

**APLIKASI 3 DIMENSI GEDUNG PASCA SARJANA
POLITEKNIK NEGERI JEMBER BERBASIS
VIRTUAL REALITY**

TUGAS AKHIR



oleh
Wildan Zainun Nazar
NIM E31151656

**PROGRAM STUDI MANAJEMEN INFORMATIKA
JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI
POLITEKNIK NEGERI JEMBER
2018**

**APLIKASI 3 DIMENSI GEDUNG PASCA SARJANA
POLITEKNIK NEGERI JEMBER BERBASIS
VIRTUAL REALITY**

LAPORAN AKHIR



Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya(A.Md.)
di Program Studi Manajemen Informatika
Jurusan Teknologi Informasi

Oleh

Wildan Zainun Nazar
NIM E31151656

**PROGRAM STUDI MANAJEMEN INFORMATIKA
JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI
POLITEKNIK NEGERI JEMBER
2018**

BAB 1.PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini teknologi berkembang pesat, sudah banyak permainan atau aplikasi yang canggih di bandingkan 10 tahun yang lalu. Dalam era digital pun tak mau kalah berkembang pesat, sehingga memberikan kemudahan dalam berbagai aspek kehidupan. Semakin berkembangnya teknologi dapat mengubah gaya hidup masyarakat, menjadikan lebih kreatif dan inovatif. Pemanfaatan teknologi di bidang informasi tidak terkecuali di bidang multimedia umumnya sangat diminati oleh kalangan banyak karena dirasa lebih interaktif dan efektif.

Menurut Kurnia (2010) Perkembangan teknologi saat ini didukung dengan tampilan-tampilan grafik yang semakin baik dan canggih. Untuk meningkatkan, maka ke depan perlu diupayakan suatu pemberdayaan, baik sumber daya manusia maupun peningkatan kualitas sarana teknologi modern yaitu Virtual Reality.

Virtual Reality merupakan teknologi yang telah membuat perbedaan besar pada pemikiran manusia dan saat ini menjadi *trend* untuk membantu meningkatkan kualitas kinerja dan produk. Virtual reality memiliki konsep dimana semua objek seakan dapat dijelajahi seperti dunia aslinya, dapat berjalan menelusuri ke segala arah, melihat ke segala arah, memutar, dan menjelajah sekelilingnya. Teknologi virtual reality ini sudah banyak digunakan pada beberapa bidang diantaranya pada bidang medis, properti, arsitektur, penerbangan, hiburan, dan lain-lain.

Politeknik Negeri Jember adalah suatu instan pendidikan yang menampung mahasiswa dari seluruh Indonesia yang berfokus pada bidang vokasi yang berfokus pada praktek dan siap kerja. Politeknik Negeri Jember terdapat 8 jurusan dan 19 prodi. 8 jurusan yang ada di polije adalah 1) Jurusan Produksi Pertanian; 2) Teknologi Pertanian; 3) Peternakan; 4) Manajemen Agribisnis; 5) Teknologi Informasi; 6) Bahasa, Komunikasi & Pariwisata; 7) Kesehatan; 8) Teknik 9) Gedung Pasca Sarjana. Dalam mengimbangi agar seimbang antara materi dan praktek maka polije menyediakan beberapa fasilitas seperti gedung di setiap jurusan. Gedung Pasca Sarjana Politeknik Negeri Jember merupakan salah satu

gedung yang berada di Politeknik Negeri Jember baru saja didirikan. Politeknik Negeri Jember sendiri masih menggunakan brosur atau spanduk sebagai media pengenalan kampus, dan hal ini sudah dianggap cukup. Akan tetapi media tersebut pada umumnya sudah banyak digunakan oleh instansi sekolah, perguruan tinggi dan universitas untuk melakukan pengenalan kampus. Namun pengenalan tentang kampus khususnya Gedung Pasca Sarjana masih kurang tentang ruanganyang ada pada Gedung Pasca Sarjana.

Maka begitu dapat dibuat virtual reality dari Gedung Pasca Sarjana Politeknik Negeri Jember. Dengan tujuan agar media promosi lebih menarik dari media sebelumnya yaitu buku panduan yang dimiliki masih berupa peta (denah lokasi) atau masih harus melihat di website polije yang masih berupa kumpulan gambar-gambar, dimana para pengguna dan calon mahasiswa dapat mengetahui dan mengenal informasi tentang lingkungan Gedung Pasca Sarjana politeknik negeri jember melalui teknologi virtual reality dengan menggunakan objek 3 dimensi.

Oleh karena hal tersebut diatas penulis akhirnya memilih judul “Apikasi 3 Dimensi Gedung Pasca Sarjana Politeknik Negeri Jember”. Penulis memilih judul ini dengan harapan mampu mengembangkan kemampuan penulis dalam pembuatan virtual reality. Selain itu penulis berharap apa yang telah penulis lakukan dapat berguna bagi perkembangan media interaktif di Indonesia pada umumnya dan Kampus Politeknik Negeri Jember pada khususnya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, permasalahan yang diambil dalam tugas akhir ini adalah:

- a. Bagaimana cara membangun sebuah virtual reality dikhususkan untuk Gedung Pasca Sarjana Poiteknik Negeri Jember.
- b. Bagaimana cara memberikan informasi kepada pengguna secara interaktif berupa pengguna seperti berada dalam gedung dan menjelajahi area gedung sehingga memudahkan pengguna mengetahui setiap lokasi ruangan di Gedung Pasca Sarjana.

1.3 Batasan Masalah

Batasan dalam sebuah penelitian sangat perlu, yang bertujuan agar lebih fokus pada pokok permasalahan. Berikut batasan masalah, antara lain:

- a. Dimainkan pada perangkat android dengan spesifikasi minimal memiliki sensor accelerometer dan gyroscope.
- b. Informasi yang disampaikan tentang gedung Politeknik Negeri Jember khususnya Gedung Pasca Sarjana.
- c. Animasi yang dibuat dalam pengenalan Gedung Pasca Sarjana terdiri dari bangunan, ruangan dan objek pada setiap ruangan.

1.4 Tujuan

Berdasarkan permasalahan yang telah dikemukakan, maka tujuan tugas akhir ini adalah untuk merancang sebuah *virtual reality* berbasis android sebagai sarana penyampaian informasi tentang kampus Politeknik Negeri Jember.

1.5 Manfaat

Adapun manfaat dari penyusunan tugas akhir ini sebagai berikut:

- a. Menyampaikan informasi mengenai wilayah dan fasilitas di Gedung Pasca Sarjana di Politeknik Negeri Jember
- b. Dapat menambah pengetahuan bagi pembaca, terutama dalam hal pembuatan sebuah *virtual reality* dan dapat digunakan sebagai referensi. Serta memberi pengetahuan tentang *virtual reality*, *virtual tour* dan wilayah kampus Politeknik Negeri Jember pada gedung Teknologi Informasi.
- c. Mengetahui dan mendalami pemrograman animasi dari aplikasi *virtual reality*.
- d. Menambah pengetahuan pengembang permodelan 3 Dimensi khususnya *virtual reality*.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Aplikasi

Menurut Yuhefizar(2012) aplikasi merupakan program yang dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan Pengguna dalam menjalankan pekerjaan tertentu. Dari definisi diatas, dapat disimpulkan bahwa aplikasi adalah penerapan program yang siap untuk Digunakan dalam mengerjakan tugas-tugas tertentu. Jadi aplikasi merupakan sebuah program yang dibuat dalam sebuah perangkat lunak dengan komputer untuk memudahkan pekerjaan atau tugas-tugas seperti penerapan, penggunaan dan penambahan data yang dibutuhkan.

2.2 Virtual Reality

Menurut Sihite (2013) *Virtual Reality* (VR) atau realitas maya adalah teknologi yang membuat pengguna dapat berinteraksi dengan suatu lingkungan yang disimulasikan oleh komputer (*computer-simulated environment*), suatu lingkungan sebenarnya yang ditiru atau benar-benar suatu lingkungan yang hanya ada dalam imajinasi.

Menurut Lacrama (2007) Konsep VR mengacu pada sistem prinsip-prinsip, metode dan teknik untuk digunakan untuk merancang dan menciptakan produk-produk perangkat lunak untuk digunakan oeh bantuan dari beberapa sistem komputer multimedia dengan sistem perangkat khusus.

Menurut Mauro (2009) Teknologi Virtual reality sekarang digunakan untuk terapi rehabilitasi fisik. Virtual reality memiliki kemampuan untuk mensimulasikan tugas di kehidupan nyata dan dengan beberapa manfaat nyata untuk rehabilitasi:

- a. Menspesifikasi dan mengadaptasi penyakit setiap pasien.
- b. Dapat diguakan terus menerus.
- c. Tele-rehabilitasi dan rehab data
- d. Lebih aman untuk digunakan

Menurut Lacrama (2007) Sistem virtual reality dapat dibagi menjadi beberapa yaitu ;

- a. Immersive VR;
- b. Simulasi VR;
- c. Teleplesence VR;
- d. Augmented Reality VR;
- e. Dekstop VR;

Banyak pendidikan menjelajahi model belajar untuk menerima bahwa teknologi komputer dapat memberikan alternatif untuk pengaturan kehidupan nyata. Lingkungan tersebut harus (Huang, 2011):

- a. Menyediakan konteks otentik yang mencerminkan pengetahuan yang digunakan di kehidupan nyata.
- b. Menyediakan kegiatan yang sebenarnya .
- c. Menyediakan peran ganda dan perspektif.
- d. Mendukung pengetahuan yang kolaborasitif.
- e. Memberikan pembinaan pada saat-saat kritis.

Menurut Sihite (2013).Lingkungan realitas maya terkini umumnya menyajikan pengalaman visual, yang ditampilkan pada sebuah layar komputer atau melalui sebuah penampilan sterekopik, tapi beberapa simulasi mengikut sertakan tambahan informasi hasil pengindraan, seperti aura melalui speaker atau headphone. Beberapa sistem haptic canggih sekarang meliputi imformasi sentuh, biasanya dikenal sebagai umpan balik kekuatan pada aplikasi berjudi dan medis.

Para pamakai dapat saling berhubungan dengan suatu lingkungan sebetulnya atau sebuah artifek maya baik melalui penggunaan alat masukan baku seperti keyboard dan mouse, atau melalui alat multimodal seperti sarung tangan terkabel, Polhemus boom arm, dan ban jalan segala arah. Lingkungan yang ditirukan dapat menjadi mirip dengan dunia nyata, sebagai contoh, simulasi untuk pilot atau pelatihan pertempuran, atau dapat sangat berbeda dengan kenyataan, seperti di VR game. Dalam praktik, sekarang ini sangat sukar untuk menciptakan pengalaman Realitas maya dengan kejernihan tinggi, karena keterbatasan teknis atas daya proses, resolusi citra dan lebar pita komunikasi. Bagaimana, pembatasan itu

diharapkan untuk secepatnya diatasi dengan berkembangnya pengolah, pencitraan dan teknologi komunikasi data yang menjadi lebih hemat biaya dan lebih kuat dari waktu ke waktu.

Virtual Tour merupakan `sebuah simulasi dari sebuah lokasi yang terdiri dari rentetan gambar tersebut akan digabungkan (stich) untuk menghasilkan foto panorama 360 derajat. *Virtual Tour* sendiri biasanya digunakan untuk memberi pengalaman ‘pernah berada ‘ di suatu tempat hanya dengan melihat layar monitor. Penyajian virtual tour dapat dilakukan dengan cara memanfaatkan gambar ataupun video, selain itu dapat menggunakan model 3 dimensi. Untuk penyajian dengan meenggunakan gambar, dapat digunakan foto panorama juga mempengaruhi hasil virtual tour yang dihasilkan. Untuk panorama jenis *cylindrical*, bagian vertikalnya hanya dapat menangkap tidak lebih dari 180 derajat sedangkan jenis *spherical*, memungkinkan untuk melihat ke atas dan ke bawah.

Menurut Highton, *Virtual reality photography* merupakan suatu kreasi visual yang interaktif, terutama dalam bentuk panorama dan objek video. Panorama merupakan gambar yang menampilkan sudut pandang yang luas.

Virtual Reality Photography pada dasarnya memberikan pandangan seakan user berada didalam gambar atau lokasi yang diabadikan oleh fotografer. Gambar yang dihasilkan dapat diberikan efek menggunakan komputer, hasil akhirnya dapat disebut dengan VR panorama.

Immersive Photo adalah foto panorama yang ditampilkan dalam tampilan yang membuat pengguna bisa berinteraksi dengan keadaan sekitar tampilan dan juga melihat dalam arah yang berbeda. Gambarnya harus merubah perspektif pengguna agar bisa merasakan keadaan disekitarnya.

2.3 Virtual Tour

Menurut Nathania (2014) yang dikutip Falani dkk (2016) Virtual Tour adalah sebuah program yang menggabungkan teknologi fotografi dengan teknologi informasi (TI) yang bertujuan memberikan informasi ruang (*space*) secara menyeluruh (3 dimensi) dan interaktif. Informasi ruang (*space*) yang dapat diolah menjadi aplikasi ini meliputi ruang *indoor* maupun *outdoor*. *Virtual Tour* ini telah

dipergunakan secara luas sebagai alat promosi dan *tour guide* yang efektif di berbagai bidang industri melalui media Online ataupun Offline.

Dalam jurnal yang disusun oleh Osman, Wahab dan Ismail yang di kutip oleh Wulur dkk (2015) *Virtual Tour* merupakan teknologi yang menempatkan *user* di dalam gambar dan memungkinkan *user* untuk meningkatkan kesadaran situasional serta meningkatkan daya lihat, tangkap dan menganalisa data virtual secara signifikan.

2.4 Android

Menurut Safaat (2012) yang dikutip Supriyono dkk (2014) Android adalah salah satu platform system operasi yang digemari masyarakat karena sifatnya yang *open source* sehingga memungkinkan pengguna untuk melakukan pengembangan. Android merupakan generasi baru platform mobile berbasis Linux yang mencakup sistem operasi, middleware, dan aplikasi. Arsitek Android terdiri dari bagian-bagian seperti berikut:

- a. *Applications* dan *Widgets*: layer (lapisan) dimana pengguna hanya berhubungan dengan aplikasi saja.
- b. *Application Framework*: lapisan dimana para pengembang melakukan pembuatan aplikasi yang akan dijalankan di sistem operasi Android dengan komponen – komponennya meliputi *view*, *contents provider*, *resource manager*, *notification manager*, *activity manager*.
- c. *Libraries*: lapisan dimana fitur-fitur android berada yang berada di atas kernel meliputi library C/C++ inti seperti Libe dan SSL.
- d. *Android Run Time*: lapisan yang membuat aplikasi Android dapat dijalankan dimana dalam prosesnya menggunakan implementasi Linux yang terbagi menjadi dua bagian yaitu *Core Libraries* dan *Dalvik Virtual Machine*.
- e. *Linux Kernel*: Layer yang berisi file – file system untuk mengatur *processing*, *memory*, *resource*, *driver*, dan sistem operasi android lainnya.

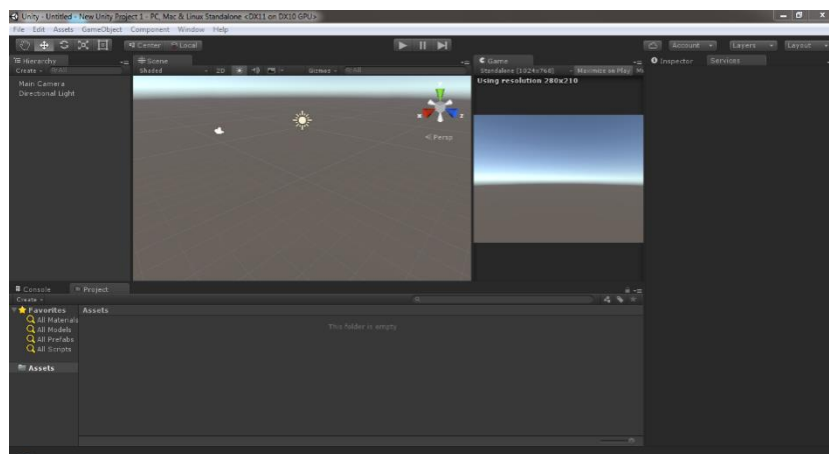
Sistem operasi yang mendasari Android diisensikan dibawah GNU, GPLv2 (*General Public License verse 2*) yang sering dikenal dengan istilah

copyleft. Pedistribusi Android dibawah lisensi dari Apache Software yang memungkinkan untuk distribusi kedua dan seterusnya.

2.5 Unity 3D

Unity Game Engine adalah *software* atau *game engine* yang digunakan untuk membuat *video game* berbasis dua atau tiga dimensi dan dapat digunakan secara gratis. Selain untuk membuat game, unity juga dapat digunakan untuk membuat konten yang interaktif lainnya seperti, visual arsitektur, *real-time* 3 Dimensi animasi.

Unity adalah sebuah tool *game engine*, arsitektur bangunan dan simulasi. *Unity* bisa digunakan untuk games PC dan games online. Untuk *games online* diperlukan sebuah *plugin*, yaitu *Unity Web Player*, yang sama halnya dengan *flash player* pada *browser*. Bahasa pemrograman yang digunakan bermacam-macam, mulai dari javascript, C#, dan boo.



Gambar 2.1 Tampilan Game Engine Unity 3D

Unity tidak bisa melakukan *design* atau *modelling*, dikarenakan *unity* bukan merupakan tools untuk mendesain. Banyak hal yang bisa dilakukan di *unity*, ada fitur *audioreverb zone*, *particle effect*, *sky box* untuk menambahkan langit, dan masih banyak lagi, dan juga bisa langsung edit texture dari editor seperti Photoshop.

2.6 Google SketchUp

Google SketchUp merupakan software untuk membuat, memodifikasi, dan mempertukarkan model 3 dimensi. Program ini sangat mudah dipelajari, lebih

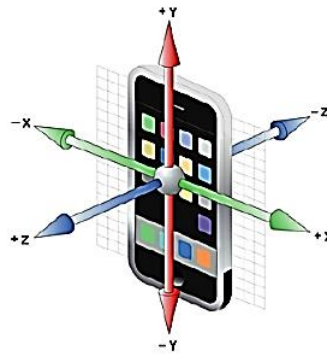
mudah dari program 3 dimensi modeling lain yang selama ini banyak dikenal dan digunakan di komputer desktop. Google SketchUp mulai banyak digunakan orang karena kecepatan dan kemudahan pemakaiannya. SketchUp dilengkapi tool-tool yang disederhanakan, disertai sistem penggambaran terpadu, dan tampilan yang tidak rumit. Melalui program ini, Anda dapat bekerja secara cepat dan menyenangkan. Apapun jenis desain Anda, baik rancangan rumah, peta, ataupun bangun untuk permodelan pembelajaran, Anda dapat menggunakan SketchUp untuk menyajikan ide Anda dalam bentuk 3 dimensi. Setelah selesai, Anda tinggal mengeksport hasilnya ke dalam bentuk gambar, film, atau lembar tercetak.

2.7 Sensor Accelerometer

Menurut Prabowo dkk (2013) yang dikutip Pramudya(2015) Android merupakan sistem operasi yang berbasis *Linux*, dan dapat di-implementasikan untuk telepon pintar (*Smartphone*) dan komputer tablet. *Android* menyediakan *platform* terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri yang digunakan oleh berbagai piranti gerak.

Platform Android menyediakan beberapa sensor yang memungkinkan Anda memantau gerakan *smartphone*. Dua sensor selalu berbasis *hardware* (*Accelerometer* dan *Gyroscope*), dan yang ketiga dapat berbasis *software* seperti *Accelerometer* dan *magnetometer*, tapi pada perangkat lain mereka juga dapat menggunakan *gyroscope* untuk mendapatkan datanya. Ketersediaan sensor berbasis *software* lebih bervariasi karena mereka sering bergantung pada salah satu atau lebih sensor *hardware* untuk menurunkan datanya.

Menurut Ryan Goodrich (2013) yang dikutip Prayogo (2015) *Accelerometer* merupakan perangkat elektromekanis yang digunakan untuk mengukur kekuatan dari gravitasi yang terus menerus, seperti halnya dengan kebanyakan perangkat mobile, secara dinamis merasakan gerak atau gerakan. Ciri khas accelerometer terdiri dari beberapa sumbu, dua sumbu untuk menentukan gerakan 2 dimensi dengan pilihan ketiga yaitu untuk posisi 3 dimensi. Kebanyakan *smartphone* biasanya menggunakan model 3 sumbu, sedangkan mobil hanya menggunakan dua sumbu untuk menentukan momen of impact. Sensitivitas perangkat ini cukup tinggi karena mereka dimaksudkan untuk mengukur pergeseran percepatan setiap menit.



Gambar 2.2 Konfigurasi Accelerometer

2.8 Sensor Gyroscope

Menurut Widiyanto(2015) yang dikutip oleh Yusanti(2016) Gyroscope atau gyro adalah perangkat untuk mengukur atau mempertahankan orientasi, dengan prinsip ketetapan momentum sudut. Mekanismenya adalah roda berputar dengan piringan didalamnya yang tetap stabil. Gyroscope ssering digunakan pada robot atau heli dan alat – alat canggih lainnya. Gyroscope adalah berupa sensor gyro untuk menentukan orientasi gerak dengan bertumpu pada roda atau cakram yang berotasi dengan cepat pada sumbu. Sensor gyro mendeteksi gerakan sesuai gravitasi, atau dengan kata lain mendeteksi gerakan pengguna.

Sensor gyro biasanya digunakan pada game pertempuran, sebelum ini bila kita ingin melihat situasi sekeliling, kita akan menyapu layar search terys menerus untuk berputar, dengan gyro sensor ini kita cukup berputar sesuai gravitasi seperti benar – benar melihat sekeliling. Atau bila melihat sebuah objek 3 dimensi cukup berputar untuk melihat setiap sudut objek tersebut.

2.9 Multimedia

Multimedia dapat diartikan sebagai pemanfaatan komputer untuk membuat dan menggabungkan teks, grafik, audio, gambar gerak (video dan animasi) dengan menggabungkan link dan tool yang memungkinkan pemakai melakukan navigasi dan berinteraksi dengan aplikasi tersebut (Firdaus, 2012).

Multimedia menyediakan konstruktivis berbasis teknologi lingkungan belajar dimana siswa dapat memecahkan masalah dengan cara eksplorasi diri, kerjasama

dan partisipasi aktif. Simulasi, model dan media yang kaya bahan studi seperti grafis animasi, video dan audio yang terintegrasi secara terstruktur memfasilitasi pembelajaran pengetahuan baru yang jauh lebih efektif. Multimedia memfasilitasi menguasai keterampilan dasar siswa dengan cara *drill* (Malik, 2012).

2.10 3D

3D adalah dimensi yang memiliki ruang. Jika merujuk kepada “objek 3 dimensi”, artinya objek tersebut memiliki ruang atau volume. Objek 3 dimensi juga memiliki lokasi pada koordinat X, Y, dan Z. Jika pada bidang 2 dimensi Anda hanya dapat menggerakkan objek tersebut ke samping kanan dan kiri (X), atas dan bawah (Y). Dalam ruang 3 dimensi selain gerakan ke samping kanan dan kiri, objek juga dapat digerakan ke depan dan ke belakang (Z) (Fidelis Josaphat Soekahar, 2004).

2.11 Karya Ilmiah yang Mendahului

2.11.1 Pembuatan Virtual 3D Situs Sejarah Candi Singosari Sebagai Media informasi Wisata Sejarah (Diyana Andika Kristanto dan Founda Nico Savalas, Politeknik Negeri Malang, Malang, 2012)

Situs Candi Singosari merupakan salah satu objek wisata sejarah yang dimiliki oleh Kabupaten Malang. Saat ini situs Candi Singosari diperkenalkan oleh Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kabupaten Malang sebagai paket wisata Malang Utara. Pembuatan virtual 3 dimensi Situs Sejarah Candi Singosari sebagai media informasi wisata sejarah dibangun menggunakan metodologi yang dikemukakan oleh Cathie Sherwood dan Terry Rout dalam jurnal yang berjudul “A Structured Methodology for Multimedia Product and Systems Development” dengan perangkat lunak 3DS Max, Unity 3D dan bahasa pemrograman PHP dan MySQL. Dalam pengujian aplikasi virtual 3 dimensi situs Sejarah Candi Singosari sebagai media informasi wisata sejarah dilakukan secara online untuk membuktikan apakah sudah dapat mengajak pengguna aplikasi untuk mengunjungi objek nyata wisata sejarah Candi Singosari. Aplikasi virtual 3 dimensi Situs Sejarah Candi Singosari sebagai media informasi Wisata Sejarah memberikan informasi tentang Candi

Singosari dan menampilkan pemandangan obyek wisata sejarah Candi Singosari dalam bentuk virtual 3 dimensi yang bersifat interaktif.

2.11.2 Pembuatan Peta 3 Dimensi Kampus Politeknik Negeri Jember Menggunakan Google Sketchup 2015 (Imam Khosyairi, Politeknik Negeri Jember, Jember, (2016))

Peta adalah penggambaran dari sebagian atau keseluruhan permukaan bumi yang dilihat dari atas, kemudian diperbesar atau diperkecil dengan perbandingan tertentu. Kampus Politeknik Negeri Jember merupakan wilayah yang memiliki bangunan fisik (gedung, jalan) yang berjumlah banyak dan bervariasi. Namun saat ini data bangunan fisik tersebut belum memiliki suatu peta terbaru (*up to date*). Pembuatan peta 3 dimensi kampus POLIJE sebagai media informasi geografis serta visualisasi keadaan kampus dengan perspektif secara 3 dimensi menggunakan metodologi Prototype dengan perangkat lunak Google SketchUp 2015 dan Unity 3D..

2.12 State Of The Art

State of the art dari karya Ghurfan Yusuf Alfian dan Felix Prastyo terdapat pada tabel 2.1

Tabel 2.1 State Of The Art

Penulis	Wildan Zainun N, (2017)	Imam Khosyairi (2016)	Diyan Andika Kristanto dan Founda Nico Savalas, (2015)
Judul	Implementasi Desain 3 Dimensi Untuk Pengenalan Kampus Politeknik Negeri Jember Menggunakan Virtual Reality	Pembuatan Peta 3 Dimensi Kampus Politeknik Negeri Jember Menggunakan Google Sketchup 2015	Pembuatan Virtual 3D Situs Sejarah Candi Singosari Sebagai Media Informasi Wisata Sejarah
Topik/tema	Android	Dekstop	Website
Objek	Kampus Poiteknik Negeri Jember	Politeknik Negeri Jember	Candi Singosari Kabupaten Malang

Metode Penelitian	Luther Sutopo (MDLC)		RnD (<i>Research and Development</i>), <i>Water Fall</i>
Tools	<i>Unity 3D Engine Game, Blender</i>	<i>Google SketchUp, Unity 3D Engine</i>	<i>Unity 3D Engine Game, 3DS Max</i>
Bahasa Pemrograman	C#	C#	
Manfaat	Membantu memperkenalkan kampus Politeknik Negeri Jember terutama Gedung Pasca Sarjana	Memberikan informasi peta wilayah POLIJE khusus nya gedung utama secara 3D	Media informasi Wisata Sejarah memberikan informasi tentang Candi Singosari dan menampilkan pemandangan obyek wisata sejarah Candi Singosari dalam bentuk virtual 3D yang bersifat interaktif.

BAB 3. METODOLOGI KEGIATAN

3.1 Tempat dan Waktu Pelaksanaan

Tempat dan waktu pelaksanaan Tugas Akhir dengan judul “Aplikasi 3 Dimensi Gedung Pasca Sarjana Politeknik Negeri Jember Berbasis Virtual Reality” dimulai pada bulan Januari 2017 sampai selesai berlokasi di Politeknik Negeri Jember.

3.2 Alat dan Bahan yang digunakan

Alat penunjang dalam penyusunan Tugas Akhir ini diantaranya ada dua jenis, yaitu perangkat keras dan perangkat lunak seperti yang dijabarkan dibawah ini.

a. Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan dalam penyusunan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

- 1) LAPTOP ASUS X450CC
- 2) Processor Intel® Core™ i3-3217U CPU @ 1.80Ghz 1.80GHz
- 3) RAM 2048 MB
- 4) Hard Disk 465 GB
- 5) Layar 14 inchi
- 6) Handphone Samsung S4
- 7) Virtual Glasses

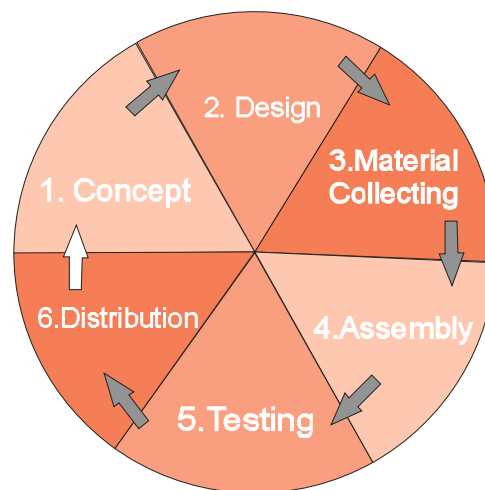
b. Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan dalam penyusunan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

- 1) Sistem Operasi Windows 8.1 Enterprise.
- 2) Sketchup sebagai tool untuk visualisasi object 3 dimensi sebagai objek yang akan di *import* ke Unity44.
- 3) Unity 3D versi 5.5.2 sebagai *tools* untuk membangun virtualisai.
- 4) SDK dan JDK Android.

3.3 Metodologi Penelitian

Metode kegiatan yang digunakan dalam Implementasi Desain 3 Dimensi untuk Pengenalan Kampus Politeknik Negeri Jember Berbasis Virtual Reality adalah Metode Pengembangan Multimedia versi Luther-Sutopo. Sutopo yang memiliki nama panjang Ariesto Hadi Sutopo adalah seorang Dekan Ilmu Komputer dan Ilmu Komunikasi Fakultas Kalbis Institute, yang dimaksud dengan metodologi adalah tata cara yang menentukan proses apa yang akan digunakan. dalam multimedia, terdapat banyak metodologi yang dipakai untuk mengembangkan multimedia. Metodologi pengembangan multimedia versi Luther-Sutopo menurut Luther(1994), metode pengembangan multimedia terdiri dari enam tahapan yang bisa dilihat pada gambar 3.1.



Gambar 3.1 Metode Pengembangan Multimedia Menurut Luther (1994)

Pelaksanaan kegiatan pada proyek usaha mandiri ini dilakukan dengan mengikuti langkah - langkah yang telah ditentukan pada metode penelitian, diantaranya:

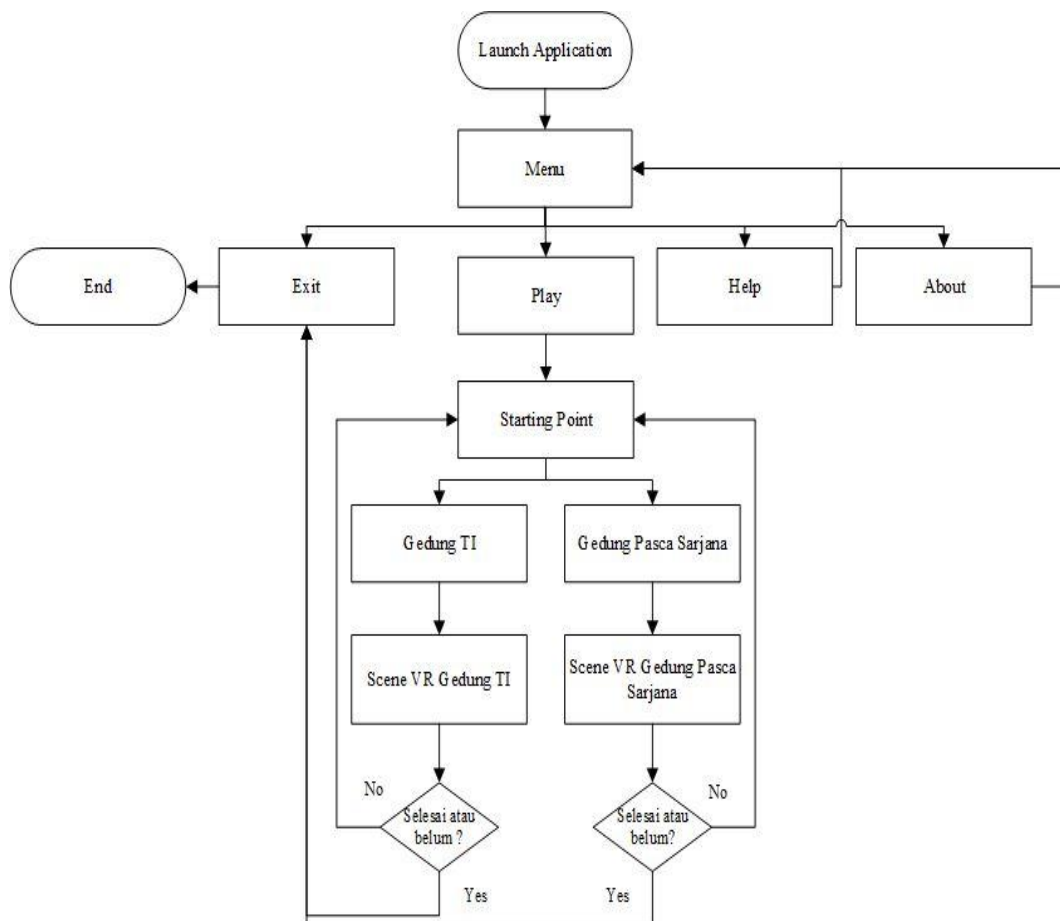
a. *Concept*

Pada tahap concept (konsep) adalah tahap untuk menentukan tujuan dan siapa pengguna program (identifikasi audience). Selain itu menentukan macam aplikasi (presentasi, interaktif, dan lain-lain) dan tujuan aplikasi (hiburan, pelatihan, pembelajaran, dan lain-lain). Dimana tujuan dari pembuatan dari Implementasi Desain 3 Dimensi untuk Pengenalan Kampus Politeknik Negeri Jember Berbasis

Virtual Reality untuk menyampaikan informasi lokasi secara menyeluruh untuk pengenalan kampus dengan virtual tour. Pada tahap ini tujuannya adalah mengenalkan Kampus Politeknik Negeri Jember secara visual dan pengguna dari program ini bisa digunakan oleh mahasiswa Politeknik Negeri Jember sendiri maupun masyarakat umum.

b. *Design*

Design (perancangan) adalah tahap membuat spesifikasi mengenai arsitektur program, gaya, tampilan dan kebutuhan material atau bahan untuk program. Tahap ini biasanya menggunakan *storyboard* untuk menggambarkan deskripsi setiap lokasi dengan mencantumkan semua objek multimedia dan tautan ke *scene* lain dan menggambarkan aliran dari satu *scene* ke *scene* lain.



Gambar 3.3.2 Flowchart Alur sistem

c. *Material Collecting*

Material Collecting adalah tahap dimana pengumpulan bahan yang sesuai dengan kebutuhan dilakukan. Tahap ini dapat dikerjakan paralel dengan tahap assembly. Pada beberapa kasus, tahap Material Collecting dan tahap Assembly akan dikerjakan secara linear tidak paralel. Pada Tahap ini bahan yang dikumpulkan adalah gambar, audio, background, dan gambar-gambar pendukung lain. Data-data dilakukan dengan menggunakan dengan beberapa cara pengumpulan data primer dan sekunder yaitu mengambil data dari bidang sarana prasarana di Politeknik Negeri Jember berupa denah gedung serta berupa foto-foto ruangan yang ada didalam gedung tersebut. Pengambilan data berupa beberapa foto ruang kuliah dan ruang lab gedung.

d. *Assembly*

Assembly adalah tahap pembuatan seluruh objek multimedia berdasarkan perancangan yang telah dibuat sebelumnya. Mula-mula adegan dibuat dengan penyusunan sejumlah event. Dengan menyusun *action script* dalam unity yang dapat menentukan pergerakan dan dialog sampai membuat event yang diinginkan dan multimedia yang dibuat. Pembuatan aplikasi didasarkan pada tahap design. Hasil proses pembuatan berdasarkan perancangan aplikasi virtual reality yang telah sesuai dengan hasil analisa yang telah dilakukan. Dalam aplikasi ini, pengguna dapat melihat keadaan seluruh ruangan dengan merotasi sesuai dengan keinginan pengguna.

e. *Testing*

Dilakukan setelah selesai tahap pembuatan (assembly) dengan menjalankan aplikasi/program dan dilihat apakah ada kesalahan atau tidak. Tahap ini disebut juga sebagai tahap pengujian dimana pengujian dilakukan oleh pembuat atau lingkungan pembuatnya sendiri. Pengujian yang dilakukan adalah pengujian Alpha, yaitu dengan menjalankan aplikasi atau program dan melihat apakah ada kesalahan atau tidak. Hasil pengujian yang dilakukan adalah aplikasi ini bisa dijalankan dengan baik. Dalam tahap ini yang telah dilakukan, maka peneliti mendapatkan beberapa hal yang penting, yaitu:

1. Jenis Handphone

Karena banyaknya jenis *handphone Android*, maka spesifikasi yang dimiliki juga berbeda-beda. Untuk beberapa handphone tertentu seperti Samsung S4 yang memiliki sensor Accelerometer dan sensor gyroscope dan sangat penting untuk menjalankan virtual reality.

f. *Distribution*

Tahapan dimana aplikasi disimpan dalam suatu media penyimpanan. Pada tahap ini jika media penyimpanan tidak cukup untuk menampung aplikasinya, maka dilakukan kompresi terhadap aplikasi tersebut. Tahap ini juga projek yang telah selesai kemudian dilakukan pemaketan aplikasi. Dalam aplikasi virtual reality ini, file aplikasi di kemas kedalam *executable file* (.apk).