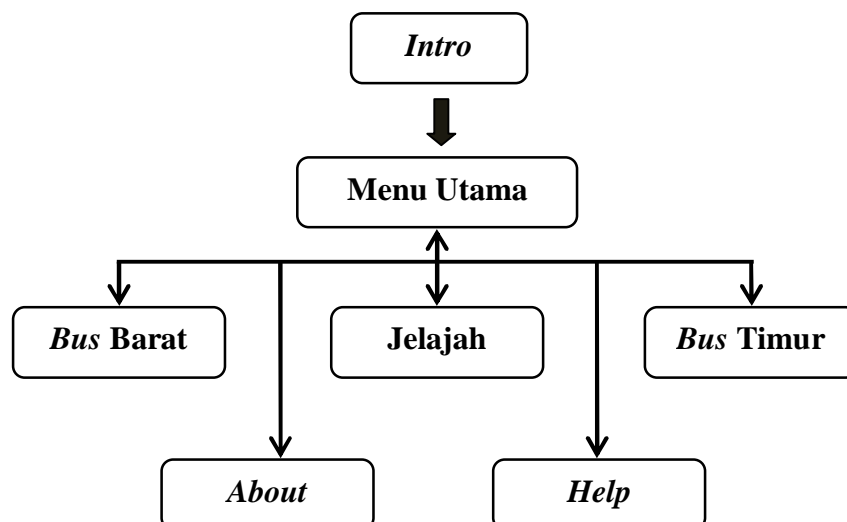
Untuk menyelesaikan aplikasi multimedia *landscape* 3D interaktif jalur *bus* intra kampus Universitas Sebelas Maret UNS perlu adanya alur pengembangan aplikasi yang digunakan sebagai langkah-langkah sistematis mulai dari konsep, pengumpulan data, studi pustaka, perancangan aplikasi, pembuatan aplikasi dan uji coba aplikasi. Dengan langkah-langkah tersebut diharapkan sistem akan dapat berjalan secara baik dan sesuai dengan hasil yang diharapkan. Langkah-langkah membuat aplikasi dapat dilihat pada gambar 3.1.



Gambar 3.1 Alur Pembuatan Aplikasi

2. Struktur Navigasi

Struktur navigasi yang dimiliki aplikasi “*Landscape 3D Interaktif Jalur Bus Intra Kampus Universitas Sebelas Maret Surakarta*” bertipe hirarki. Aplikasi ini memiliki 5 menu navigasi yang terdiri dari 3 menu utama, yaitu menu *bus* barat, *bus* timur dan *jelajah* serta 2 menu pendukung, yaitu menu *about* dan menu *help*. Struktur navigasi yang digunakan aplikasi ini dapat dilihat pada gambar 3.2.



Gambar 3.2 Struktur Navigasi

3. Interaksi Aplikasi

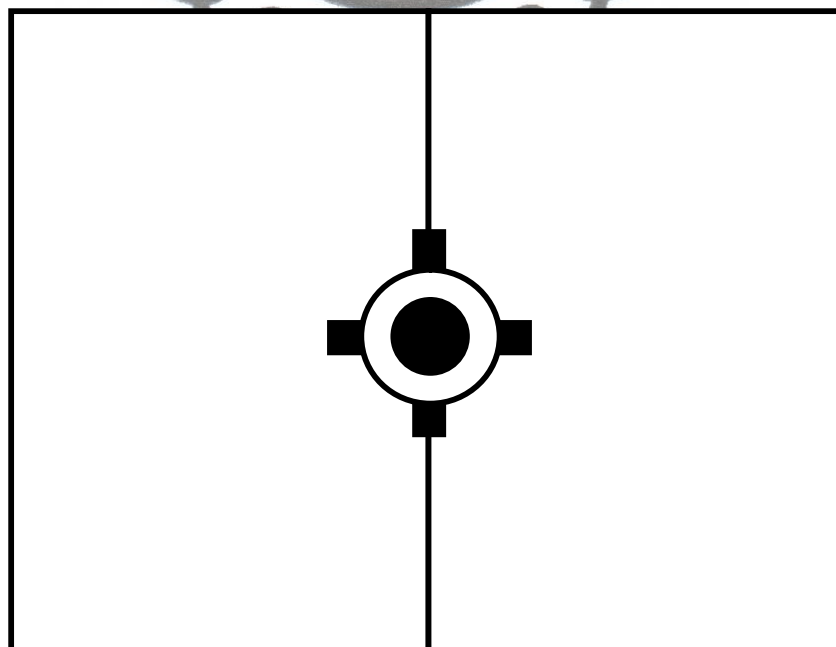
Ketika aplikasi ini dijalankan, pengguna dapat memperoleh informasi rute jalur *bus* intra kampus UNS yang lebih interaktif. Selain jalur *bus*, pengguna juga dapat melakukan interaksi menjelajahi letak fakultas dan gedung di UNS secara *virtual* dengan navigasi *keyboard*.

C. Rancangan *Interface* Aplikasi

Sebelum membuat aplikasi multimedia ini, terlebih dulu dibuat rancangan desain dan tampilannya. Berikut adalah rancangan aplikasi multimedia :

1. Rancangan *Intro*

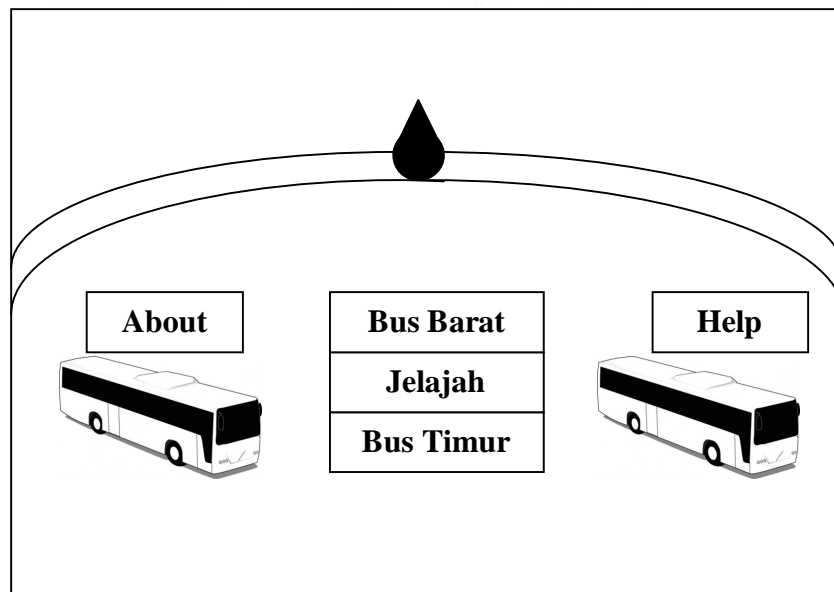
Intro adalah tampilan sebelum memasuki halaman menu utama. Pada halaman *intro* ini akan menggunakan animasi berupa pintu besi seperti brankas yang terbuka dan muncul judul tugas akhir. Untuk melanjutkan ke menu utama, klik tombol *GO*, maka akan menuju ke menu utama. Rancangan menu utama dapat dilihat pada gambar 3.3.



Gambar 3.3 Rancangan *Intro*

2. Rancangan Halaman Menu Utama

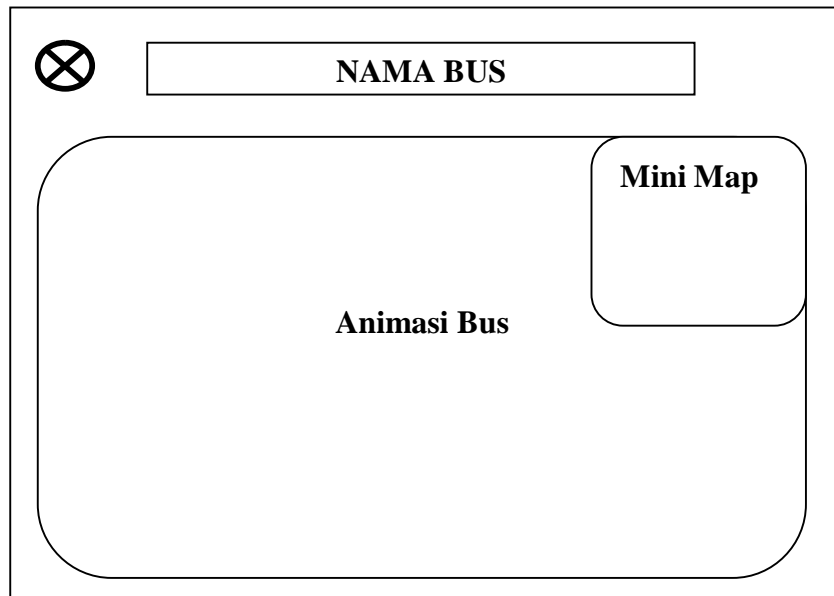
Pada halaman menu utama tampilan berupa gerbang depan, gedung rektorat, gedung LPPM dan terparkir dua *bus* yang dimiliki oleh UNS, yaitu *bus* timur dan *bus* barat. Di bagian tengah terdapat menu-menu berbentuk kayu sebagai menu utama aplikasi ini. Rancangan halaman menu utama dapat dilihat pada gambar 3.4.



Gambar 3.4 Rancangan Halaman Menu Utama

3. Rancangan Halaman Menu *Bus*

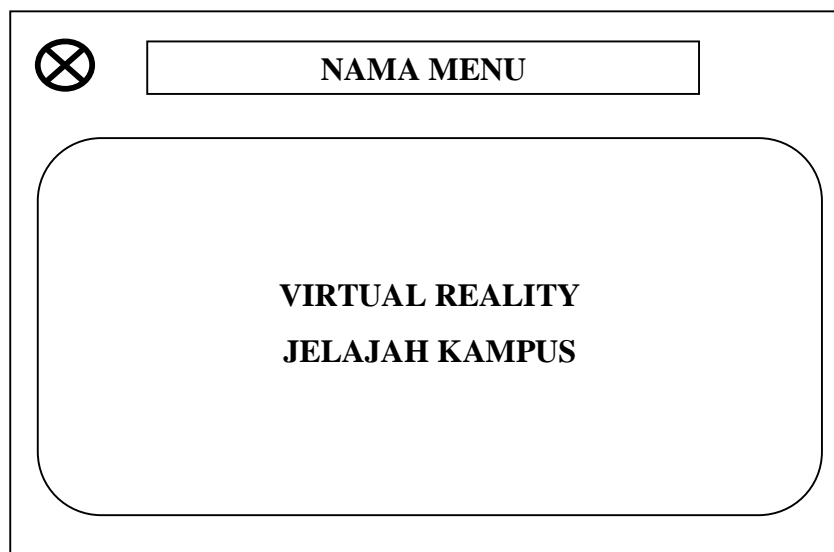
Merupakan tampilan setelah *user* mengeksekusi *button bus*, jika *button* yang dieksekusi adalah *button* jalur barat, maka *bus* akan menuju ke halaman *bus* jalur barat dan menginformasikan rute yang dilewati oleh *bus* jalur barat. Di bagian pojok kiri atas terdapat tombol *pause*, untuk menghentikan aplikasi sementara. Jika *pause* dieksekusi, maka akan muncul submenu *pause*. Di dalam *layout* menu bus terdapat *mini map* yang berfungsi sebagai radar untuk mengetahui posisi *bus* tampak atas. Untuk *bus* jalur timur rancangan halaman juga sama seperti *bus* jalur barat, tetapi rute yang dilewati berbeda. Rancangan halaman menu *bus* dapat dilihat pada gambar 3.5.



Gambar 3.5 Rancangan Halaman Menu Bus

4. Rancangan Halaman Menu Jelajah

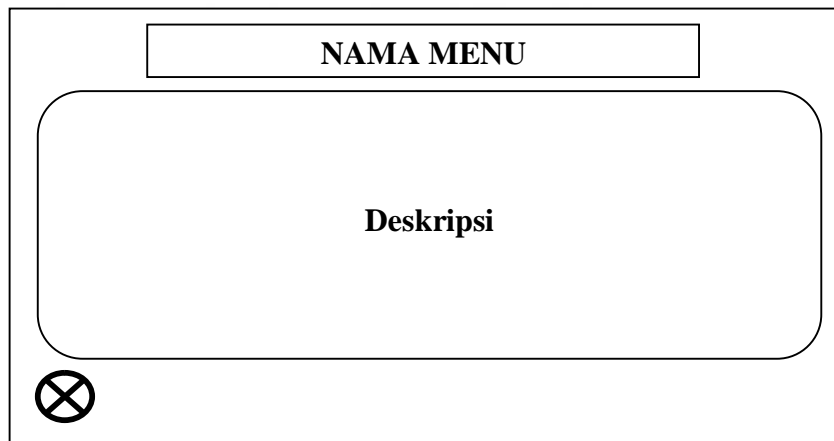
Menu jelajah merupakan halaman yang dituju setelah *user* mengeksekusi tombol jelajah. Di dalam halaman jelajah maka *user* akan memasuki komplek *virtual* kampus Universitas Sebelas Maret. Disini, *user* dapat menjelajahi kampus dengan navigasi tombol panah pada *keyboard*. Di bagian pojok kiri atas terdapat tombol *pause*, untuk berhenti sementara dan kemudian muncul menu *pause* yang memiliki beberapa sub menu.



Gambar 3.6 Rancangan Halaman Menu Jelajah

5. Rancangan Halaman Menu *About*

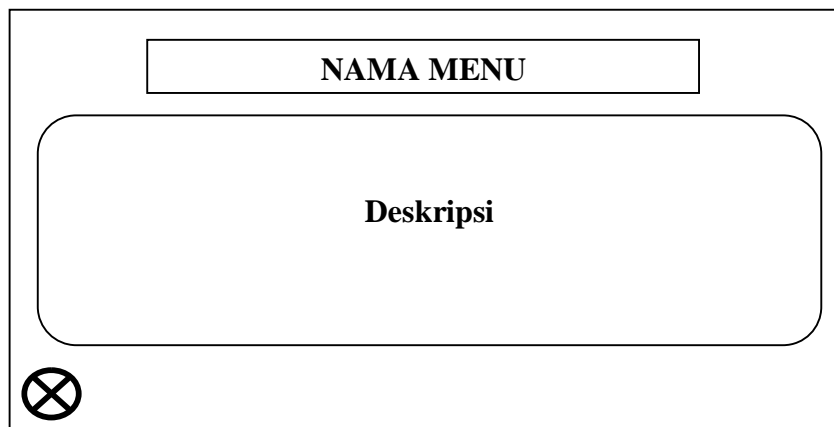
Menu *about* merupakan halaman yang muncul ketika menu *about* dieksekusi. Menu *about* berisi tentang deskripsi aplikasi *landscape* 3D interaktif jalur *bus* intra kampus UNS. Di bagian pojok kiri bawah terdapat tombol *back* untuk kembali ke menu utama. Rancangan halaman menu *about* dapat dilihat pada gambar 3.7.



Gambar 3.7 Rancangan Halaman Menu *About*

6. Rancangan Halaman Menu *Help*

Menu *help* merupakan halaman yang muncul ketika menu *about* dieksekusi. Menu *help* berisi tentang tata cara penggunaan aplikasi *landscape* 3D interaktif jalur *bus* intra kampus UNS. Di bagian pojok kanan bawah terdapat tombol *back* untuk kembali ke menu utama. Rancangan menu *help* dapat dilihat pada gambar 3.8.

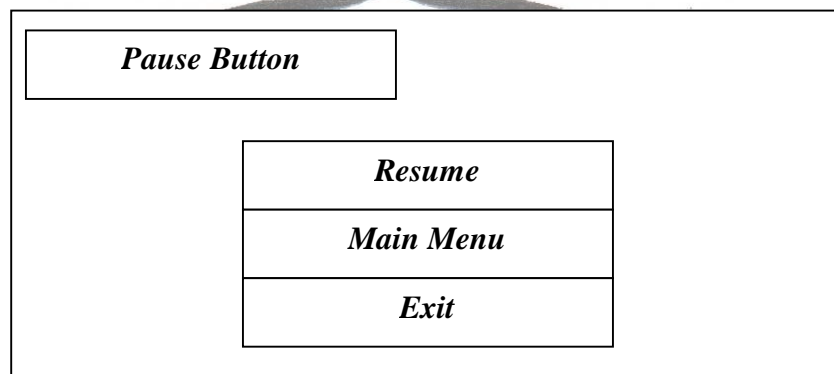


Gambar 3.8 Rancangan Halaman Menu *Help*

7. Rancangan Submenu *Pause*

Submenu *pause* merupakan sebuah *layout rectangle* transparan yang berisi submenu yang dimiliki oleh *button pause*. Rancangan submenu *pause* dapat dilihat pada gambar 3.9, yang terdiri dari :

- a. *Resume* : untuk kembali ke halaman aplikasi yang dibuka ketika itu.
- b. *Main menu* : untuk kembali ke menu utama.
- c. *Exit* : untuk keluar dari aplikasi.



Gambar 3.9 Rancangan Submenu *Pause*