 **JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI**

**INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER**

**USULAN TUGAS AKHIR**

# **IDENTITAS PENGUSUL**

# **Nama : Anggi Mardasatria**

# **NRP : 5107 100 128**

Dosen Wali : Victor Hariadi, S.Si, M.Kom

# **JUDUL TUGAS AKHIR**

***“Aplikasi Kampus Virtual Berbasis WebGL, Studi Kasus: Gedung Teknik Informatika”***

1. **LATAR BELAKANG**

Para calon mahasiswa baru maupun masyarakat umum yang ingin mencari informasi terkait gedung Teknik Informatika dibatasi dengan hal-hal umum dan terbatas.

Visualisasi peta kampus secara 3D dapat memberikan informasi yang lebih kaya kepada pengguna. Karena kekuatan pemrosesan yang diperlukan pada aplikasi 3D cukup besar, maka umumnya aplikasi 3D berjalan di atas desktop. Salah satu kekurangan dari aplikasi desktop adalah sebagian besar aplikasi perlu untuk di-install terlebih dahulu agar bisa digunakan. Berbeda dengan aplikasi desktop, aplikasi berbasis browser lebih mudah diakses karena dapat dijalankan tanpa perlu di-install terlebih dahulu. Karena hal tersebut, muncul ide untuk membuat aplikasi kampus virtual yang berjalan di atas browser.

Kebanyakan dari aplikasi web 3D saat ini hanya tersedia dengan plug-ins seperti Flash atau *software* tambahan seperti Java. Menghindari keterbatasan tersebut, teknologi terbaru dari WebGL menawarkan grafis komputer untuk web *browser* tanpa membutuhkan plug-ins tambahan. WebGL adalah Javascript API untuk melakukan penggambaran secara hardware accelerated tanpa plugin. Sebagai aplikasi interaktif yang membutuhkan waktu respons cepat, penggunaan teknologi dengan performa yang baik seperti WebGL sangat penting.

Pada tugas akhir ini, aplikasi kampus virtual ini akan dibekali dengan berbagai fitur. Fitur yang dipilih untuk dimasukkan ke dalam aplikasi ini akan memudahkan pengguna mencari informasi tentang kampus teknik informatika dalam bentuk visual. Fitur-fitur tersebut antara lain:

1. Navigasi interaktif dalam model 3D kampus teknik informatika dengan daya jelajah seperti pada game komputer dengan first-person view pada umumnya
2. Peta kecil yang digunakan untuk memandu penjelajah
3. Menampilkan informasi setiap bagian dalam kampus
4. Automatic flights yang berguna untuk mencari rute terpendek dalam pencarian tempat dalam kampus
5. **RUMUSAN MASALAH**

Rumusan masalah yang diangkat dalam tugas akhir ini dapat dipaparkan sebagai berikut:

* + - 1. Membuat sebuah model gedung Teknik Informatika menggunakan blender.
      2. Mengeksport model gedung hasil dari blender dengan file type Collada

1. **BATASAN MASALAH**

Permasalahan yang dibahas dalam tugas akhir ini memiliki beberapa batasan, diantaranya sebagai berikut:



1. **TUJUAN TUGAS AKHIR**

Tugas akhir ini bertujuan untuk membuat aplikasi kampus virtual berbasis WebGL yang

1. **MANFAAT TUGAS AKHIR**

Manfaat yang diharapkan dari tugas akhir ini adalah membuat sebuah aplikasi kampus virtual berbasis WebGL yang berguna untuk mempermudah pencarian informasi terkait gedung teknik informatika secara visual.

1. **RINGKASAN TUGAS AKHIR**
   * + 1. **WebGL**

*WebGL* singkatan dari *(Web-based Graphics Library)* merupakan *Platform Application Programming Interfaces* *(APIs)* library grafis 3D yang memungkinkan browser internet untuk membuat adegan 3D dengan cara sederhana dan efisien.

*WebGL* dikembangkan bertujuan untuk menjawab permasalahan sebagian besar aplikasi web 3D yang memerlukan dan memanfaatkan plug-in seperti *flash*, *Silverlight*, Java 3D atau software tambahan untuk dapat menjalankan content 3D pada web browsers. Menjawab permasalahan tersebut teknologi *WebGL* menyediakan grafis untuk web browsers tanpa memerlukan plug-in. *WebGL* dirancang untuk web yang dikembangkan/ berbasiskan dari OpenGL ES 2.0, dirancang sebagai konteks render pada elemen canvas HTML5.

* + - 1. **Collada**

*Collada (Collaborative Design Activity)* mendefinisikan skema XML yang memungkinkan presentasi data 3D. *Collada* merupakan standar terbuka (royalty-free) berdasarkan pada teknologi XML standar. Penggunaan format ini telah banyak diadopsi seperti Google Earth, web 3D engine sseperti Papervision3D, Google O3D dan Google 3D warehouse. Keuntungan dari format *Collada* ini berasal dari teknologi XML, karena XML menyediakan kerangka kerja yang jelas seperti karaketer set: ASCII, Unicode, Shift-JIS sudah dicakup dalam standar XML.

Keuntungan lain adalah adanya parser XML hampir disetiap bahasa pemrograman dan platform apapun dan membuat file *Collada* dengan mudah diakses untuk aplikasi apapun sehingga pengembang dapat membuat alat yang powerfull dan memungkinkan kombinasi dari beberapa paket perangkat lunak dan menggunakan teknologi yang dikenal saat ini.

Tujuan utama dari format ini adalah penyajian model3D yang kompleks dengan cara memungkinkan komunikasi antara alat *(tools)* dan aplikasi serta beradaptasi dengan platform yang berbeda-beda. Format file *Collada* biasanya diidentifikasi dengan ekstensi(.dae), cocok untuk konten Web 3D interaktif atau aplikasi bisnis yang membutuhkan transfer data 3D secara real time, sangat kompatibel dengan Google Earth dan didukung dalam banyak aplikasi Web lainnya.

* + - 1. **Copperlicht API**

CopperLicht merupakan library JavaScript / API untuk membuat game dan aplikasi 3D interaktif menggunakan WebGL yang dapat berjalan di web browser. Tujuan library JavaScript / 3D engine ini untuk memudahkan pengembangan konten 3D di web. Yang membedakan Copperlicht dari library / 3D engine lainnya adalah copperlicht dikembangkan untuk digunakan dengan editor 3D CopperCube. Meskipun copperlicht bebas digunakan namun Coppercube berada di bawah lisensi komersial yang dikembangkan oleh Ambiera, yaitu sebuah perusahaan pengembangan game independen yang menyediakan jasa pengembangan komersial dan alat (tools) untuk menyederhanakan pengembangan perangkat lunak multimedia dan game. CopperCube digunakan untuk mengkompilasi content3D ke dalam sebuah file binary yang berukuran lebih kecil.

* + - 1. **Proses Export File Content 3D**

Konten 3D pada model gedung Teknik Informatika ini dibangun menggunakan tool blender yang kemudian di export menggunakan type file collada (*.dae*). File hasil export dari blender kemudian dimasukkan ke dalam tool Coppercube. Agar dapat ditampilkan dalam web browser maka perlu di publish dengan type publish (html). Pada file content 3D yang telah berhasil di export akan memiliki type data (*.ccbjs)* dan secara otomatis ditambahkan dengan JavaScript Library (*CopperLight.js)* yang merupakan Copperlight API. Proses File Content 3D dapat dilihat pada Gambar 1.

**BLENDER**

Collada *(.doe)*

**CopperCube**

CopperLight API *(.ccbjs)*

**WebGL**

Proses Export File Content 3D (Model Gedung Teknik Informatika)

1. **METODOLOGI**
2. Penyusunan Proposal Tugas Akhir

Tahap awal untuk memulai pengerjaan tugas akhir adalah penyusunan proposal tugas akhir. Pada proposal ini, penulis mengajukan gagasan pembuatan aplikasi kampus virtual berbasis WebGL dengan studi kasus: Gedung Teknik Informatika

1. Studi Literatur

Pada tahapan ini akan dilakukan studi literatur mengenai metode yang digunakan, diantaranya :

* + - * 1. *WebGL*
        2. *Collada*
        3. *Apllication Programming Interfaces*

1. Implementasi

Implementasi merupakan tahap pembuatan sistem yang meliputi proses pembuatan model gedung teknik informatika menggunakan blender. Setelah itu, dengan *Apllication Programming Interfaces* kita dapat mengeksport model gedung dari Blender ke WebGL.

1. Pengujian dan Evaluasi

Pada tahap ini dilakukan uji coba terhadap sistem dan analisa hasil dari beberapa percobaan dan pengujian dari aplikasi kampus virtual ini.

1. **JADWAL KEGIATAN TUGAS AKHIR**

Tugas akhir ini diharapkan bisa dikerjakan menurut jadwal sebagai berikut:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No. | Kegiatan | Bulan | | | | | | | | | | | |
| I | | II | | III | | IV | | V | | VI | |
| 1. | Penyusunan Proposal Tugas Akhir |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2. | Studi Literatur |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |
| 3. | Implementasi |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4. | Pengujian dan Evaluasi |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5. | Penyusunan Buku Tugas Akhir |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

1. **DAFTAR PUSTAKA**

[1] Terzija, Nataša, *Robust Digital Image Watermarking Algorithms for Copyright Protection*. Universität Duisburg-Essen. 2006

[2] LI Hui-fang, Chang Ning, Chen Xiao-ming, *A study on image digital watermarking based on wavelet transform*, The Journal of China Universities of Posts and Telecommunications, July 2010, 17(Suppl.): 122–126