VOLUME 5 NOMOR 1, APRIL 2016

ISSN 2089 - 1245

KILAT

JURNAL KAJIAN ILMU DAN TEKNOLOGI

Abdul Haris; Monica Sianturi — RANCANG BANGUN APLIKASI MODEL 3 DIMENSI SEBAGAI MEDIA PENGENALAN RUANG BAGI MAHASISWA BARU DENGAN PENDEKATAN LUTHER SUTOPO (Studi Kasus : STT-PLN)

Amat Suroso — PEMODELAN ARSITEKTUR ENTERPRISE UNTUK MENDUKUNG SISTEM INFORMASI MANAJEMEN MENGGUNAKAN ENTERPRISE ARCHITECTURE DI STMIK BANI SALEH

Faisal Piliang; Desie Risnawati — PEMANFAATAN MEDIA PROMOSI ELEKTRONIK MENDUKUNG LAHIRNYA POSDAYA DALAM PEMBERDAYAAN PENDIDIKAN DAN KESEHATAN MASYARAKAT

Herman Bedi Agtriadi — RANCANG BANGUN APLIKASI ABSENSI SISWA DENGAN FACE RECOGNITION MENGGUNAKAN METODE FICHERFACE

Indah Handayasari; Rizky Dwi Cahyani — PENGARUH BEBAN BERLEBIH TERHADAP UMUR RENCANA PERKERASAN JALAN (STUDI KASUS RUAS JALAN SOEKARNO HATTA PALEMBANG)

Irma Wirantina Kustanrika — PERENCANAAN DINDING CORE WALL PADA GEDUNG BERTINGKAT TINGGI

Mahmud Didi Nugraha; Safitri Juanita — IMPLEMENTASI ALGORITMA AES RIJNDAEL 128 PADA APLIKASI PENGAMANAN PENGIRIMAN SMS (SHORT MESSAGE SERVICE) BERBASIS DESKTOP

Marliana Sari — SISTEM APLIKASI PENGADAAN BARANG DAN JASA DENGAN MENGGUNAKAN JAVASCRIPT, MYSQL DAN INTERNET

Rakhmat Arianto; Nur Haryadi — PENENTUAN STATUS TAGIHAN PELANGGAN MENGGUNAKAN FUZZY C-MEANS PADA APLIKASI WEBERP

Riki Ruli A. Siregar; Anugrah Danny Prasetyo — METODE WEIGHTED PRODUCT PADA PENENTUAN PERJALANAN DINAS (STUDI KASUS : ARSIP NASIONAL REPUBLIK INDONESIA)

Risma Ekawati — IMPLEMENTASI GEOCODING DATA ALAMAT UNTUK OPTIMALISASI STRATEGI BISNIS DALAM SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS

ISSN 2089-1245

SEKOLAH TINGGI TEKNIK - PLN (STT-PLN)

KILAT	VOL.5	NO.1	HAL. 1 - 77	APRIL 2016	ISSN 2089 - 1245

RANCANG BANGUN APLIKASI MODEL 3 DIMENSI SEBAGAI MEDIA PENGENALAN RUANG BAGI MAHASISWA BARU DENGAN PENDEKATAN LUTHER SUTOPO (Studi Kasus : STT-PLN)

[1]Abdul Haris; [2]Monica Sianturi
Jurusan Teknik Informatika STT-PLN Jakarta
Jl. Lingkar Luar Barat, Duri Kosambi, cengkareng, Jakarta Barat, 11750
E-Mail: kemas_ku01@yahoo.com

ABSTRACT

Modeling three-dimensional (3D modeling) as one of the development of information technology to produce three-dimensional objects (3D) in the virtual world (virtual). In the virtual world, all objects can be explored such as the original world, can run in all directions, looking in all directions, and explore all of the objects in the virtual world, just as real. Progress modeling 3Dimensi also evolved as one of the media conduit of information to know the layout of the room of a building. PLN Technical High School has a storied building with twelve floors. From each floor enabled to where lectures each department. Sometimes the students, especially new students feel difficulty in recognizing the layout of the room. Writing this approach consisting Sutopo Luther-stage concept, design, collection of materials, manufacture, and testing, while for the design of three-dimensional modeling applied using Google Sketchup and Unity. Through this writing applications that are expected to be made as a medium to deliver information to students / i especially new students in the form of the introduction of the model space and layout of the existing space in 3D.

Keywords: *3D modeling, Google Sketchup, Unity*

ABSTRAK

Pemodelan tiga dimensi (3D modeling) sebagai salah satu perkembangan teknologi informasi untuk menghasilkan obyek berbentuk tiga dimensi (3D) dalam dunia maya (virtual). Dalam dunia maya, semua obyek seakan dapat dijelajahi seperti dunia aslinya, dapat berjalan ke segala arah, melihat ke segala arah, dan menjelajahi semua obyek di dalam dunia maya, sama seperti yang sebenarnya. Kemajuan pemodelan 3Dimensi juga berkembang sebagai salah satu media pemberi informasi mengenal tata letak ruang dari sebuah gedung. Sekolah Tinggi Teknik PLN memiliki gedung bertingkat dengan dua belas lantai. Dari tiap lantai difungsikan untuk tempat perkuliahan masing-masing jurusan. Terkadang mahasiswa khususnya mahasiswa baru merasakan kesulitan dalam mengenal tata letak ruang. Penulisan ini menggunakan pendekatan Luther-sutopo yang terdiri tahapan konsep, perancangan, pengumpulan bahan, pembuatan, dan pengujian, sedangkan untuk perancangan diterapkan pemodelan tiga dimensi dengan menggunakan Google Sketchup dan Unity. Melalui penulisan ini akan dibuat aplikasi yang diharapkan sebagai media penyampaian informasi kepada mahasiswa/i khususnya mahasiswa baru berupa pengenalan model ruang dan tata letak ruang yang ada dalam bentuk 3D.

Kata kunci : *3D modeling, Google Sketchup, Unity*

1. Pendahuluan

Pemodelan tiga dimensi (*3D modeling*) sebagai salah satu perkembangan teknologi informasi untuk menghasilkan obyek berbentuk tiga dimensi (3D) dalam dunia maya (*virtual*). Dalam dunia maya, semua obyek seakan dapat dijelajahi seperti dunia aslinya, dapat berjalan ke segala arah, melihat ke segala arah, dan menjelajahi semua obyek di dalam dunia maya, sama seperti yang sebenarnya. Dalam perkembangannya, telah dikembangkan pula berbagai *engine* (*software*) guna mendukung proses pengembangan model 3D untuk berbagai macam tujuan, salah satunya *game engine Unity* 3D. Pemanfaatan game engine ini, dapat diterapkan pemodelan tiga dimensi yang dapat berfungsi sebagai media informasi tentang model ruang dan tata letak ruang dalam suatu gedung. Pada penggunaannya, pengguna (*user*) dapat melakukan penelusuran dan interaksi secara virtual bangunan itu sendiri daripada hanya menonton video animasi. Dalam tahap pembuatan gedung dalam 3D akan menggunakan Google Sketchup. Google Sketchup memiliki keunggulan dibanding software desain lainnya seperti Archicad, Autocad, 3D Studio Max adalah penggunaan yang mudah dengan *tools* yang sederhana dan lengkap. Pengguna yang bukan merupakan bidang rancang bangunan juga dapat dengan mudah mempelajari Google Sketchup ini. Selain itu, pada software ini dapat diubah ke beberapa tipe file seperti .fbx, .3ds, .dae, .obj yang dapat dibaca oleh *Unity* sebagai *software game engine* untuk membuat aplikasi virtualnya.

Sekolah Tinggi Teknik PLN memiliki gedung bertingkat dengan dua belas lantai. Dari tiap lantai ada yang difungsikan untuk tempat perkuliahan masing-masing jurusan yang ada di kampus ini. Terkadang mahasiswa khususnya mahasiswa baru merasakan kesulitan dalam mengenal model ruang

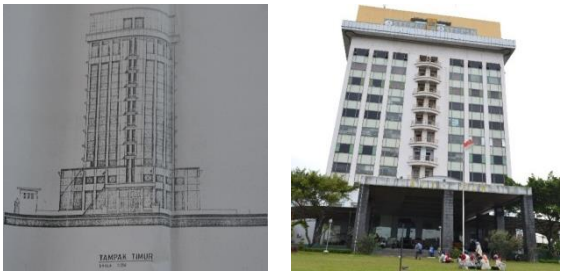
dan tata letak ruang di kampus ini. Kesulitan dalam mencari ruang dosen, ruang pimpinan STT-PLN, kantor bagian yang mengurus kemahasiswaan seperti BAAK. Model ruang dan tata letak ruang dosen, ruang pimpinan, ataupun kantor lainnya terletak diberbagai lantai. Karena letak ruangannya diberbagai lantai, sulit ditemukan dan harus bertanya pada bagian informasi yang berada di lobbi utama atau kepada mahasiswa lama.Dengan menerapkan pemodelan tiga dimensi, akan dibuat aplikasi sebagai media informasi berupa pengenalan model ruang dalam bentuk 3D untuk memberi informasi tata letak ruang yang ada di gedung. Dengan demikian, mahasiswa dapat mencari informasi model ruang dan tata letaknya melalui virtualisasi aplikasi ini. Dengan membuka aplikasi yang diterapkan pada komputer yang ada di lobbi, mahasiswa bisa mendapatkan informasi ruang yang ingin diketahui. Penulisan ini membahas bagaimana cara membuat suatu aplikasi pemodelan 3D menggunakan Google Sketchup dan Unity sebagai sarana penyampaian informasi dan dapat melakukan penelusuran terhadap model ruang dan tata letak ruang yang ada. Pengguna dapat mencari model ruang yang terdapat pda gedung ini dengan mengakses aplikasi pengenalan model ruang menggunakan komputer informasi milik kampus yang terletak di lobbi.

2. Metodologi Penelitian

Pada tahap awal perencanaan ini dilakukan identifikasi masalah dan pengumpulan data. Pada tahap identifikasi masalah ini adalah bagaimana membuat aplikasi Pengenalan Model Ruang 3D untuk memberi informasi berupa pengenalan ruang yang ada di STT-PLN bagi civitas akademik khususnya mahasiswa baru. Dan pada pengumpulan data yang dilakukan penulis dimulai dari studi pustaka, observasi, wawancara. Adapun alat dan bahan yang digunakan dalam pengumpulan data ini adalah Camera Digital, denah kampus STT-PLN, kertas, pulpen, Edraw Flowchart 6.0. Pada tahap pengumpulan data dilakukan dengan dua teknik yaitu teknik pertama adalah melakukan Studi pustaka dengan menelaah buku-buku dan jurnal yang berhubungan dengan Google SketchUp dan Unity.

2.a Analisis Permasalahan

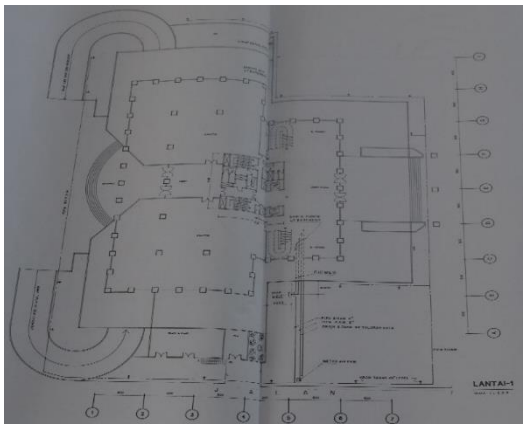
Dalam pembuatan *3D Modelling* suatu arsitektur membutuhkan denah asli dari gedung STT-PLN, membuat sketsa dari tiap-tiap ruangan, dan merekam video ruangan atau foto dari gedung STT-PLN agar dapat memvisualisasikan obyek. Model 3D yang telah berhasil selanjutnya diubah ke tipe file yang bisa dibaca oleh Unity. Tipe file dari Google Sketchup yang dapat dibaca oleh Unity adalah .fbx, .3ds, .obj atau .dae. Kebutuhan dalam pembuatan aplikasi model 3D yang digunakan adalah bertipe .fbx. dan yang kedua adalah melakukan observasi teknik ini dilakukan dengan mengamati kampus STT-PLN secara langsung dan mengamati denah kampus yang sudah lama ada dan membandingkannya dengan realita saat ini. Selain itu, menelusuri tiap lantai dan melakukan perekaman berupa video untuk mempermudah dalam pemodelan ruangan pada perancangan aplikasi. Berikut adalah hasil pengamatan yang dilakukan penulis dari perekeman video tiap-tiap lantai dan menuangkannya dalam sketsa. Berikut gambar tampilan utama hasil analisis yang dilakukan :



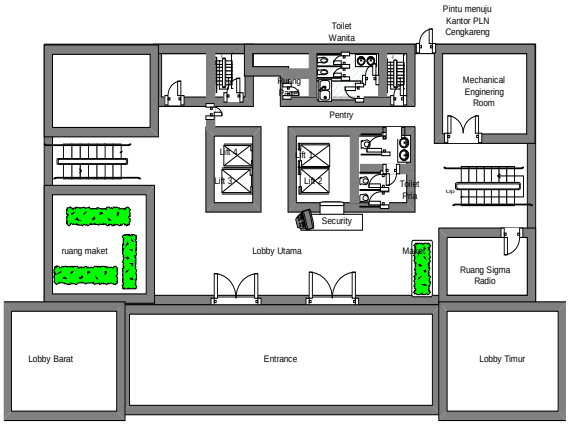
Gambar 2.1 (a) Denah asli gedung tampak timur dan bentuk nyata saat ini (Sumber : Denah dari KBSRT STT-PLN)

Gambar 2.2 (b) Denah asli gedung tampak barat dan bentuk nyata saat ini (Sumber : Denah dari KBSRT STT-PLN)

Pada gambar 2.2, menjelaskan gedung utama yang tampak dari luar. Gedung utama ini memiliki fungsi sebagai gedung perkuliahan STT-PLN dan juga sebagai Kantor PLN Cengkareng. Terkadang hal ini membuat sulit bagi non-civitas untuk mengetahui yang mana menjadi pintu utama masuk ke kampus STT-PLN dan pintu utama masuk ke Kantor PLN Cengkareng. Ketika warga sekitar hendak membayar tagihan listrik atau melakukan pengaduan tidak jarang salah masuk ke pintu masuk kampus STT-PLN. Mahasiswa juga kerap melewati Kantor PLN Cengkareng untuk dapat masuk ke kampus dikarenakan gedung kampus dan kantor satu gedung. Hal ini terlihat dari denah pada gambar 2.3 :

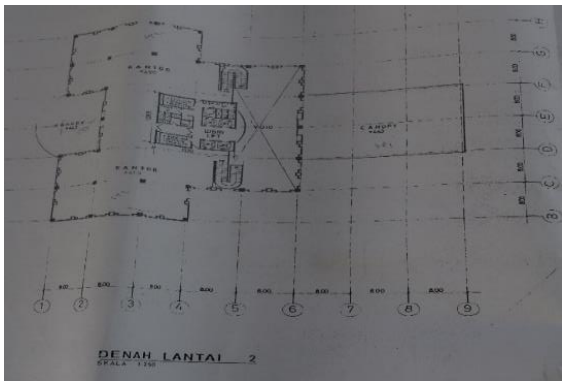


Gambar 2.3 Denah lantai satu gedung utama STT-PLN .

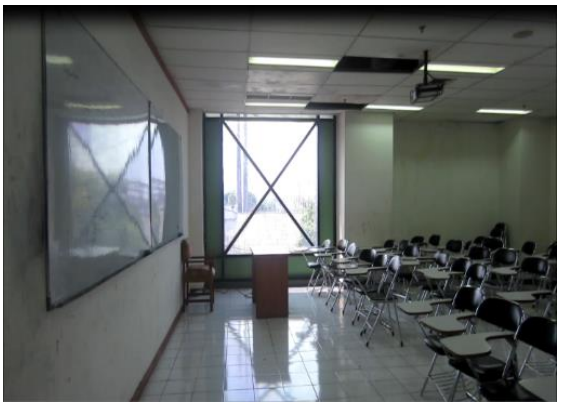


Gambar 2.4 Hasil dalam sketsa menggunakan Edraw

Oleh sebab itu,penulis menuangkan dalam sketsa untuk memudahkan penulis dalam membuat 3D modeling gedung utama kampus beserta ruangan-ruangan yang ada.adapun sketsa digambar berdasarkan dari masing-masing lantai.

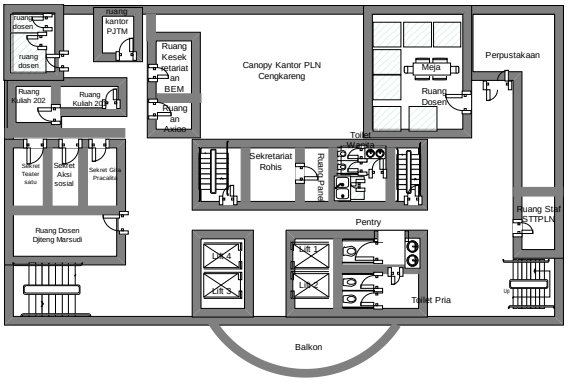


Gambar 2.5 Denah Lantai 2 gedung utama kampus



Gambar 2.6 Foto ruangan kuliah 203 pada lantai 2

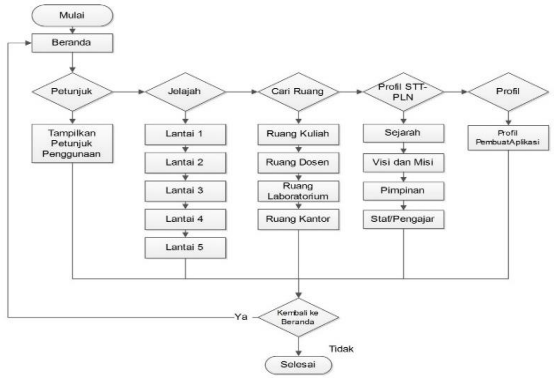
Pada gambar 2.5 dapat dilihat pembagian ruangan yang ada awal dibangun. Saat ini pembagian ruangan itu sudah melakukan pembaharuan. Seperti pada gambar 2.6. Jika pada denah tidak diketahui ada penggunaan ruangan yang dijadikan ruang kuliah. Namun setelah perkembangannya dijadikan ruang kuliah. Bahkan, di saat ini telah dibaharui kembali menjadi ruang dosen. Hal ini terdapat pada ruang kuliah 203 di Lantai 2. Oleh sebab itu, dalam tahap pembuatan 3D modelingnya, penulis menuangkan situasi pembagian ruangan yang ada saat ini ke dalam sketsa pada gambar 2.7.



Gambar 2.7 Sketsa pembagian ruangan di Lantai 2.

2.b Perancangan Sistem

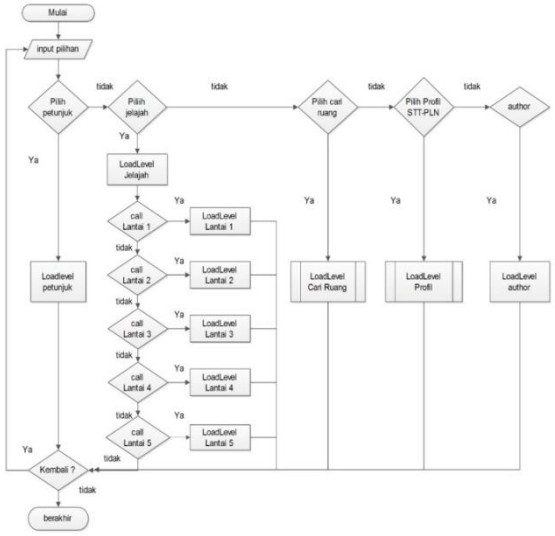
Penelitian hasil dari observasi terhadap kampus STT-PLN, dilakukan analisa bahwa untuk mengetahui atau mencari informasi ruangan di kampus dengan bertanya pada bagian informasi dan sekuriti yang terdapat pada lobbi utama kampus atau juga bertanya pada mahasiswa lama. Berikut adalah hasil perancangan system dengan menggunakan flowchart :



Gambar 2.8 Flowchart View

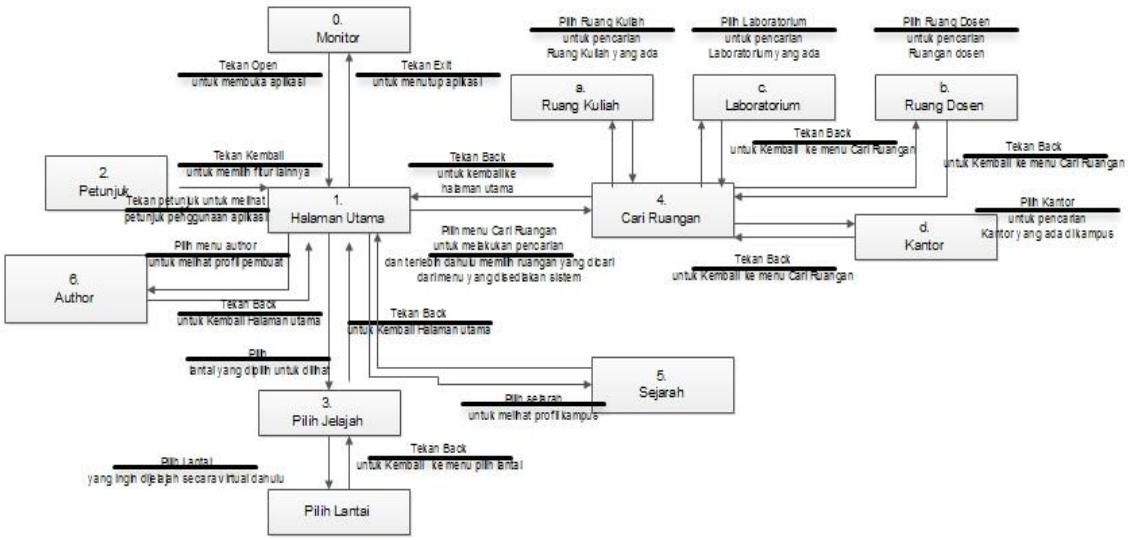
Ketika user membuka aplikasi akan dihadapkan pada halaman utama. di halaman utama, user akan ditampilkan berbagai pilihan menu : petunjuk, menu jelajah, menu cari ruangan, menu profil STT-PLN. Halaman petunjuk adalah informasi singkat untuk penggunaan aplikasi yang ditampilkan berupa teks. Pada menu pilihan jelajah, pengguna akan diberi pilihan lagi yaitu memilih Lantai berapa yang hendak dijelajah dahulu. Pilihan yang disediakan pada aplikasi yaitu, Lantai 1, Lantai 2, Lantai 3, Lantai 4, Lantai 5. Ketika pengguna memilih Lantai 1, pengguna akan dihadapkan pada tampilan 3D gedung kampus, dan dapat melakukan jelajah ruang secara virtual. Ketika pengguna memilih Lantai 2, maka pengguna akan diposisikan di depan lift Lantai 2 sebagai posisi awal pengguna dalam melakukan jelajah. Ketika pengguna memilih Lantai 3, maka camera akan diposisikan di depan lift di lantai 3. Pada menu cari ruangan diberi pilihan bahwa user hendak mencari ruangan seperti : ruang kuliah, ruang dosen,

laboratorium, atau kantor. Menu cari ruangan ini, akan dihadapkan pada Lantai berapa yang memiliki ruang kuliah seperti Lantai 2, Lantai 4, Lantai 5. Dari masing Lantai terdapat pilihan ruang kuliah misalnya pada Lantai 2 terdapat ruang kuliah 201 dan 202. Setelah diinput, aplikasi akan memberi tampilan 3D berupa video akses menuju ruangan tersebut dari posisi awal berada di lobbi utama. Hal tersebut juga berlaku pada pencarian ruang laboratorium, dosen ataupun kantor. Pada menu profil STT-PLN, berisikan tentang latar belakang STT-PLN beserta visi dan misi, staff pengajar seperti halnya yang tercantum pada website STT-PLN. Berikut perancangan flowchart view dapat dirinci melalui flowchart program berikut ini :



Gambar 2.9 Flowchart program aplikasi pemodelan ruang 3D

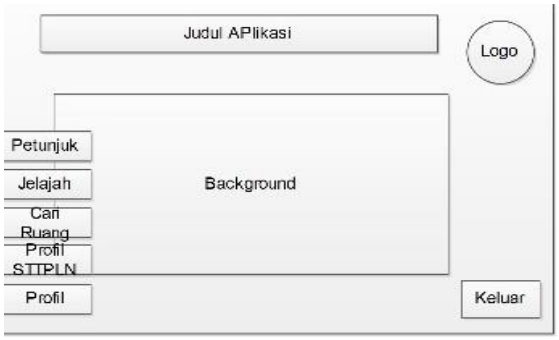
Dari flowchat diatas juga dibuat State Transition Diagram. State Transition Diagram adalah suatu diagram yang menggambarkan bagaimana suatu proses dihubungkan satu sama lain dalam waktu yang bersamaan. StateTransition Diagram digambarkan dengan sebuah state yang berupa komponen sistem yang menunjukkan bagaimana kejadian - kejadian tersebut dari satu state ke state yang lain.



Gambar 2.10 Perancangan state transition diagram

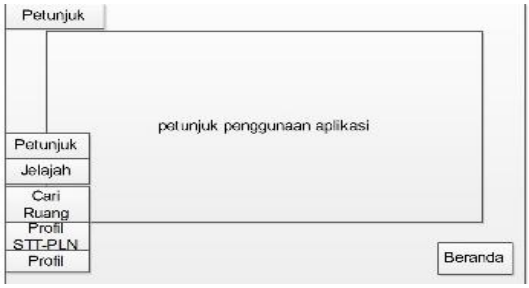
2.c Perancangan Antar Muka

Perancangan antarmuka bertujuan untuk memberikan kemudahan dalam mengimplementasikan perangkat lunak yang akan dibangun. Antarmuka (User Interface) ini juga berfungsi sebagai sarana interaksi antara manusia dan komputer. Perancangan antarmuka aplikasi Pengenalan Model Ruang 3D ini merupakan gambaran antarmuka yang tampak pada halaman aplikasi. Perancangan antarmuka Halaman Utama (Beranda) Pada halaman utama terdapat lima tombol yang terdiri dari tombol : Petunjuk, Jelajah, Cari Ruangan, Profil STT-PLN, Author, dan keluar. Berikut adalah tampilan yang akan menjadi rancangan pada aplikasi.



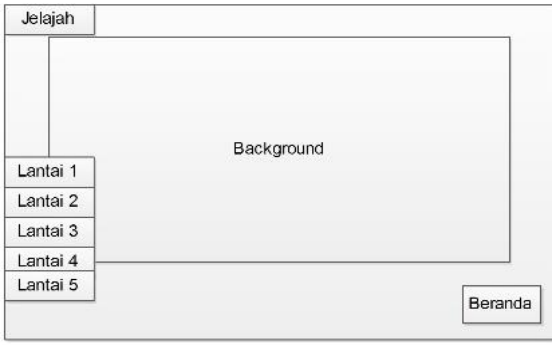
Gambar 2.11 Perancangan antarmuka pada halaman utama

Berikutnya adalah Perancangan antarmuka halaman ini berisi petunjuk penggunaan aplikasi yang ditampilkan berupa teks. Tombol-tombol yang digunakan dalam penggunaan aplikasi ini adalah shortkey panah, atau menekan huruf A,W,S,D. huruf A untuk bergerak ke kiri, huruf W untuk bergerak maju, huruf S untuk bergerak ke mundur, huruf D untuk bergerak ke kanan. Tombol beranda untuk kembali ke halaman utama.



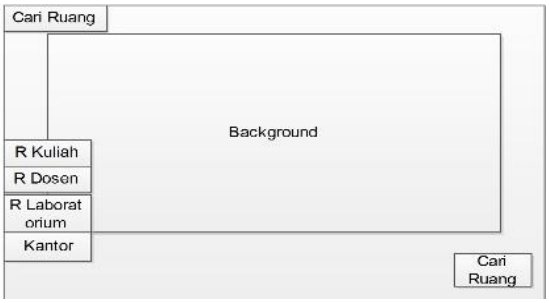
Gambar 2.12 Perancangan antarmuka pada halaman petunjuk

Selanjutnya untuk memulai penjelajahan gedung kampus STT-PLN dalam dunia virtual berbentuk 3D. Penjelajahan diasumsikan masuk dari lobbi utama. Saat user memilih ruangan yang dicari dengan menginput data berupa lantai, setelah lantai dipilih akan ditampilkan denah ruangan atau foto ruangan yang hendak dicari. Klik ruangan untuk menampilkan ruangan berupa 3D dan klik info untuk menampilkan informasi ruangan tersebut. Berikut ini adalah perancangan antarmuka halaman jelajah



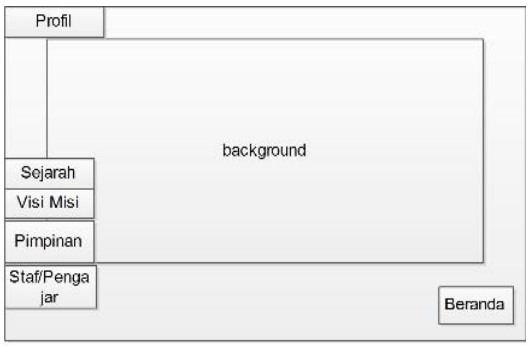
Gambar 2.13 Perancangan Halaman Jelajah

Selanjutnya Perancangan antarmuka halaman Cari Ruangan Pada halaman ini, user akan diberi pilihan lagi seperti: ruang kuliah, ruang dosen, laboratorium, dan kantor. Ketika user memilih ruang kuliah akan diberi fieldtext untuk menginput ruang kuliah yang hendak dicari. Begitupun pada pilihan ruang dosen, laboratorium, dan pilihan kantor. Pada menu kantor yang termasuk didalamnya adalah perpustakaan, kantor staf, kantor BSRT, BAAK, BPPSI, kantor petinggi kampus, kesekretariatan UKM, dan ruang kontrol. Setelah memilih, akan sama halnya dengan halam jelajah, aplikasi akan menampilkan ruangan yang dipilih dalam virtual 3D. Berikut perancangan halaman Cari Ruangan :



Gambar 2.14 Perancangan antarmuka halaman Cari Ruangan

Selanjutnya Perancangan antarmuka halaman Profil STT-PLN. Pada halaman ini user dapat membaca Profil dari STT-PLN dan beserta visi dan misi serta nama – nama pejabat ataupun staf ataupun dosen yang bekerja di kampus ini. Berikut tampilan perancangan :



Gambar 2.15 Perancangan antarmuka halaman Sejarah

3. Hasil dan Pembahasan

Pada tahap ini akan dilakukan pembuatan model gedung kampus atau obyek dengan menerapkan metode 3D modelling dengan bantuan Google Sketchup Pro 8. Awal pembuatan di Google Sketchup, menggambarkan ukuran denah bentuk 2D seperti lantai dan tiang pondasi. Gambar bentuk 2D ditarik ke atas hingga terbentuk 3D sehingga terbentuk lantai dasar dan tiang pondasi. Setelah terbentuk dilakukan pemodelan sesuai ukuran yang tertera pada gambar detail arsitektural gedung. Pemodelan diibagi dalam beberapa scene. Dalam pembuatan aplikasi ini, pemodelan dibuat mulai dari lantai satu (lobbi utama) hingga lantai lima. Pembuatan obyek dilakukan dengan berdasarkan denah kampus dan juga berdasarkan perubahan fungsi ruangan yang ada saat ini. Tampilan interior (bagian dalam gedung) dibentuk berdasarkan foto dari masing – masing ruangan atau sketsa yang dibuat berdasarkan observasi dari masing – masing lantai. Berikut adalah printscreen dari pemodelan 3D Gedung STT-PLN

3.a Tampilan Halaman Utama

Pada halaman ini juga disediakan beberapa tombol pilihan, diantaranya : tombol petunjuk, jelajah, tombol cari ruangan, tombol profil STT-PLN, dan tombol profil penulis.

Gambar 3.1 Tampilan Halaman Utama

3.b Tampilan menu Jelajah

Pada menu ini akan dialihkan ke scene gedung kampus yang telah dibuat ke tiga dimensi. Sebelum ditampilkan, aplikasi akan menampilkan tombol pilihan Lantai terlebih dahulu. Pengguna dapat memilih lantai berapa yang akan dijelajah. Pada fungsi jelajah ini, pengguna dapat melakukan jelajah secara virtual melalui aplikasi ini yang dimana titik awal camera berada di depan lift dari masing-masing lantai, kecuali pada lantai 1, titik awal camera dimulai dari lobby.

Gambar 3.2 Tampilan awal ketika memilih Jelajah

Ketika memilih ini, maka collider diposisikan sebagai pengguna aplikasi. Setelah tampil halaman jelajah, collider digerakan dengan mengarahkan mouse atau menekan tombol A,W,S,D. Collider terdiri dari graphics dan camera. Graphics berfungsi sebagai avatar pengguna, dan camera berfungsi sebagai mata pengguna. Dengan menekan tombol W, collider akan berjalan ke depan (mengarah gedung), dengan menekan tombol D, collider akan berjalan maju, dengan menekan tombol A, collider akan berjalan ke arah kiri, dan menekan tombol S collider berjalan mundur. Ketika memilih tombol back, akan kembali ke halaman utama. Ketika pengguna memilih Lantai 1, akan ditampilkan posisi collider atau camera dengan titik awal di lobby utama. Pengguna dapat melakukan jelajah dengan menekan tombol A untuk gerakan ke kiri, tombol W untuk gerakan maju, S untuk gerakan mundur, D untuk gerakakn ke kanan. Pengguna juga dapat menggunakan tombol panah yang ada panah keyboard. Selain itu, terdapat fungsi mouse untuk gerakan berputar, dan spasi untuk gerakan melompat. Pada posisi kiri bawah, terdapat tombol keluar untuk keluar dari jelajah. Penggunaan scripting sama halnya dalam pembuatan scripting yang dilakukan pada halaman beranda

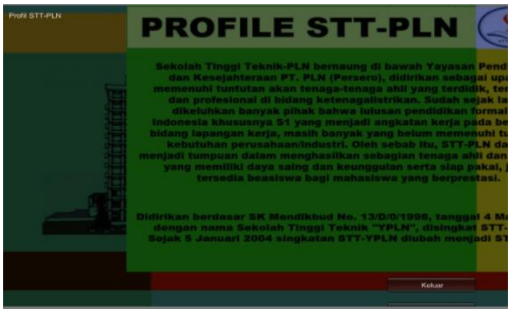
3.c Tampilan Cari Ruang

Ketika memilih cari ruang, akan diberi pilihan lagi yaitu ruang dosen, ruang kuliah, ruang laboratorium, atau kantor. Dari masing-masing pilihan akan ada sub menu pilihan lagi yaitu ruang 202, 203 pada sub menu lantai 1. Pada fungsi ini, camera akan diposisikan di depan ruang yang dicari. Dari posisi tersebut, pengguna dapat melakukan jelajah

Gambar 3.3 Tampilan menu Cari Ruang

3.d Tampilan Menu Profil STT-PLN

Pada scene ini berisi tulisan tentang profil STT-PLN dan juga nama – nama staf atau tenaga pengajar di STT-PLN.



Gambar 3.4 Tampilan Profil STT-PLN

3.e Tampilan Menu Petunjuk STT-PLN

Pada halaman ini, diberi informasi petunjuk penggunaan aplikasi . penggunaan aplikasi sangatlah mudah, hanya dengan menekan tombol panah, ataur shortkey maka pengguna dapat melakukan pengenalan model ruang dengan menjelajahi secara virtual melalui aplikasi ini.

Gambar 3.5 Tampilan Menu Petunjuk

4. Kesimpulan dan Saran

Berikut adalah kesimpulan dan saran diharapkan dengan adanya bagian ini aplikasi ini dapat disempurnakan lebih baik lagi untuk kedepan:

4.a Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah penulis lakukan, dapat diperoleh kesimpulan berupa :

1. Pembuatan aplikasi pengenalan model ruang 3D dilakukan secara bertahap yang dimulai dari model pembuatan 2D, pembentukan 3D, rendering, texturing, image dan display, dan rendering terakhir untuk menjadikan aplikasi dalam bentuk .exe.
2. Untuk mendapatkan hasil yang baik dalam menerapkan 3D modeling, dapat dilakukan pada tahapan texturing yaitu pemberian warna texture, material atau component yang menjadikan 3D modeling pada gedung tampak nyata.

4.b Saran-saran

Adapun saran yang dapat diambil dari penelitian ini adalah :

1. Pada menu pencarian ruang untuk mendapat informasi dapat ditampilkan berupa video.
2. Aplikasi dapat dikembangkan dengan menambahkan mini map untuk menggambarkan letak posisi pengguna.
3. Pemodelan ruang dapat dikembangkan lebih detail dan lengkap dengan pemberian material dan texture yang sesuai dengan kondisi nyata (real).
4. Penambahan karakter third person controller sebagai avatar pengguna.
5. Pengembangan lebih lanjut untuk membentuk pemodelan semua lantai.

DAFTAR PUSTAKA

1. Binanto, Iwan. 2007. Multimedia Digital Dasar Teori dan Pengembanganya. Yogyakarta: Andi Offset.
2. Fleming. 1999. 3D Modelling & Surfacing, Morgan Kaufmann.
3. Gundhi.2014. Autodesk Inventor Essential Book. Bandung : Informatika.
4. Hendratman, Hendi & Robby.2012. The Magic of 3D Studio Max (Revisi Ketiga). Bandung : Informatika.
5. Hidayat, Nur. 2011. Autodesk Inventor Mastering 3D Mechanical Design. Bandung : Informatika.
6. MADCOMS.2009. Adobe Premier Pro CS4 untuk Pemula. Yogyakarta : C.V. Andi Offset.
7. Manullang, Rio.2014. Pintar Mendesain Rumah Tingkat dengan Google SketchUp. Jakarta : PT. Elex Media Komputindo.
8. Nofrizal. 2014. Realistic Interior dengan Google Sketchup Pro 2013.Yogyakarta : C.V. Andi Offset.
9. Nugroho, Adi.2009. Rekayasa Perangkat Lunak Menggunakan UML dan Java. Yogyakarta : C.V. Andi Offset.
10. Roedavan, Rickman. 2014. Unity. Bandung : Informatika.
11. Simarmata, Janner. 2010. Rekayasa Perangkat Lunak. Yogyakarta : Andi Offset.
12. Sutopo, Ariesto Hadi. 2003. Multimedia Interaktif Dengan Flash. Yogyakarta : Graha Ilmu.
13. Wahana Komputer. 2009. Panduan Praktis 3D Studio Max Design 2009 Untuk Pemodelan 3 Dimensi. Yogyakarta:C.V Andi Offset.
14. Wagner, Ferdinand,at all. 2006. Modelling Software with Finite State Machines : A Practical Aprroach. New York: CRC Press Taylor & Francis Group.
15. Asfari,Ully.(2012). “Pembuatan Aplikasi Tata Ruang Tiga Dimensi Gedung Serba Guna Menggunakan Teknologi Virtuak Reality (Studi Kasus : Graha ITS Surabaya)”. Jurnal Teknik ITS Vol.1 No.1.
16. Sihite, Berta. (2013). “Pembuatan Aplikasi 3D Viewer Mobile dengan Menggunakan Teknologi Virtual Reality (Studi Kasus : Perobekan Bendera Belanda di Hotel Majapahit)”. Jurnal Teknik POMITS Vol.2 No.2.
17. Pradiptojati, Damar. (2014). “Rancang Bangun Peta Virtual 3D Jurusan Teknik Informatika Institut Sepuluh Nopember dengan Unity 3D Engine”. Jurnal Teknik POMITS Vol.3 No.2.