BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Bernafas merupakan salah satu dari ciri-ciri mahluk hidup yang sangat penting. Tanpa melakukan proses bernafas, mahluk hidup tidak akan hidup. Sel tubuh membutuhkan oksigen dalam beraktifitas (metabolisme). Oksigen didapatkan melalui proses bernafas yakni menghirup nafas. Selain membutuhkan oksigen, sel juga mengeluarkan gas karbondioksida hasil dari metabolisme. Keberadaan gas karbondioksida pada tubuh akan menimbulkan penyakit bagi tubuh kita. Maka, gas karbondioksida ini dikeluarkan dari tubuh juga melalui proses bernafas yakni saat mengeluarkan nafas [1].

Guru biasanya menyampaikan materi tersebut dengan menggunakan slide presentasi saja, sehingga membuat para siswa kurang mengerti, karena model pembelajaran seperti ini hanya memindahkan materi dari buku pelajaran ke media seperti LCD. Siswa hanya mendengarkan ceramah, sehingga sulit untuk mengingat dan memanggil kembali informasi yang diterima dari guru. Media pembelajaran yang ada selama ini hanya berbasis pemahaman melalui buku, LKS, serta dengan sedikitnya menggunakan alat bantu peraga. Jika melalui buku, sebagian besar peserta didik hanya mengerti teori saja, sedangkan jika menggunakan alat bantu peraga memiliki keterbatasan dalam jumlah dan fungsinya serta harga yang relatif mahal.

Pada pelajaran biologi khususnya pada kelas XI IPA, materi yang diajarkan diantaranya adalah tentang sistem pernafasan pada manusia. Berdasarkan hasil wawancara kepada guru biologi yang bernama Susi Martini, ternyata cara pembelajaran seperti ini memiliki beberapa kelemahan, diantaranya adalah :

1. Siswa yang sedang belajar di kelas kadang tidak fokus pada materi yang sedang diajarkan karena minimnya interkasi siswa terhadap materi.
2. Adanya perbedaan dari setiap siswa dalam menangkap dan mencerna materi pembelajaran.

Kelemahan-kelemahan pada metode pembelajaran ceramah dan hanya menggunakan media buku menyebabkan tidak semua siswa bisa mengerti tentang materi pelajaran sistem pernafasan pada manusia. Ada siswa yang mengerti, ada siswa yang kurang mengerti, bahkan ada juga siswa yang tidak mengerti sama sekali. Oleh sebab itu, guru membutuhkan bantuan media pembelajaran, salah satunya adalah aplikasi pembelajaran yang berbasis multimedia. Didukung juga oleh Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 87 Tahun 2013, dimana guru dituntut untuk mengembangkan perangkat pembelajaran yang komprehensif yang salah satunya mencakup pengadaan media pembelajaran yang interaktif.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka diperlukan aplikasi yang memberikan cara pembelajaran yang baru dan menarik dengan membuat aplikasi pembelajaran untuk mendukung proses pembelajaran bagi siswa kelas XI IPA dalam mata pelajaran biologi materi sistem pernafasan pada manusia.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka didapat perumusan masalah yaitu bagaimana membuat aplikasi pembelajaran sistem pernafasan manusia, khususnya kelas XI IPA di SMA Angkasa Bandung.

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud penelitian yang dilakukan adalah membuat suatu aplikasi multimedia pembelajaran berbasis *Augmented Reality (AR)* untuk materi sistem pernafasan pada manusia kelas XI IPA di SMA Angkasa Bandung.

Tujuan yang dimaksud dalam pembangunan aplikasi ini adalah mempermudah dalam proses belajar-mengajar mengenai materi sistem pernafasan pada manusia dengan teknologi *Augmented Reality*.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah yang akan dibahas pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Target pengguna adalah siswa kelas XI IPA.
2. Aplikasi yang dibangun merupakan aplikasi berbasis desktop.
3. Animasi yang digunakan berupa animasi objek 3D dan *content* video.
4. Metode yang dikembangkan dalam AR adalah *Markerless Augmented Reality*.
5. Aplikasi dibangun menggunakan SCOL Programming dengan *software* Openspace 3D dan Aruco Library sebagai pembacaan *markerless* di library.
6. Animasi 3D dibuat menggunakan *software* Autodesk 3Ds Max dengan OgreMax sebagai exporter.
7. Tampilan aplikasi menggunakan *software* Adobe Flash CS3 dan Adobe Photoshop CS3.
8. Pembuatan diagram UML menggunakan *software* StarUML, Power Designer dan Microsoft Visio 2010.
9. Mengacu pada materi pelajaran biologi kelas XI IPA yang akan dijadikan pedoman dalam pembuatan aplikasi adalah mengenai Susunan dan Fungsi Sistem Pernafasan Pada Manusia.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian sangat diperlukan untuk memecahkan masalah dalam penelitian. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif yaitu metode penelitian yang bertujuan untuk membuat deskripsi, gambaran atau lukisan secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta, sifat serta hubungan antar fenomena yang diselidiki. Metodologi penelitian dalam skripsi ini meliputi metode pengumpulan data dan metode pembangunan perangkat lunak [8].

1. Metode Pengumpulan Data

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

a. Studi Literatur

Studi literatur adalah teknik pengumpulan data melalui buku-buku, jurnal, dan internet yang berkaitan dengan materi sistem pernafasan pada manusia dan multimedia pembelajaran berbantuan komputer.

b. Observasi

Teknik pengumpulan data dengan mengadakan penelitian dan peninjauan langsung terhadap permasalahan yang diambil ke SMA Angkasa Bandung.

c. Wawancara

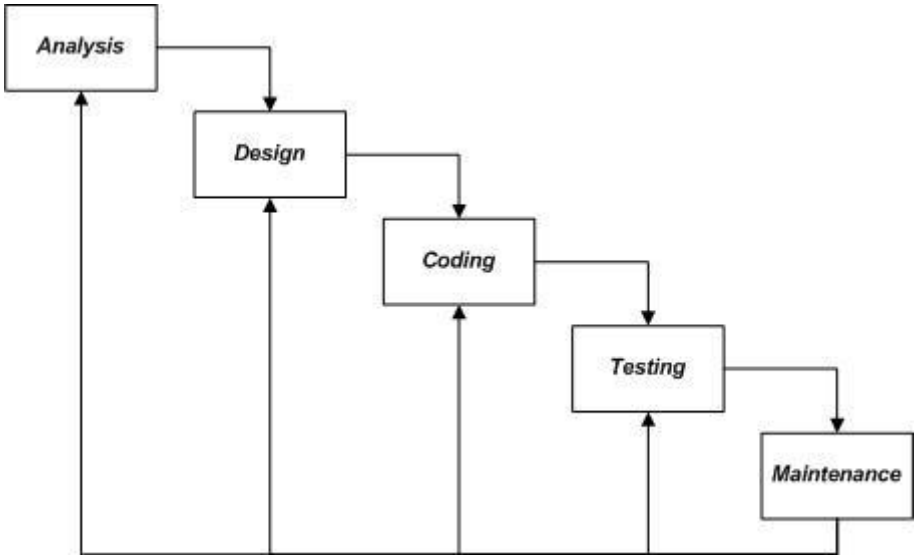
Teknik pengumpulan data dengan mengadakan tanya jawab secara langsung dengan guru biologi yaitu Ibu Susi Martini.

d. Kuesioner

Teknik pengumpulan data dengan memberikan seperangkat pertanyaan atau pernyataan kepada responden (siswa) untuk dijawab mengenai aplikasi yang dibangun.

2. Metode Pembangunan Perangkat Lunak

Metode yang digunakan dalam pembuatan perangkat lunak menggunakan model *waterfall*. Model ini melakukan pendekatan melakukan pendekatan secara sistematis dan terurut, dimana tahap demi tahap yang akan dilalui harus menunggu selesainya tahap sebelumnya dan berjalan berurutan. Tahap dari model *waterfall* adalah seperti terlihat pada gambar 1.1 berikut:



Gambar 1.1 Model Waterfall

a. *Analysis*

Analysis merupakan tahap menganalisa hal-hal apa saja yang diperlukan dalam membuat aplikasi multimedia presentasi pembelajaran ini. Hal-hal yang diperlukan adalah materi sistem pernafasan pada manusia yang akan disajikan pada aplikasi dan menganalisis menu apa saja yang akan ada pada aplikasi yang akan dibangun.

b. *Design*

Design adalah tahap setelah mengetahui materi apa saja yang akan disajikan pada aplikasi pembelajaran, maka hasil dari analisis tersebut diterjemahkan ke bentuk yang sederhana yang mudah dimengerti oleh siswa sebagai pengguna. Seperti membuat desain antarmuka aplikasi.

c. *Coding*

Coding adalah tahap setelah *design* selesai, maka hasil dari tahap *design* diterjemahkan ke bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat aplikasi pembelajaran ini, yaitu bahasa pemrograman *Scol*.

d. *Testing*

Testing adalah tahapan setelah aplikasi diimplementasikan ke dalam bahasa pemrograman, maka aplikasi akan diuji coba kepada siswa kelas XI IPA. Pada tahap pengujian, siswa akan diberikan kuesioner yang bertujuan untuk mengetahui apakah tujuan pembangunan aplikasi ini telah tercapai.

e. *Maintenance*

Maintenance merupakan tahap akhir dimana aplikasi yang sudah selesai dapat mengalami perubahan-perubahan atau penambahan apabila tujuan dari pembangunan aplikasi pembelajaran ini belum tercapai.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang penelitian yang dijalankan. Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, maksud dan tujuan penelitian, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menguraikan tentang teori-teori yang berhubungan dengan penelitian. Seperti sejarah tentang SMA Angkasa Bandung, teori-teori tentang multimedia presentasi pembelajaran, *Augmented Reality*, materi mengenai sistem pernafasan pada manusia dan *tools* yang digunakan.

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menjelaskan mengenai analisis sistem yang mencakup analisis masalah, analisis aplikasi sejenis, analisis aplikasi yang dibangun, analisis metode, analisis kebutuhan fungsional dan non-fungsional serta perancangan sistem yang mencakup perancangan antarmuka, perancangan struktur menu, jaringan semantik, dan perancangan prosedural dari aplikasi yang akan dibangun.

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab ini berisi implementasi dan pengujian sistem dari hasil analisis dan perancangan aplikasi multimedia presentasi yang telah dibuat dengan menggunakan pengujian *blackbox* dan pengujian *beta*, disertai dengan hasil pengujian dari aplikasi yang dilakukan kepada guru dan siswa.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menjelaskan tentang kesimpulan yang diperoleh dari hasil implementasi dan pengujian aplikasi yang telah dibuat, serta saran-saran untuk pengembangan aplikasi ini selanjutnya.