BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Anatomi merupakan salah satu bidang keilmuan medis yang mempelajari struktur tubuh manusia. Sebagai manusia, kita sangat diperlukan untuk mengenal anatomi tubuh diri kita sendiri. Sebab, dengan mengenal dan memahami setiap bagian tubuh kita, kita bisa tahu pola hidup sehat dan lebih peduli dalam menjaga kesehatan tubuh. Sehingga penting sekali untuk kita khususnya anak-anak memahami bagian penting dari tubuhnya sendiri agar selalu menjaga organ-organ penting dapat berfungsi dengan baik.

Primary Darul Hikam International School (Primary DHIS) merupakan Sekolah Dasar di Yayasan Darul Hikam Bandung berbasis internasional yang bergerak di bidang pendidikan. SD ini sudah mempelajari pelajaran tentang organ-organ tubuh manusia atau anatomi tubuh manusia khususnya di kelas 5 SD. Namun sistem pembelajaran yang ada di SD ini masih menggunakan cara yang konvensional yaitu menggunakan buku. Tetapi buku yang digunakan masih bersifat 2D (dua dimensi), penuh dengan teks, gambar kurang jelas dan kurang interaktif. Sehingga media tersebut belum mampu menjadi media pengenalan anatomi tubuh manusia yang menarik untuk siswa kelas 5 SD. Menurut pihak sekolah sendiri siswa terkadang tidak terlalu dapat memahami materi yang diberikan jika hanya mengandalkan media buku saja, hal ini dapat berakibat kejenuhan dan siswa menjadi malas dalam memahami materi.

Aplikasi *Smart Book* pengenalan anatomi tubuh manusia ini menggunakan teknologi *Augmented Reality,* karena dengan menggunakan teknologi *Augmented Reality* ini dapat memungkinkan pengguna melihat objek anatomi tubuh manusia secara lebih nyata dengan memproyeksikan objek dalam bentuk 3D (tiga dimensi). Teknologi AR ini juga dapat menambah nilai dari penyampaian informasi menjadi lebih tinggi. *Augmented Reality* (AR) adalah suatu teknik yang memperluas lingkungan dunia nyata dengan beberapa objek *virtual* yang muncul dalam

pandangan *user*. *Augmented Reality* memungkinkan objek 3D *virtual* untuk diintegrasikan kedalam lingkungan nyata secara *real-time*[3]. Teknologi ini akan digabungkan ke dalam suatu buku untuk mengenalkan anatomi tubuh manusia secara lebih nyata untuk menghasilkan buku yang lebih menarik dalam pengenalan anatomi tubuh manusia bagi siswa kelas 5 SD. Aplikasi ini berbasiskan *desktop*, karena di SD sudah tersedia fasilitas laboratorium khusus komputer sehingga pengguna dapat mempelajari materi dengan baik. Aplikasi ini menggunakan metode *markerless* karena *marker* yang digunakan adalah sebuah gambar anatomi tubuh manusia sesuai dengan kurikulum materi yang diberikan. Aplikasi juga mengimplementasikan sebuah konsep *Occlusion Based Interaction*, yang diharapkan dapat menambah interaksi antara pengguna dan aplikasi serta menerapkan suara sebagai pendukungnya.

Didalam *Smart Book* ini dapat menampilkan animasi anatomi dalam bentuk 3D dan terdapat penjelasan tentang anatomi tubuh manusia. Dalam pembangunan *Smart Book* ini diharapkan dapat menjadi solusi bagi guru yang mengajar untuk memberikan suatu pengetahuan tentang organ penting yang ada dalam tubuh manusia kepada siswa dengan lebih baik. Maka penelitian ini diwujudkan sebagai bahan penyusun skripsi yang berjudul "*Implementasi Teknologi Augmented Reality (AR) Pada Aplikasi Smart Book Pengenalan Anatomi Manusia Menggunakan Metode Occlusion Based Interaction berbasis Desktop*".

1.2 Identifikasi Masalah

Dari penjelasan yang telah dijelaskan pada latar belakang maka identifikasi masalahnya adalah sebagai berikut :

1. Pembelajaran saat ini masih menggunakan media buku, 2D dan kurang interaktif.
2. Dibutuhkan media pelengkap dalam pembelajaran pengenalan anatomi tubuh manusia melalui buku agar menjadi menarik.

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penulisan tugas akhir ini adalah untuk membangun aplikasi penyampaian informasi yang cocok untuk SD kelas 5 dengan teknologi *Augmented Reality* yang mendukung *content audio-visual*.

Sedangkan tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Media buku yang ada dilengkapi dengan *Smart Book* sebagai media pembelajaran tambahan yang menampilkan animasi 3D secara lebih nyata dan interaktif dengan menggunakan teknologi *Augmented Reality*.
2. Menjadikan *Augmented Reality* sebagai media pembelajaran untuk memberikan ketertarikan terhadap siswa dalam pengenalan anatomi tubuh manusia dengan adanya animasi 3D dan suara.

1.4 Batasan Masalah

Penelitian ini memiliki beberapa batasan masalah dengan harapan penelitian bisa lebih terfokus. Adapun batasan masalah dalam penelitian sebagai berikut :

1. *Content* anatomi yang digunakan sebagai contoh penerapan teknologi *Augmented Reality* adalah sistem peredaran darah dan sistem pencernaan.
2. Sasaran pengguna dari aplikasi ini adalah siswa kelas 5 SD, dan disarankan dibawah pengarahan orang yang lebih dewasa.
3. Proses deteksi menggunakan *Library MetaIO* dengan implementasi dari metode *Occlusion Based Interaction* untuk pengenalan marker yang ditutup, serta teknologi *Augmented Reality* untuk menampilkan *output* secara *real-time*.
4. *Output* yang dihasilkan terfokus kepada animasi 3D, suara dan *virtual button*.
5. Banyaknya animasi 3D dari sistem pencernaan dan sistem peredaran darah berjumlah 11.
6. Aplikasi yang dibangun berbasis *Desktop*.
7. Perangkat keras yang digunakan harus dilengkapi *Webcam*.
8. Satu halaman buku berisi satu jenis *content* anatomi serta penjelasannya.
9. Bahasa yang digunakan di *Smart Book* adalah bahasa inggris, sesuai dengan yang ada dikurikulum.
10. Pemodelan yang digunakan *OOP (Object Oriented Progamming)* dengan menggunakan *UML (Unified Modeling Language)*.
11. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah *Bahasa C++*.

12. Editor yang digunakan untuk membangun aplikasi adalah *Visual Studio 2010*.
13. Editor yang digunakan untuk membangun objek 3D menggunakan *3D Studio Max*.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini menggunakan metode analisis deskriptif yaitu suatu metode yang bertujuan untuk mendapatkan gambaran yang jelas tentang hal-hal yang diperlukan dalam penelitian, dengan melalui tahapan sebagai berikut :

1.5.1 Metode Pengumpulan Data

Metode yang digunakan dalam mengumpulkan data yang berhubungan dengan penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Studi Literatur

   Pengumpulan data dengan cara mencari dan mempelajari bermacam-macam literatur yang dibutuhkan, baik dari buku, karya tulis, jurnal, *paper*, dan lain sebagainya yang ada kaitannya dengan judul penelitian.

2. Observasi

   Pengumpulan data dengan mengadakan penelitian dan peninjauan langsung terhadap permasalahan tentang pembelajaran melalui buku dan penyampaiannya.

1.5.2 Metode Pembangunan Perangkat Lunak

Mengenai metode yang digunakan dalam proses yang digunakan dalam tahap pembuatan perangkat lunak adalah dengan menggunakan metode *Classical Life Cycle (CLC)* atau yang biasa disebut dengan *Waterfall*. Beberapa proses diagram *waterfall* adalah sebagai berikut :

a. Rekayasa Perangkat Lunak (*System Engineering*)

   Merupakan bagian dari sistem yang terbesar dalam pengerjaan suatu proyek, dimulai dengan menetapkan kebutuhan-kebutuhan dari semua elemen yang diperlukan sistem dan mengalokasikannya ke dalam pembentukan perangkat lunak.

b. Analisis perangkat Lunak (*Software Analysis*)

   Analisis perangkat lunak merupakan tahapan menentukan apakah kegiatan dari sistem engineering dapat diimplementasikan menjadi sebuah sistem informasi atau tidak dan menentukan prosedur-prosedur yang bekerja. Adapun fungsi-fungsi tersebut meliputi fungsi masukan, fungsi proses dan fungsi keluaran.

c. Perancangan perangkat Lunak (*Software Design*)

   Perancangan pernagkat lunak merupakan tahapan menterjemahkan dari keperluan atau data yang dianalisis ke dalam bentuk yang mudah dimengerti oleh *user* atau pemakai.

d. Implementasi perangkat lunak (*System Coding*)

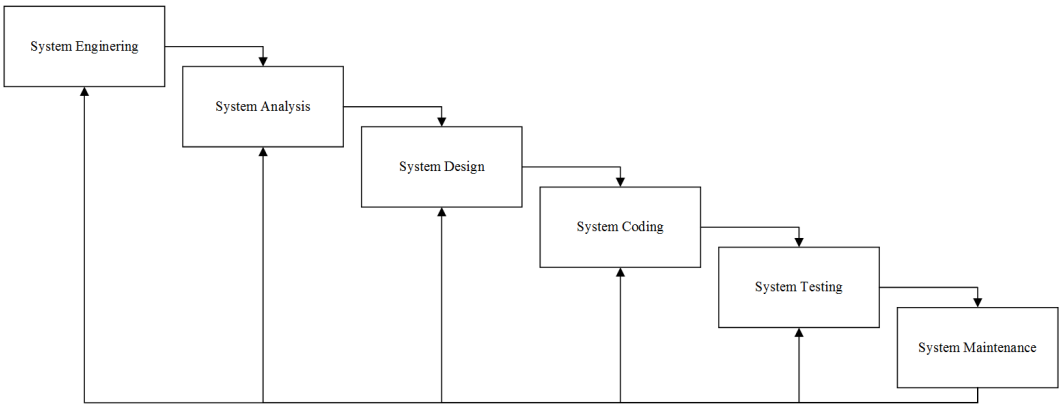
   Implementasi perangkat lunak yaitu kegiatan yang mengimplementasikan hasil dari perancangan perangkat lunak ke dalam kode program yang dimengerti oleh bahasa mesin.

e. Pengujian perangkat lunak (*Testing*)

   Pengujian perangkat lunak merupakan tahapan menguji hasil perangkat lunak yang dihasilkan.

f. Pemeliharaan (*Maintenance*)

   Penerapan secara keseluruhan disertai pemeliharaan jika terjadi perubahan struktur baik dari segi *software* maupun *hardware*.



Gambar 1.1 Metode *Waterfall*[11]

1.6 Sistematika Penulisan

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

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang masalah, mencoba mengidentifikasi inti permasalahan yang dihadapi, menentukan maksud dan tujuan penelitian, kemudian batasan masalah, metodologi penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas berbagai konsep dasar dan teori-teori yang berkaitan dengan topik penelitian yaitu *augmented reality* dan hal-hal yang berguna dalam proses analisis permasalahan.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisi tentang analisis sistem, cara kerja sistem, analisis *input* dan *output* 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 simulasi yang dibangun dapat berjalan secara efektif sesuai dengan yang diinginkan, dibahas juga mengenai spesifikasi *software*, *hardware*, dan *brainware* serta pengoperasian sistem.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan yaitu tujuan penelitian sudah terpenuhi atau belum. Serta berisi saran untuk perbaikan dan menindaklanjuti pengembangan aplikasi *Augmented Reality* ini selanjutnya.