BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Ilmu alam atau dalam bahasa Inggris *natural science* adalah istilah yang digunakan yang merujuk pada rumpun ilmu dimana obyeknya adalah benda-benda alam dengan hukum-hukum yang pasti dan umum, berlaku kapan pun dimana pun[1]. Kenyataan yang terjadi di Indonesia, mata pelajaran IPA tidak begitu diminati dan kurang diperhatikan. Padahal ilmu alam mempunyai peranan yang sangat penting dalam kehidupan manusia baik untuk menyediakan barang dan jasa maupun memperbaiki kondisi lingkungan untuk tempat hidup manusia.

Menurut Kamala yang dikutip oleh Rima Nurita Ramdhani [7] Pendidikan IPA menjadi suatu bidang ilmu yang memiliki tujuan agar setiap siswa terutama yang ada di Sekolah Menengah Pertama (SMP) memiliki kepribadian yang baik dan dapat menerapkan sikap ilmiah serta dapat mengembangkan potensi yang ada di alam untuk dijadikan sebagai sumber ilmu dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Di SMP mata pelajaran IPA yang diajarkan meliputi biologi (makhluk hidup dan proses kehidupan), fisika (energi dan perubahannya) dan kimia (materi dan sifatnya). Matematika tidak dianggap sebagai ilmu alam, akan tetapi digunakan sebagai penyedia alat atau perangkat dan kerangka kerja yang digunakan dalam ilmu-ilmu alam. Namun dalam pelaksanaannya terdapat masalah yang dapat menghambat proses belajar mengajar. Masalah yang dihadapi dalam pendidikan IPA sendiri berupa materi atau kurikulum, guru, fasilitas, peralatan siswa dan komunikasi antara siswa dan guru[17]. Permasalahan yang

muncul dapat mengakibatkan menjadi kurang pahamnya siswa terhadap materi atau pelajaran yang diajarkan sehingga dapat berdampak pula pada berkurangnya minat siswa terhadap pelajaran IPA itu sendiri. Solusi yang bisa ditawarkan adalah dengan menggunakan teknik atau metode pembelajaran yang baru, yang bisa disesuaikan dengan keadaan atau memanfaatkan teknologi yang sudah berkembang.

Dalam kamus bahasa Indonesia *game* adalah permainan. Permainan merupakan bagian dari bermain dan bermain juga bagian dari permainan keduanya saling berhubungan. Dalam perkembangannya, *game* terbagi menjadi beberapa *genre* atau jenis. Salah satunya adalah *game* edukasi atau *edugames*. Definisi dari permainan edukasi sendiri adalah semua bentuk permainan yang dirancang untuk memberikan pengalaman pendidikan atau pengalaman belajar kepada para pemainnya, termasuk permainan tradisional dan modern yang diberi muatan pendidikan dan pengajaran [8]. Contoh *edugames* : *Petualangan Mifas In Game, Dora the explorer, Petualangan Billy dan Tracy*.

Dari permasalahan ini muncul ide untuk membuat sebuah *game* edukasi yang diharapkan dapat membantu siswa untuk lebih mengerti dan memahami tentang pelajaran IPA. Dengan adanya *game* edukasi ini, diharapkan dapat menumbuhkan rasa ketertarikan siswa terhadap mata pelajaran IPA. Selain tentunya ikut membantu perkembangan pendidikan di Indonesia.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah, maka identifikasi masalah adalah bagaimana penggunaan aplikasi *game* sebagai media edukasi dan bagaimana menumbuhkan ketertarikan siswa SMP terhadap mata pelajaran IPA di SMP.

1.3 Maksud dan Tujuan

Berdasarkan permasalahan yang diteliti, maka maksud dari penulisan tugas akhir ini adalah membangun suatu aplikasi *game* edukasi IPA dan Matematika untuk siswa SMP untuk membantu menumbuhkan ketertarikan siswa terhadap mata pelajaran IPA khususnya siswa SMP.

Sedangkan tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah yang memenuhi kriteria berikut :

1. Memberikan sebuah media baru bagi siswa untuk mempelajari IPA agar tidak merasa jenuh.
2. Membuat *game* sebagai alat bantu menumbuhkan minat siswa terhadap mata pelajaran IPA.
3. Bisa ikut meningkatkan pengetahuan dan pemahaman siswa SMP terhadap mata pelajaran IPA.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam pembangunan aplikasi ini sebagai berikut :

1. Pada *game* edukasi ini materi yang dibahas adalah mata pelajaran adalah Matematika dan IPA.
2. Mata pelajaran IPA yang di bahas adalah biologi dan fisika.

3. Untuk matematika bab materi yang dibahas meliputi bilangan bulat, aljabar dan aritmetika, persamaan dan pertidaksamaan linear dengan satu variabel, perbandingan, bangun datar serta bangun ruang.
4. Untuk fisika materi yang dibahas adalah bab gerak lurus, energi dan usaha, hukum newton serta gaya.
5. Untuk biologi materi yang dibahas adalah bab sistem dalam kehidupan manusia, sistem dalam kehidupan tumbuhan, ekosistem dan keanekaragaman makhluk hidup.
6. Soal atau materi diambil dari kurikulum tahun 2006 untuk siswa Sekolah Menegah Pertama (SMP) untuk kelas VII dan kelas VIII.
7. Sasaran penggunaan adalah siswa SMP kelas VII dan kelas VIII.
8. Pemanfaatan *Collision Detection* digunakan untuk game matematika supaya menimbulkan efek yang menarik sehingga game terlihat lebih nyata.
9. Algoritma yang digunakan untuk menyelesaikan *game* biologi adalah algoritma *Greedy*.
10. Aplikasi *game* dibangun dengan menggunakan Flash.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Studi Literatur.

   Pada tahap ini mengumpulkan bahan-bahan referensi baik dari buku, artikel, jurnal, makalah maupun situs *internet* yang berhubungan dengan judul penelitian ini.

2. Tahap pembuatan perangkat lunak.

Teknik analisis data dalam pembuatan perangkat lunak menggunakan paradigma perangkat lunak secara *waterfall*, yang meliputi beberapa proses diantaranya

a. System / Information Engineering

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

b. Analisis

Merupakan tahap menganalisis hal-hal yang diperlukan dalam pelaksanaan proyek pembuatan perangkat lunak.

c. Design

Tahap penerjemahan dari data yang dianalisis kedalam bentuk yang mudah dimengerti oleh *user*.

d. Coding

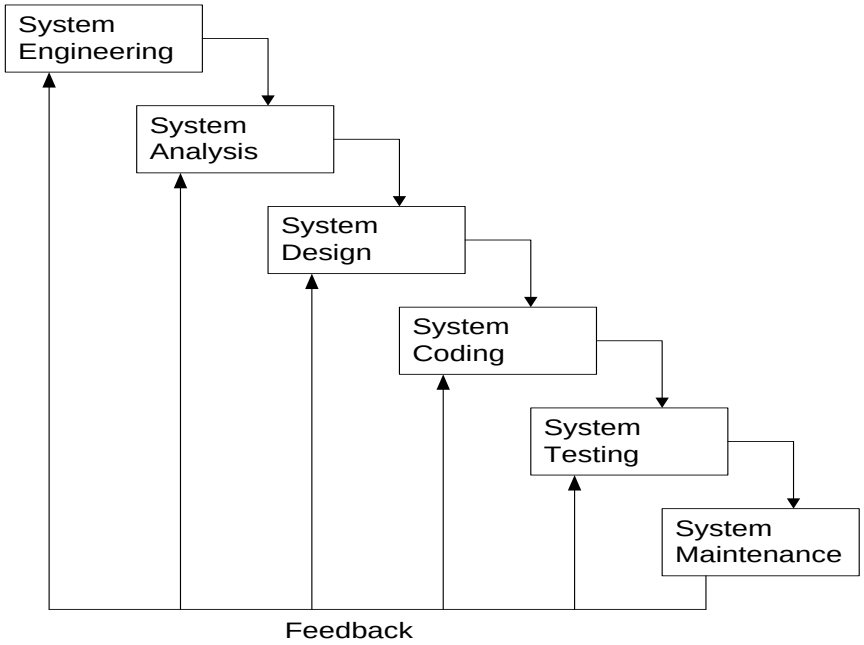
Tahap penerjemahan data atau pemecahan masalah yang telah dirancang keadalam bahasa pemrograman tertentu.

e. Pengujian

Merupakan tahap pengujian terhadap perangkat lunak yang dibangun. Pengujian juga dilakukan kepada *user* yang bertindak sebagai responden.

f. Maintenance

Tahap akhir dimana suatu perangkat lunak yang sudah selesai dapat mengalami perubahan-perubahan atau penambahan.



Gambar 1. 1 *Waterfall* [5]

1.6 Sistematika Penulisan

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

BAB 1 PENDAHULUAN

Pada bab pendahuluan ini, penulis menguraikan tentang secara singkat tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, maksud dan tujuan disusunnya penulisan skripsi ini serta batasan-batasan yang digunakan untuk menyelesaikan penulisan skripsi ini. Serta menguraikan pula tentang metodologi penelitian yang digunakan serta sistematika penulisan.

BAB 2 LANDASAN TEORI

Pada bab ini, akan dibahas mengenai teori-teori yang berkaitan dengan judul dari penulisan skripsi ini. Digunakan untuk dapat membantu menyelesaikan setiap tahapan yang dilalui. Seperti teori tentang Pembelajaran Berbantuan Komputer, *game* edukasi, tentang mata pelajaran IPA, kecerdasan buatan, UML, teori tentang pembuatan *game, tools* yang digunakan dan lain-lain.

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN

Berisi analisis kebutuhan untuk sistem yang akan dibangun sesuai dengan metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan. Selain itu, bab ini juga berisi perancangan struktur antar muka untuk aplikasi yang akan dibangun dan pembangunan aplikasi game edukasi IPA dan Matematika untuk siswa SMP.

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini berisi implementasi dari hasil analisis dan perancangan aplikasi *game* edukasi yang telah dibuat, disertai juga dengan hasil pengujian dari aplikasi *game* edukasi yang di lakukan di Sekolah Menengah Pertama sehingga diketahui apakah aplikasi yang dibangun dapat bermanfaat dan berguna untuk menumbuhkan minat dan meningkatkan pengetahuan siswa terhadap mata pelajaran IPA.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan tentang penulisan tugas akhir dari pembahasan masalah dan juga berisi saran untuk pengembangan dan penyempurnaan aplikasi *game* edukasi ini dimasa yang akan datang.