

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Teknologi merupakan sebuah alat yang dapat digunakan oleh berbagai kalangan sesuai dengan kepentingannya. Perkembangan Teknologi Informasi khususnya *Game Technology* cukup pesat. *Game Technology* merupakan sebuah inovasi teknologi sub bagian dari *Computer Graphics* yang dapat menyajikan pendekatan visualisasi dan animasi dari sebuah pemodelan.

Sejalan dengan perkembangan teknologi informasi, lembaga pendidikan mulai melakukan inovasi terhadap kegiatan belajar mengajar. Kegiatan belajar mengajar disetiap satuan pendidikan diharapkan mengarah pada basis teknologi untuk menghasilkan koleksi alat peraga peraga berbasis komputer. Penyajian aplikasi komputer ini bertujuan agar siswa lebih tertarik pada materi pelajaran yang disampaikan guru di kelas sehingga indikator dari proses belajar mengajar dapat tercapai. Selain itu pemanfaatan teknologi dibidang pendidikan merupakan upaya yang sangat positif untuk mengenalkan anak didik pada perkembangan tekknologi dengan harapan mereka tidak gagap teknologi saat berhadapan dengan perkembangan teknologi.

Salah satu dari inovasi *Game Technology* yang akan digunakan dalam membangun alat peraga sebagai penunjang KBM adalah *Augmented Reality* (AR), yaitu penggabungan antara dunia nyata dan dunia maya, di mana objek virtual *overlayed* pada dunia nyata. Dari segi teknis, teknologi *augmented reality* merupakan teknologi *transformatif*, dimana sistem interaksi melingkupi keseluruhan lingkungan di luar tampilan layar. Dari segi strategis, pemanfaatan alat peraga berbasis teknologi *augmented reality* sangat bermanfaat dalam meningkatkan proses belajar mengajar karena teknologi *augmented reality* memiliki aspek-aspek hiburan yang dapat menggugah minat peserta didik untuk memahami secara kongkret mengenai pengetahuan umum tentang kegunungpian melalui representasi visual 3D dengan melibatkan interaksi *user* dalam *frame augmented reality*.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Masalah yang akan dibahas dalam Tugas akhir ini adalah bagaimana pembuatan *preliminary* desain dan mengimplementasikan alat peraga baru yang menarik dan inovatif dengan topik tata surya berbasis teknologi *Augmented Reality* sebagai penunjang kegiatan belajar mengajar pada satuan pendidikan tingkat SMP kelas IX, mata pelajaran Fisika dengan materi tata surya.

Visualisasi dalam bentuk 3D dan dikemas dalam bentuk maket virtual. Untuk menjawab permasalahan tersebut, dirumuskan masalah-masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang desain awal alat peraga interaktif berbasis aplikasi *Augmented Reality* sebagai media peraga sistem tata surya, planet dan planet mengorbit mengelilingi matahari, revolusi bumi dan bulan, rotasi bumi, serta gerhana bulan dan gerhana matahari pada pelajaran Fisika yang menarik bagi siswa?
2. Bagaimana membuat visualisasi 3Dimensi dari pemodelan sistem tata surya, planet serta gerhana bulan dan gerhana matahari sehingga menjadi sebuah media pembelajaran yang menarik bagi siswa.

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah penulis dapat membuat desain awal (*prelimenary design*) alat peraga yang dikemas berupa maket virtual pemodelan planet, sistem tata surya serta gerhana bulan dan gerhana matahari dalam bentuk visualisasi 3 dimensi dengan menggunakan teknologi *Augmented Reality*. Dasar tujuan ini adalah untuk menunjang keberhasilan pencapaian indikator pada Kegiatan Belajar Mengajar siswa pada mata pelajaran Fisika dengan materi ajar tata surya.

#### 1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut maka dapat dirumuskan batasan masalah sebagai berikut:

1. Aplikasi yang dibangun diharapkan dapat menambah koleksi media belajar khususnya mata pelajaran Fisika pada tingkat satuan pendidikan SMP.
2. Isi aplikasi, disesuaikan dengan karakteristik dan tingkat kecerdasan peserta didik tataran SMP kelas IX serta kesesuaian dengan materi ajar pada pelajaran fisika pokok bahasan sistem tata surya kelas IX.
3. Pemodelan diimplementasikan pada aplikasi *Augmented Reality* tata surya yang dikemas dalam bentuk alat peraga yaitu berupa marker (*marker detection*).
4. Di atas Marker, ditampilkan peristiwa sistem tata surya, model 3D dari planet, serta gerhana bulan, dan gerhana matahari dalam bentuk 3D.
5. Visualisasi model 3D tata surya, mengedapankan bentuk dari aspek karakteristik struktur bentuk.

#### 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat teoritis, yaitu menambah khazanah keilmuan mengenai pembuatan *preliminary desain* dan mengimplementasikan alat peraga baru yang menarik dan inovatif berbasis teknologi *Augmented Reality*

## 2. Manfaat Praktis

### a. Bagi penulis

Penulis dapat mengetahui jawaban dari masalah yang dirumuskan.

### b. Bagi Guru

- 1) Menambah koleksi alat peraga yang dapat menunjang tercapainya indikator pembelajaran.
- 2) Membantu meningkatkan pemahaman siswa mengenai materi tata surya dan segala jenis fenomena alam yang termasuk di dalamnya.

### c. Bagi Peserta didik

- 1) Membantu pelajar memahami pelajaran tentang tata surya yaitu sistem tata surya, bentuk planet dan planet mengorbit mengelilingi matahari, serta gerhana bulan dan gerhana matahari.
- 2) Memberi hiburan yang bersifat interaktif para peserta didik, sehingga tidak cepat merasa bosan ketika Kegiatan Belajar Mengajar berlangsung.
- 3) Memberi hiburan yang bersifat interaktif para peserta didik, sehingga tidak cepat merasa bosan ketika Kegiatan Belajar Mengajar berlangsung.

## **1.6 Metode Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

### **1. Studi Pustaka**

Studi pustaka dilakukan dengan cara mencari informasi tentang penelitian baik berupa buku-buku, jurnal-jurnal, internet dan juga dari sumber lainnya yang mendukung perancangan sistem berdasarkan landasan teori yang ada.

### **2. Eksperimen**

Melakukan praktek percobaan dalam membentuk objek dan aplikasi supaya sesuai dengan materi serta tidak eror saat dijalankan.

## **1.7 Sistematika Penelitian**

Tugas Akhir ini nantinya disusun dengan sistematika penelitian yang terdiri dari lima bab pokok bahasan sebagai berikut:

### **BAB I            PENDAHULUAN**

Bab ini berisi tentang Latar Belakang, Rumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan, Manfaat, Metode penelitian, dan Sistematika penelitian.

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas tentang perangkat lunak yang dipakai dalam pembuatan aplikasi serta materi tentang planet dan sistem tata surya. Yang berisi tentang pengertian dan penjelasan mengenai *Augmented Reality*, *ARToolKit*, *Marker*, *Blender*, *Blender Python* dan pengertian tentang planet, sistem tata surya serta gerhana.

## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini membahas waktu penelitian, hardware yang digunakan, serta tentang proses perancangan pemodelan aplikasi *Augmented Reality* 3 Dimensi menggunakan *Blender* beserta implementasi perancangan tersebut ke dalam komputer.

## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menunjukkan hasil dari perancangan Pemodelan sistem tata surya dalam bentuk aplikasi *Augmented Reality* 3 Dimensi Menggunakan *Blender* serta hasil pengujian dan analisa.

## BAB V PENUTUP

Berisi tentang kesimpulan dan saran dari implementasi aplikasi *Augmented Reality* 3 Dimensi Menggunakan *Blender*.