

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pemodelan objek tiga dimensi (3D) sangat diperlukan dalam berbagai aplikasi baik untuk simulasi maupun untuk pemahaman model. Objeknya yang sulit disajikan secara fisik dikarenakan keterbatasan ruang dan waktu.

Model suatu objek nyata dapat disajikan secara virtual yang dapat dilihat melalui suatu layar atau display dengan bantuan computer sehingga pemodelan suatu objek mudah dilakukan dengan biaya yang relative murah. Banyak bidang yang memerlukan pemodelan objek virtual 3D ini, misalnya pemodelan dan training untuk operasi yang bermanfaat dalam dunia kedokteran dimana hal ini menggabungkan antara fisik pasien dengan virtualisasi data yang disajikan secara 3 Dimensi, pemodelan bangunan dan manufaktur. Pemodelan pelatihan militer yang sudah digunakan bertahun lamanya sebagai penglihatan pilot pesawat tempur yang dapat secara langsung navigasi dan informasi penerbangan, pemodelan suatu produk yang akan dijual dalam dunia pendidikan dan lain sebagainya.

Pemodelan objek virtual tersebut memerlukan interaksi yang baik dengan pengguna untuk mendapatkan sudut pandang yang jelas dari objek tersebut. Beberapa software pemodelan 3D menggunakan pointer seperti keyboard ataupun mouse yang dirasakan masih kurang dalam memberikan derajat kebebasan sudut pandang dari model 3D tersebut. Dari keterbatasan tersebut mulai banyak bermunculan teknologi dan salah satunya yaitu teknologi *Augmented Reality*.

Ronald T. Azuma (1997) mendefinisikan *Augmented Reality* sebagai penggabungan benda-benda nyata dan maya di lingkungan nyata, berjalan secara interaktif dalam waktu nyata, dan terdapat integrasi antar benda secara tiga dimensi, yaitu benda maya terintegrasi dalam dunia nyata. Penggabungan benda nyata dan maya dimungkinkan dengan teknologi tampilan yang sesuai, interaktivitas dimungkinkan melalui perangkat-perangkat input tertentu, dan integrasi yang baik memerlukan penjejukan yang efektif.

Selain itu juga digunakan untuk motion tracking data, fiducial marker recognition dan juga menciptakan lingkungan yang sudah dilengkapi dgn sensor dan penggerak itu sendiri merupakan suatu konsep perpaduan antara "*virtual reality*" dengan "*world reality*". Sehingga objek-objek virtual 2 Dimensi (2D) atau 3Dimensi (3D) seolah-olah terlihat nyata dan menyatu dengan dunia nyata. Pada teknologi *Augmented Reality*, pengguna dapat melihat dunia nyata yang ada di sekelilingnya dengan penambahan obyek virtual yang dihasilkan oleh komputer . Dengan teknologi *Augmented Reality*, penyajian model 3D dapat disajikan dengan lebih interaktif. Objek di dunia nyata dapat digunakan sebagai *tracker* untuk keperluan interaksi model 3D virtual sehingga memudahkan dalam menampilkan objek virtual tersebut.

Aplikasi komputer (*software*) yang dapat menampilkan model 3D *viewer* model 3D biasanya memerlukan proses instalasi agar dapat dijalankan, dan terkadang hanya dapat berjalan di platform tertentu saja. Dengan berkembangnya teknologi web, banyak aplikasi komputer yang dibuat berbasis web. Aplikasi yang berbasis web sangat mudah diakses, bahkan dapat berjalan di berbagai platform. Dengan web *plug-in* tertentu, aplikasi yang tergolong rumit pun bisa dibuat dan dapat diakses hanya lewat *web browser*. Kebutuhan akan aplikasi yang berbasis web ini akan

terus meningkat, karena pengguna tertarik dengan aplikasi yang mudah dijalankan dan tanpa perlu instalasi. Begitu pula dengan aplikasi untuk *viewer model 3D*, aplikasi *viewer 3D* berbasis web akan memudahkan seseorang yang ingin melihat model 3D secara interaktif melalui *webbrowser* tanpa perlu instalasi aplikasi atau mungkin bagi perusahaan yang ingin menampilkan produknya dalam bentuk model 3D secara interaktif kepada konsumen.

Berdasarkan uraian tersebut, penulis mengembangkan suatu aplikasi untuk menampilkan objek 3D virtual dan dapat diakses dengan mudah darimana saja menggunakan *web-browser* tanpa perlu instalasi aplikasinya. Pembahasan pengembangan aplikasi ini dibuat menjadi tugas akhir yang diberi judul **“PERANCANGAN APLIKASI VIEWERMODEL 3D INTERAKTIF MENGGUNAKAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITYSTUDI KASUS PADAPT.JGC INDONESIA”**.

1.2 RumusanMasalah

Dari latar belakang masalah, maka dapat dirumuskan beberapa permasalahan, yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang aplikasi berbasis web untuk *viewer* objek 3D dengan konsep *Rich Internet Application (RIAs)* dengan menggunakan teknologi *Augmented Reality*.
2. Bagaimana menampilkan informasi yang baik sebagai sarana pendukung dari *viewer* model 3D.

1.3 Batasan Masalah

Untuk menghindari pembahasan yang terlalu luas, maka penulis akan membatasi tugas akhir ini dengan hal-hal sebagai berikut:

1. Pembahasan akan dilakukan hingga tahap Perancangan dan Desain.
2. Objek 3 Dimensi yang digunakan yaitu model 3 Dimensi Excavator dan Kapal Drill dengan format .dae (collada)
3. Tidak membahas pembuatan objek 3D nya, tetapi hanya membahas bagaimana menampilkan objek 3D tersebut dengan bantuan *engine/library* 3D.
4. Sudah tersedianya marker , maka tidak membahas pembuatan dari marker itu sendiri.

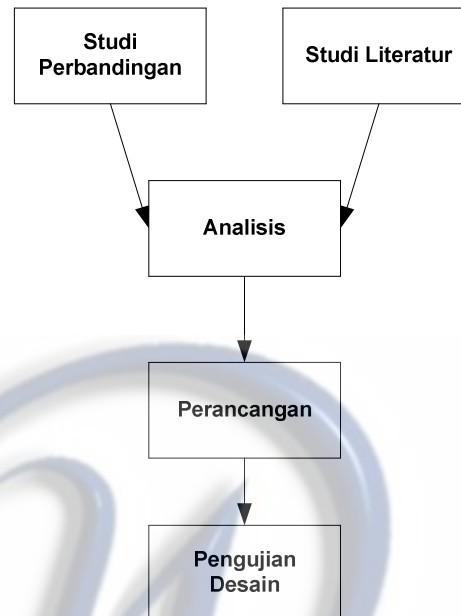
1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini Yaitu ;

1. Merancang suatu aplikasi dengan menerapkan teknologi *Augmented Reality* yang memudahkan penyajian objek 3D (*viewermodel 3D*) secara interaktif.
2. Menggunakan teknologi *Augmented Reality* yang berbasis web dengan konsep *Rich Internet Application (RIAs)*. Aplikasi tersebut dapat menampilkan objek 3D *virtual* melalui media perantara yaitu tampilan layar user dan tentunya dapat diakses di berbagai platform tanpa perlu instalasi aplikasi di sistem pengguna.
3. Membangun rancangan detail *Augmented Reality* secara interaktif yang dapat menampilkan secara detail mengenai informasi dari suatu objek 3D. Baik berupa data kongkrit ataupun berupa Video.

1.5 Metodologi Penelitian

Metode yang digunakan dalam penyusunan Tugas Akhir ini yaitu :



Gambar 1.1 Metodologi Penelitian

Analisis dilakukan atas dasar sebuah user story yang menggambarkan situasi penggunaan Aplikasi Viewer Model 3D ini nantinya. Cara ini merupakan salah satu varian dari metode skenario. Bersama dengan spesifikasi RQML, user story ini menjadi dasar untuk merumuskan *requirement* yang dibebankan kepada Aplikasi Viewer Model 3D.

Berangkat dari data model RQML, perancangan Aplikasi Viewer Model 3D diawali dengan gambaran garis besar sistem secara deskriptif (dituliskan berbentuk prosa) serta pembuatan beberapa rancangan tampilan layar (*screenshots*) dari aplikasi handheld. Rancangan kasar ini kemudian diperinci seiring dengan proses implementasi secara iteratif, dengan design patterns sebagai panduan untuk mengambil keputusan-keputusan rancangan program.

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun untuk sistematika pembahasan laporan ini terdiri dari enam bab, yaitu:

Bab I Pendahuluan, Bab ini merupakan gambaran menyeluruh tentang apa yang diuraikan dalam Tugas Akhir ini, yaitu pembahasan tentang latar belakang, tujuan penulisan, batasan masalah, metode penulisan, dan sistematika penulisan.

Bab II Landasan Teori, Bab ini membahas tentang *Augmented Reality*, teori-teori yang mendukung *Augmented Reality*, teknik display *Augmented Reality*, konsep dan juga library untuk *Augmented Reality*.

Bab III Analisis Sistem, Bab ini membahas tentang identifikasi masalah, analisis sistem dengan menggunakan *data flow diagram*, serta hasil dari analisis tersebut.

Bab IV Perancangan Sistem, Bab ini merupakan bab yang membahas perancangan aplikasinya, dimulai dari gambaran umum.

Bab V Rancangan Pengujian, Bab ini merupakan bab yang membahas Pengujian dari rancangan aplikasi.

Bab VI Kesimpulan dan Saran, Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran dari aplikasi yang dirancang.