BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Augmented Reality (AR) adalah teknologi yang menggabungkan benda maya dua dimensi dan ataupun tiga dimensi ke dalam sebuah lingkungan nyata tiga dimensi lalu memproyeksikan benda-benda maya tersebut dalam waktu nyata (Wikipedia, 2010). AR merupakan inovasi dari *computer graphics* yang dapat menyajikan visualisasi dan animasi dari sebuah model objek. AR saat ini sedang berkembang pesat. Para peneliti memanfaatkan bidang ini sebagai salah satu cara baru untuk meningkatkan pembelajaran dan menambah pengetahuan.

AR telah banyak digunakan di dunia hiburan, pelatihan militer, medis, desain rekayasa, *robotic* dan telerobotik, manufaktur, pendidikan, dan lain-lain. Dalam perkembangannya teknologi AR tidak hanya menjadikan *marker* sebagai tempat untuk memunculkan objek 3D, tetapi sudah masuk ke dalam dunia *mobile.* Tetapi pada dasarnya teknologi AR masih menggunakan metode *hough transform* untuk mendeteksi objek geometri seperti garis dan titik.

Dalam tugas akhir ini akan dibuat objek *virtual* dari penomena tata surya yang disajikan dalam bentuk buku. ARTatasurya ini dibuat agar pengguna dapat berinteraksi langsung dengan objek yang dibuat dalam bentuk animasi 3D.

Atas dasar itulah diharapkan dengan adanya AR untuk simulasi tata surya ini dapat menciptakan sebuah alat atau metode baru dalam memahami secara kongkrit mengenai tata surya yang direpresentasikan melalui *visual* tiga dimensi

dengan melibatkan interaksi pengguna. ARTatasurya ini diharapkan dapat menjadi media pembelajaran bagi pengguna yang ingin mengetahui tentang tata surya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasakan latar belakang yang sudah diuraikan di atas, maka masalah yang akan dibahas disini adalah bagaimana membuat objek tiga dimensi secara *virtual* yang dikemas dalam bentuk buku sehingga menjadi sebuah media atau alat peraga dalam memahami tata surya.

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penulisan tugas akhir ini adalah untuk membuat desain peragaan tata surya.

Sedangkan tujuan dari penulisan skripsi ini adalah:

1. Untuk membuat simulasi tata surya 3D yang disajikan dalam bentuk buku.
2. Membuat tampilan antar muka agar memudahkan pengguna dalam menggunakan ARTatasurya.
3. Untuk menguji jarak optimal antara *marker* ke kamera dalam menampilkan objek 3D.

1.4 Batasan Masalah / Ruang Lingkup

Karena luasnya masalah mengenai AR maka dalam penelitian ini akan dibatasi ruang lingkup kajiannya sebagai berikut:

1. Pemodelan ini disajikan dalam bentuk buku (*magicbook*) dan hanya mendeteksi *marker* segi empat. Di dalam *magicbook* ditampilkan objek planet-planet.
2. Program aplikasi yang digunakan dalam pembuatan alat peraga ini adalah:
   a. AR*Toolkit* untuk menghadirkan model virtual kedalam dunia nyata.
   b. OpenGL untuk menghasilkan citra dari model.
   c. 3ds max 9 untuk membuat model tiga dimensi.
   d. Adobe Photoshop CS3 untuk membuat *marker* .
3. Menggunakan bahasa pemrograman C++ Builder 6.
4. Pemodelan objek dengan menggunakan *rational rose 2000*.
5. Menggunakan metode *hough transform*.

1.5 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam melakukan penelitian ini adalah metode yang bertujuan untuk mengumpulkan, menganalisis, dan menyajikan data atau fakta sehingga diperoleh suatu gambaran yang cukup jelas mengenai objek yang diteliti untuk menarik kesimpulan dan membuat rekomendasi. Teknik penelitian tersebut adalah sebagai berikut:

1.5.1 Teknik pengumpulan data

a. Studi pustaka

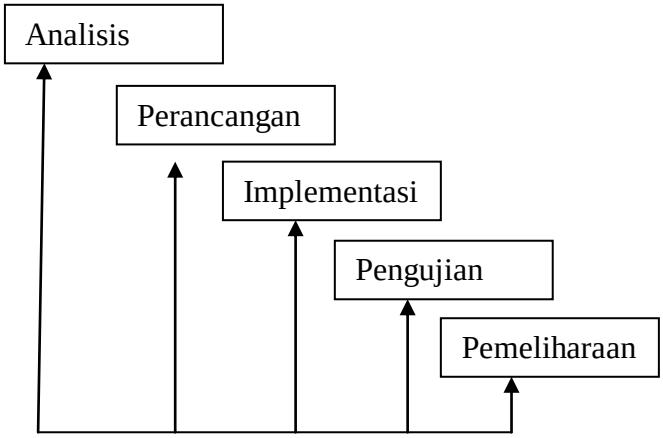
   Mencari referansi yang berkaitan dengan AR, mulai dari buku-buku, jurnal maupun artikel dan sumber-sumber lain di internet.

b. Wawancara

Motede ini dilakukan dengan melakukan dialog langsung dengan orang yang pernah membangun aplikasi berbasis AR.

1.5.2 Metode pengembangan perangkat lunak

Tahap pengembangan perangkat lunak menggunakan metode *waterfall* yang terlahat pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Metode waterfall

Langkah-langkah dalam pengembangan AR tata surya ini adalah sebagai berikut:

1. Tahap analisis

   Tahap ini dimulai dengan merumuskan permasalahan mengenai topik penelitian, menentukan tujuan yang diharapkan, menentukan batasan masalah, hingga melakukan studi literatur sehubungan dengan topik yang diambil.

2. Perancangan

Pada tahap ini memberikan gambaran umum tentang sistem yang akan dikembangkan kepada pihak yang terlibat dalam pengembangan sistem.

3. Implementasi

   Tahap ini merupakan sebuah konversi rancangan sistem kedalam kode bahasa pemrograman yang diinginkan.

4. Pengujian

   Untuk memastikan bahwa seluruh kebutuhan perangkat lunak sudah terpenuhi sesudah pengujian sistem diberikan kepada pengguna.

5. Pemeliharaan

   Pemeliharaan dilakukan untuk pengembangan implementasi sistem.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memberikan gambaran secara umum tentang sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Menjelaskan tentang latar belakang permasalahan, mencoba merumuskan inti permasalahan yang dihadapi, menentukan maksud dan tujuan penelitian, yang kemudian diikuti dengan pembatasan masalah, metodologi penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Membahas berbagai konsep dasar dan teori-teori mengenai yang berkaitan dengan topik penelitian yaitu tentang augmented reality dan hal-hal yang berguna dalam proses analisis permasalahan serta tinjauan terhadap penelitian-penelitian serupa yang telah pernah dilakukan sebelumnya.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisi tentang analisis sistem, cara kerja sistem, analisis masukan dan keluaran dari metode penelitian untuk memperlihatkan keterkaitan antara objek yang diteliti serta model untuk analisisnya. Perancangan sistem menggunakan *Object Oriented.*

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab ini berisi tentang implementasi yang bertujuan untuk memastikan bahwa ARTatasurya dapat berjalan secara efektif sesuai dengan yang diinginkan,kemudian dibahas juga mengenai spesifikasi software, *hardware* dan *brainware* serta cara pengoperasian sistem yang telah dibuat serta hasil evaluasinya. Pengujian sistem hanya sebatas pada proses visualisasi objek 3 dimensi.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil penulisan tugas akhir ini dan saran untuk pengembangan penelitian lebih lanjut.