

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Augmented Reality (AR) adalah sebuah teknologi yang menggabungkan objek dari dunia nyata dan objek virtual atau maya dalam kondisi realtime. Penggabungan objek nyata dan virtual terjadi dengan dukungan teknologi yang tepat sementara interaksi yang dilakukan dapat terjadi dengan menggunakan perangkat-perangkat tertentu. *AR* merupakan variasi dari *Virtual Environments (VE)*, atau yang lebih dikenal dengan istilah *Virtual Reality (VR)*. Teknologi *VR* membuat pengguna tergabung dalam sebuah lingkungan virtual secara keseluruhan. Sementara teknologi *Augmented reality* sangat cepat sekali berkembang, di Indonesia sendiri telah banyak aplikasi-aplikasi yang menggunakan teknologi *AR*. *AR* merupakan terobosan di bidang teknologi yang sangat canggih. Karena dengan teknologi ini kita dapat membuat segala hal yang abstrak atau virtual bisa kelihatan nyata atau real.

Pengenalan Anatomi kerangka tubuh manusia penting untuk dipelajari bagi setiap anak yang duduk di bangku kelas 5 sekolah dasar yang berumur 11-12 supaya mereka lebih mengenal struktur Anatomi kerangka yang ada pada manusia. Hal ini sangat penting dipahami bagi para siswa sehingga para siswa dapat mengetahui struktur Anatomi kerangka tubuh pada manusia sejak dini mungkin dari sebagian siswa menganggap pelajaran ini menakutkan untuk dipelajari. Pada prakteknya, pengenalan kerangka tubuh manusia biasanya

menggunakan sumber buku atau gambar dimana minat baca sangat rendah, sedangkan anak usia sekolah dasar cenderung dengan hal-hal yang baru agar saat pembelajaran tidak membosankan. Oleh karena itu dibutuhkan aplikasi dengan menggunakan teknologi augmented reality untuk pengenalan kerangka tubuh manusia yang menampilkan gambar 3 dimensi.

Dari uraian diatas, mencoba membangun sebuah aplikasi edukasi pengenalan kerangka tubuh manusia berbasis Android yang mana aplikasi ini nantinya bertujuan untuk media tambahan pengenalan kerangka tubuh manusia berbentuk 3D saat pembelajaran.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan suatu permasalahan dari penelitian ini yaitu :

- a. Bagaimana menerapkan teknologi *Augmented reality* pada aplikasi *Android* untuk media pengenalan kerangka tubuh manusia ?
- b. Bagaimana membuat aplikasi *Augmented reality* Pengenalan Kerangka tubuh manusia berbasis *Android* agar nanti dapat digunakan sebagai media pembelajaran bagi siswa sekolah dasar.

1.3 Pembatasan Masalah

Batasan masalah yang akan di analisa adalah sebagai berikut :

- a. Aplikasi pembelajaran ini hanya dapat berjalan pada *Android* versi minimal *Oreo*.
- b. *Marker* hanya terdapat pada *google drive* yang diunduh di dalam aplikasi.

- c. Aplikasi ini ditunjukkan untuk Siswa Sekolah Dasar Kelas 5.
- d. Aplikasi edukasi ini dibangun dengan *Unity*.

1.4 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah diatas tujuan yang ingin dicapai yaitu :

- a. Mengimplementasikan teknologi *Augmented reality* dalam metode pembelajaran untuk anak sekolah dasar.
- b. Menampilkan sebuah objek 3D dan detail gerakan berputar beserta detail suara menggunakan teknologi *Augmented reality*.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian diharapkan dapat memberikan manfaat bagi :

- 1. Bagi Peneliti
 - a. Agar bisa menerapkan ilmu yang sudah di pelajari selama berada di perkuliahan.
 - b. Menambah wawasan dan pengalaman dalam pembuatan aplikasi atau sistem berbasis *Mobile Android*.
 - c. Dapat menambah pengetahuan dan memperluas wawasan tentang *AR (Augmented Reality)*.
- 2. Bagi Pengguna Aplikasi
 - a. Menciptakan suasana pembelajaran yang lebih menarik yang bisa meningkatkan minat belajar.
 - b. Membantu bagi pengguna mengetahui teknologi *AR (Augmented Reality)* dengan metode gambar secara 3D.

- c. Membantu pengajar dalam proses kegiatan belajar mengajar agar lebih menarik.
3. Bagi Politeknik Harapan Bersama
- a. Memberikan informasi kepada mahasiswa lain untuk tugas akhir dijadikan sebagai pengembangan aplikasi.
 - b. Sebagai bahan tambahan referensi untuk penelitian yang sejenis.

1.6 Metodologi Penelitian

1.6.1 Bahan Penelitian

Adapun data yang diperlukan dalam bahan penelitian ini yaitu data jenis kerangka tubuh manusia, seperti tulang kepala, tulang badan, tulang ekor, tulang punggung, tulang belikat, tulang gerak atas, tulang gerak bawah berbentuk objek 3D.

1.6.2 Alat Penelitian

Penelitian ini menggunakan peralatan utama dan juga peralatan pendukung pada saat perancangan sistem. Peralatan yang digunakan ketika merancang dan membangun sistem adalah :

1. Perangkat keras atau hardware, hardware yang digunakan dalam pembuatan aplikasi ini diantaranya :
 - a. Laptop Spesifikasi Core i5
 - b. RAM 4,00 GB
 - c. HDD 1000 GB/ 1 Tera
 - d. Printer.

2. Perangkat lunak atau software, software yang digunakan dalam pembuatan aplikasi diantaranya seperti Table 1.1 :

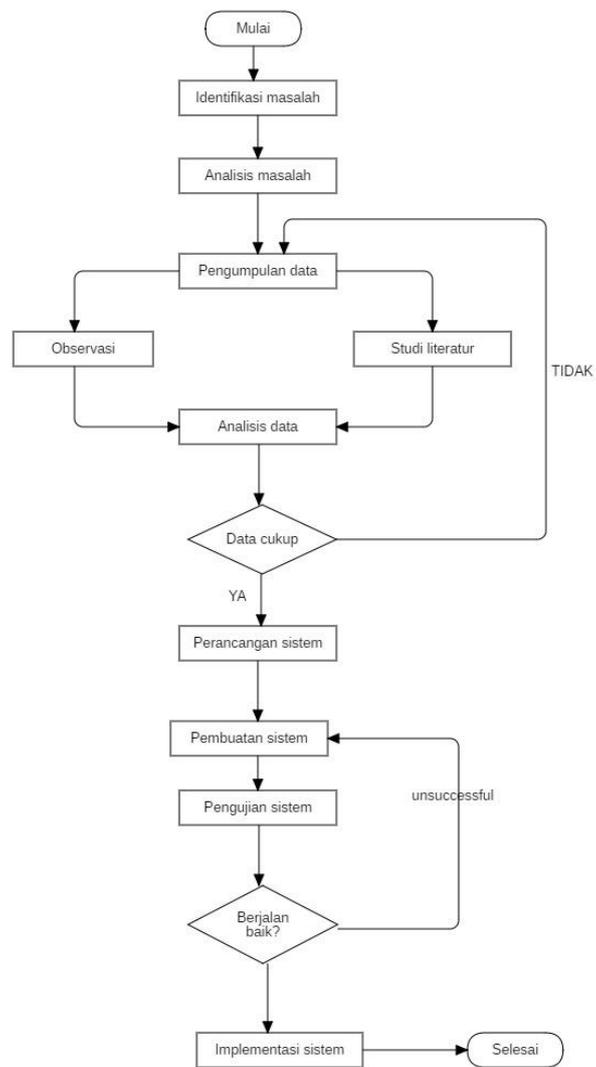
Tabel 1.1 Perangkat lunak (*Software*)

No.	Jenis Perangkat Lunak	Fungsi
1.	<i>Window 10</i>	<i>Operating System</i>
2.	<i>Unity Engine</i>	<i>Game maker</i>
3.	<i>Monodevelop</i>	<i>Text Editor</i>
4.	<i>Vuforia</i>	<i>Library</i>
5.	<i>Adobe Photoshop</i>	<i>Tools Design</i>
6.	<i>voicemaker.in</i>	<i>Text-to-speech</i>
7.	<i>Star UML</i>	Perancang Sistem

1.6.3 Alur Penelitian

Dalam penelitian ini menggunakan metode *waterfall*, metode ini dipilih karena model ini melakukan pendekatan secara sistematis dan urut. Pada penelitian ini dimulai dari level kebutuhan sistem / Perencanaan yang meliputi : Identifikasi Masalah, Pengumpulan Data (Observasi, Studi *Literatur*) dan Analisis Data. Kemudian menuju ke tahap perancangan beserta desain sistem, Pembuatan Sistem, Pengujian Sistem, dan sampai ke tahap Penerapan sistem.

Alur penelitian dijelaskan pada gambar 1.1.



Gambar 1.1 Alur Penelitian

1. Identifikasi Masalah

Tahap Identifikasi masalah merupakan langkah untuk memahami permasalahan yang terjadi, mengapa diperlukan suatu metode tambahan pembelajaran anatomi yang efektif untuk kelas 5 sekolah dasar.

2. Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan tiga metode yaitu observasi, studi literature dan Wawancara.

a. Observasi

Pada tahap observasi, penulis mengumpulkan data-data yang ada di lapangan yaitu dengan melakukan observasi dengan melakukan kunjungan ke tempat sekolah.

b. Studi Literatur

Mencari referensi teori yang relevan dengan kasus atau permasalahan yang ditemukan dengan mencari jurnal buku dan penelitian yang terlebih dahulu yang sejenis.

3. Analisa Data

Analisis data dilakukan berdasarkan hasil pengumpulan data untuk dijadikan acuan terhadap permasalahan yang ada ketika sistem akan di buat, dari hal tersebut pembuatan sistem dapat di lakukan secara tepat jika memerhatikan input dan output yang akan di hasilkan.

4. Desain Sistem

Proses ini digunakan untuk mengubah kebutuhan kebutuhan di atas menjadi representasi ke dalam bentuk sebelum coding di mulai.

a. Perancangan UML

Perancangan *UML (Unified Modeling Language)* digunakan untuk menjelaskan dan memvisualisasikan arti dari proses analisa dan desain berorientasi objek. *UML* memungkinkan developer melakukan pemodelan secara visual, yaitu penekanan pada penggambaran. Pemodelan visual membantu untuk menangkap struktur dan perilaku dari objek, mempermudah, penggambaran interaksi antara elemen dalam sistem, dan mempertahakna konsistensi antara desain dan implementasi dalam pemograman. Dalam perancangan ini perancangan *UML* yang akan dibuat adalah *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram* dan *class diagram*.

b. Perancangan *User Interface*

Proses *design*, yakni dengan membuat *prototype* aplikasi, desain *User Interface (UI)*. Pada awal tampilan menu terdapat 5 tombol diantaranya tombol menu kerangka manusia berfungsi membuka *scene* tampilan pilihan ke *AR* kamera, yang kedua tombol kuis berfungsi untuk menampilkan *scene* kuis, yang ketiga tombol unduh marker berfungsi untuk

mendownload marker di *google drive*, yang terakhir tombol panduan berfungsi membuka *scene* tampilan panduan.

5. Pembuatan Sistem

Tahap proses pembuatan Aplikasi yaitu dengan melakukan desain yang sudah direncanakan. Aplikasi ini dibangun dengan *Unity Engine*.

6. Pengujian Sistem

Pada tahap testing, dilakukan sebuah pengujian jalannya aplikasi perangkat lunak menggunakan metode *blackbox testing*, dimana *black box* testing dilakukan untuk menjamin fungsionalitas setiap *form* yang ada pada aplikasi. Dan dapat disimpulkan bahwa aplikasi telah berjalan sebagaimana fungsinya.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan yang digunakan dalam penyusunan laporan tugas akhir adalah sebagai berikut :

1. Bagian Awal Laporan

Berupa Halaman Judul, Halaman Pernyataan, Halaman Rekomendasi, Halaman Pengesahan, Abstrak, Kata Pengantar, Daftar Isi, Daftar Gambar, Daftar Tabel, dan Daftar Lampiran.

2. Bagian Isi Laporan

BAB I : PENDAHULUAN

Dalam Bab ini dijelaskan tentang latar belakang diambilnya judul “Aplikasi *Augmented Reality* Sebagai

Media Edukasi Pengenalan Kerangka Tubuh Manusia” perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan, manfaat, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan yang menjelaskan secara garis besar substansi yang diberikan pada masing-masing bab.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab ini menguraikan tentang penelitian-penelitian serupa yang pernah dilakukan oleh peneliti sebelumnya yang dibahas secara kritis. Berisi penjelasan tentang inti sari latar belakang, tujuan, metode dan hasil penelitian.

BAB III : LANDASAN TEORI

Dalam bab ini berisi tentang landasan teori yang akan digunakan untuk penyelesaian laporan penelitian yang berkaitan dengan pembuatan Aplikasi *Augmented Reality* Sebagai Media Edukasi Pengenalan Kerangka Tubuh Manusia.

BAB IV : PERANCANGAN DAN DESAIN

Dalam bab ini menguraikan secara detail rancangan dan desain terhadap penelitian yang dilakukan dari sistem yang dibangun mengenai data-data yang dibuat dalam suatu perancangan *User Interface* dan Perancangan *UML*,

rancangan ini terdiri dari : *Use case Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram* dan *Class Diagram*.

BAB IV : PERANCANGAN DAN DESAIN

Dalam bab ini berisi tentang *screenshot* hasil penelitian dan hasil penelitian tersebut dibahas secara detail berdasarkan penelitian yang selesai dilakukan. Pembahasan tersebut berupa keterangan di setiap *screenshot* yang dijelaskan berdasarkan pemikiran original peneliti untuk memberikan penjelasan dan interpretasi atas hasil penelitian yang telah di analisis guna menjawab pertanyaan penelitiannya.

BAB V : HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN

Dalam bab ini berisi tentang *screenshot* hasil penelitian dan hasil penelitian tersebut dibahas secara detail berdasarkan penelitian yang selesai dilakukan. Pembahasan tersebut berupa keterangan di setiap *screenshot* yang dijelaskan berdasarkan pemikiran original peneliti untuk memberikan penjelasan dan interpretasi atas hasil penelitian yang telah di analisis guna menjawab pertanyaan penelitiannya.

BAB VI : PENUTUP

Dalam bab ini diuraikan mengenai kesimpulan, yaitu menyimpulkan suatu hasil pembahasan dari suatu penelitian

yang merupakan hasil akhir dan sekaligus merupakan jawaban dari permasalahan yang ada. Disamping itu juga di sertakan saran-saran sebagai arahan dan pendapat yang mungkin dapat bermanfaat bagi peneliti yang sejenis dalam mengembangkan penelitian lebih lanjut mengenai sistem yang serupa.

3. Bagian Akhir Laporan

DAFTAR PUSTAKA

Bagian ini berisi daftar pustaka yang menjadi acuan penulisan laporan tugas akhir.

LAMPIRAN

Dalam lampiran ini berisi Bukti Surat Kesepakatan Bimbingan.