BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Saat ini masalah yang sedang dihadapi dunia pendidikan di Indonesia adalah masalah lemahnya proses pembelajaran. Media pembelajaran yang ada selama ini hanya berbasis pemahaman melalui buku, atau menggunakan alat peraga. Jika melalui buku maka peserta didik kebanyakan hanya akan mengerti teorinya saja, sedangkan jika menggunakan alat bantu peraga atau hanya menggunakan gambar untuk menampilkan objek pembahasan materi kepada peserta didik selain karena alasan biaya yang tidak murah, alat peraga juga mempunyai keterbatasan dalam jumlah dan fungsinya.

Perkembangan teknologi saat ini semakin pesat. Salah satu perkembangannya adalah *augmented reality* atau yang biasa disebut dengan AR. Menurut Azuma (1997), *augmented reality* adalah teknologi yang menggabungkan benda maya tiga dimensi kedalam sebuah lingkungan nyata tiga dimensi dan menampilkannya dalam waktu nyata (*real time*) [3]. Dengan adanya teknologi AR ini, akan sangat berguna untuk proses pembelajaran, dimana organ tubuh manusia yang meliputi organ pencernaan, organ vital, dan panca indera akan dipresentasikan secara visual melalui objek tiga dimensi. Sistem dalam *augmented reality* bekerja dengan menganalisa secara *real-time* objek yang ditangkap dalam kamera. Berkat perkembangan pesat teknologi *smartphone*, *augmented reality* tersebut bisa diimplementasikan pada perangkat *mobile* yang berbasis android.

Berdasarkan permasalahan tersebut dilakukan penelitian berupa pembuatan sebuah aplikasi yang berjudul "Aplikasi Pembelajaran Organ Tubuh Menggunakan *Augmented Reality* Berbasis Android", dimana aplikasi yang tersebut dapat menampilkan bentuk organ tubuh manusia secara tiga dimensi. Sehingga dengan aplikasi ini dapat membantu siswa dalam mempelajari organ tubuh manusia, yang meliputi organ pencernaan, organ vital, dan panca indera. Pada aplikasi ini akan ditambahkan fitur kuis yang berfungsi untuk mengevaluasi seberapa banyak materi yang dikuasai oleh siswa tersebut.

1.2 Maksud dan Tujuan Penelitian

1.2.1 Maksud Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah untuk membuat sebuah aplikasi pembelajaran organ tubuh menggunakan *Augmented Reality* (AR) berbasis android, sehingga dapat membantu siswa Sekolah Dasar dalam mempelajari organ tubuh manusia yang meliputi organ pencernaan, organ vital, dan panca indera.

1.2.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat membantu para siswa Sekolah Dasar dalam pemahaman materi pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam khususnya tentang organ tubuh manusia menggunakan *augmented reality*.
2. Dapat membantu siswa dalam belajar Ilmu Pengetahuan Alam di Sekolah Dasar dengan adanya kuisioner.

1.3 Batasan Masalah

Mengingat luasnya masalah yang timbul, maka dalam penelitian ini diperlukan batasan untuk menghindari meluasnya masalah dalam pembahasan, yaitu:

1. Perangkat lunak yang dibangun hanya dapat dijalankan pada perangkat yang mendukung sistem operasi android.
2. Aplikasi ini menjelaskan tentang organ tubuh manusia yang meliputi organ pencernaan, organ vital, dan panca indra.
3. Aplikasi ini dilengkapi dengan teks, gambar, dan penjelasan materi.
4. Aplikasi ini terdapat soal latihan berupa kuis yang terdiri dari 100 soal yang ditampilkan secara *random*. Untuk masing-masing latihan terdiri dari 20 soal.
5. Hanya menampilkan gambar tiga dimensi.

1.4 Metodologi Penelitian

Metodologi yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini menggunakan metodologi analisis deskriptif, yaitu metode penelitian menggunakan studi kasus. Metodologi ini terbagi menjadi dua metode yaitu:

1.4.1 Metode Pengumpulan data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Observasi

   Teknik pengumpulan data dengan mengadakan penelitian peninjauan langsung terhadap permasalahan yang diambil.

b. Wawancara

   Teknik pengumpulan data dengan mengadakan tanya jawab secara langsung mengenai aplikasi yang akan dibuat.

c. Studi Literatur

   Pengumpulan data dengan cara mengumpulkan literatur, jurnal, paper dan bacaan-bacaan yang ada kaitannya dengan judul penelitian.

1.4.2 Metode Pembangunan Perangkat Lunak

Metode yang akan digunakan dalam pembangunan perangkat lunak adalah model *waterfall*. Model ini mengusulkan sebuah pendekatan yang sistematik dan sekuensial yang mulai pada tingkat dan kemajuan sistem pada seluruh analisis, desain, kode, pengujian, dan pemeliharaan. Proses–proses yang terdapat dalam gambar model *waterfall* menurut Ian Summerville adalah sebagai berikut:

a. *Requirement analysis and definition*

   Pengumpulan kebutuhan secara lengkap kemudian dianalisis dan didefinisikan kebutuhan yang harus dipenuhi oleh program yang akan dibangun. *Fase* ini harus dikerjakan secara lengkap untuk bisa menghasilkan desain yang lengkap.

b. *System and software design*

   Desain dikerjakan setelah kebutuhan selesai dikumpulkan secara lengkap.

c. *Implementation and unit testing*

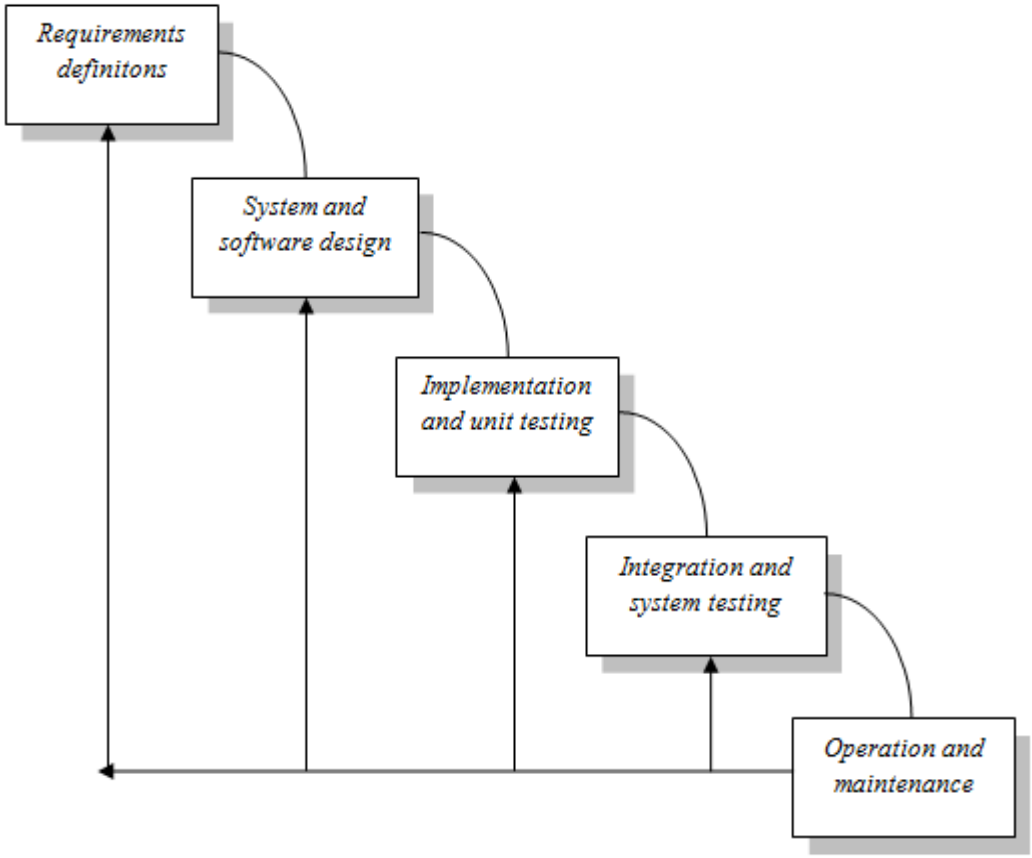
   Desain program diterjemahkan ke dalam kode–kode dengan menggunakan bahasa pemrograman yang sudah ditentukan. Program yang dibangun langsung di uji baik secara unit.

d. *Integrating and system testing*

Penyatuan unit–unit program kemudian di uji secara keseluruhan (*system testing*).

e. *Operation and maintenance*

Pengoperasian program dilingkungannya, dan melakukan perubahan karena adaptasi dengan situasi sebenarnya.



Gambar 1.1. *Metode waterfall*

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang dilakukan dalam penyelesaian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab I berisi tentang latar belakang masalah, maksud dan tujuan penelitian, batasan masalah, metode penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab II berisi tentang dasar-dasar teori yang mendukung pembuatan tugas akhir serta pembahasan mengenai berbagai macam perlengkapan yang dipakai dalam perancangan aplikasi *mobile*.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Bab III berisi tentang alur kerja sistem aplikasi secara keseluruhan, model perancangan aplikasi *mobile* serta metode pengolahan citra pada *Augmented Reality*.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA

Bab IV berisi tentang cara kerja penggunaan aplikasi serta metode pengujian yang dilakukan, dan analisis sistem aplikasi berdasarkan hasil pengujian yang diperoleh.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab V berisi tentang kesimpulan dari hasil pengujian yang dilakukan dan saran yang menunjang untuk pengembangan aplikasi yang telah dibuat.