BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Salah satu materi kelas 6 SD pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) yaitu memahami matahari sebagai pusat tata surya dan interaksi bumi dalam tata surya. Materi tata surya ini membahas tentang sistem tata surya, posisi susunan tata surya, peristiwa rotasi bumi, revolusi bumi, dan revolusi bulan. Metode pembelajaran konvensional yang berupa hafalan catatan yang diberikan oleh pengajar masih menimbulkan kesulitan bagi sebagian siswa dalam memahami materi karena daya tangkap siswa untuk memahami materi tidak hanya dengan hafalan dan catatan. Proses belajar mengajar yang dikemas kurang menarik dan kurang inovatif dapat menyebabkan penurunan minat siswa untuk memperdalami ilmu pada bidang Tata Surya. Pada beberapa sekolah dasar mengadakan pembelajaran di luar sekolah dengan mengajak siswa ke tempat Planetarium. Namun, hal ini masih kurang efektif karena akan menghabiskan waktu dan tenaga.

Augmented Reality (AR) merupakan salah satu inovasi teknologi dalam meningkatkan interaksi antara manusia dan mesin yang secara khusus menyediakan antar muka pengguna dalam hubungannya dengan kesadaran terhadap lingkungan komputasi[4][6]. AR merupakan gabungan dari berbagai disiplin ilmu dalam bentuk teknologi digital yang menggabungkan animasi dengan peristiwa nyata berupa video yang dapat meningkatkan persepsi pengguna tentang interaksi dengan suatu objek dalam dunia nyata[6]. Oleh karena itu, teknologi AR dapat menjadi pembelajaran yang inovatif dalam meningkatkan pemahaman siswa.

Pada penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi AR berbasis Android untuk pemahaman tata surya dalam mendukung mata pelajaran IPA tingkat Sekolah Dasar. Dengan menerapkan AR berbasis Android sebagai multimedia presentasi pembelajaran, tampilan gambar planet-planet Tata Surya menjadi lebih nyata sehingga meningkatkan minat siswa untuk memperdalami ilmu pada bidang Tata Surya dan juga dapat meningkatkan efektivitas waktu.

1.2 Maksud dan Tujuan

Adapun maksud dari penelitian ini yaitu :

a) Dapat membangun aplikasi *Augmented Reality* berbasis android
b) Dapat menampilkan informasi-informasi sistem tata surya dan peristiwa-peristiwa bumi yang berinteraksi dengan tata surya.

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu :

a) Diharapkan teknologi *Augmented Reality* dapat memudahkan siswa Sekolah Dasar kelas 6 memahami materi tentang sistem tata surya
b) Dapat memperluas wawasan siswa tingkat Sekolah Dasar tentang Ilmu Pengetahuan Alam, khususnya pada sistem tata surya.
c) Dengan adanya animasi 3D dan beberapa penjelasan pada aplikasi ini, tidak hanya otak kiri yang bekerja, tetapi dapat meningkatkan kinerja otak kanan.
d) Dengan adanya aplikasi ini dapat meningkatkan minat siswa SD untuk mempelajari atau memperdalami ilmu tentang tata surya, sehingga memungkinkan terciptanya generasi-generasi yang pandai di bidang Astronomi.

1.3 Batasan Masalah

Dalam menyelesaikan tugas akhir ini batasan masalah yang menjadi fokus utama antara lain :

1. Aplikasi *Augmented Reality* yang dibuat hanya membahas atau menjelaskan materi Tata Surya sesuai pada buku Ilmu Pengetahuan Alam kelas 6 SD dengan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)[5].
2. Aplikasi *Augmented Reality* yang dibuat menggunakan metode *marker-based*.
3. Dibutuhkan cahaya yang cukup sampai marker terdeteksi.
4. Aplikasi ini dibangun menggunakan perangkat lunak Unity dan pembuatan animasi 3D menggunakan 3Ds Max 2012.

5. Aplikasi ini masih berbasis Offline.
6. Apabila terdapat pembaruan pada aplikasi, maka aplikasi harus diinstall kembali.

1.4 Metode Penelitian

Dalam melakukan penelitian tugas akhir ini menggunakan beberapa metode yaitu :

1. Studi Kasus
   Melakukan survey ke sekolah dasar untuk mengetahui kebutuhan target pengguna aplikasi.
2. Studi Literatur
   Mengumpulkan literatur, mempelajari buku, jurnal, artikel dari situs internet, serta bacaan-bacaan yang mempunyai hubungan dengan judul penelitian.
3. Implementasi
   Menerapkan semua teori-teori penunjang dan komponen yang telah dikumpulkan dalam membangun sebuah aplikasi *Augmented Reality*.
4. Pengujian dan Analisa
   Melakukan pengujian dari implementasi dan mengambil analisa dari hasil pengujian tersebut.
5. Kesimpulan
   Menyimpulkan dari hasil data pengujian dan analisa yang telah dilakukan.

1.5 Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan pembahasan, maka tugas akhir ini akan dibagi menjadi lima bab dengan sistematika sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini meliputi latar belakang, maksud dan tujuan, batasan masalah, metode penelitian, sistematika penulisan.

BAB II TEORI PENUNJANG

Bab ini berisi tentang teori tentang Tata Surya, Sekolah Dasar, *Augmented Reality*, Cloud Database, Aplikasi, Arsitektur *Augmented Reality*, Metodologi *Augmented Reality Marker-Based*, dan Prosedur pendeteksian marker.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menjelaskan topologi jaringan yang digunakan, diagram alir perancangan, serta kebutuhan spesifikasi perangkat keras dan perangkat lunak.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA

Bab ini berisi tentang pengujian dan hasil analisa dari sistem yang telah dirancang.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan kesimpulan dari hasil penelitian dan saran yang bermanfaat untuk pengembangan aplikasi di masa depan.