BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Lingkungan merupakan suatu hal yang memang tidak dapat lepas dari kehidupan manusia. Manusia membutuhkan lingkungan untuk dapat melangsungkan hidupnya karena didalam lingkungan itu sendiri terdapat banyak sumber daya alam yang sangat berguna bagi manusia begitu pula dengan lingkungan. Lingkungan membutuhkan peran dari manusia untuk dapat menjaga kelestarian lingkungan agar lingkungan tersebut menjadi tempat yang bermanfaat bagi manusia. Setiap tanggal 5 Juni seluruh dunia memperingati Hari Lingkungan Hidup (*World Enviroment Day*). Hari lingkungan adalah salah satu *momentum* penting untuk merangsang kesadaran masyarakat akan pentingnya menjaga kelestarian lingkungan di bumi ini. Membuang sampah pada tempatnya, tidak menebang pohon sembarangan, dan menanam pohon merupakan wujud dan pelestarian lingkungan terhadap bumi.

Deforestasi di Indonesia sebagian besar merupakan akibat dari suatu sistem politik dan ekonomi yang korup, yang menganggap sumber daya alam, khususnya hutan, sebagai sumber pendapatan untuk dieksploitasi bagi kepentingan dan keuntungan pribadi. Dewasa ini Indonesia adalah produsen utama kayu bulat, kayu gergajian, kayu lapis, pulp dan kertas, disamping beberapa hasil perkebunan, misalnya kelapa sawit, karet dan coklat. Pertumbuhan ekonomi ini dicapai tanpa memperhatikan pengelolaan hutan secara berkelanjutan sehingga menyebabkan deforestasi dan degradasi hutan. Kerusakan hutan ini mengakibatkan banyak bencana alam diantaranya banjir dan tanah longsor, kekeringan, terjadinya perubahan iklim yang tidak menentu. Penyebab kerusakan lingkungan lainnya seperti membuang sampah sembarangan yang dapat mengakibatkan banjir dan sarang penyakit[1]. Mengurangi dampak-dampak dari kerusakan lingkungan dapat dilakukan dengan tidak membuang sampah sembarangan dan mengelola hutan-hutan dengan baik, tidak menebang pohon tanpa reboisasi atau penanaman kembali[1]. Manusia yang tidak peduli dan kurangnya pengetahuan terhadap lingkungan menyebabkan tidak ada jaminan kehidupan manusia pada masa yang

akan datang. Pengetahuan mengenai lingkungan ini perlu ditanamkan saat anak masih berusia dini karena lebih mudah membentuk pola pikir anak dari pada orang dewasa[2], selain itu dengan ditanamkan dari usia dini diharapkan akan tertanam rasa tanggungjawab pada diri anak untuk menjaga lingkungan sampai dia dewasa kelak.

Pembelajaran yang paling mudah dan dapat diterima oleh anak-anak adalah melalui *multimedia interaktif*. Ada banyak pemanfaatan *multimedia* berbasis komputer dalam pembelajaran, beberapa diantaranya melalui *multimedia* presentasi, *video* pembelajaran, dan *game. Multimedia* presentasi digunakan untuk menjelaskan materi-materi yang bersifat *teoristis* berupa teks atau hanya melibatkan indra penglihatan saja. *Video* pembelajaran, penyampaian yang melibatkan pendengaran dan penglihatan. Sedangkan *game* adalah *media* yang melibatkan indra pendengaran, penglihatan, dan sentuhan secara bersamaan. Berdasarkan penelitian *media* yang melibatkan indra pendengaran, penglihatan, dan sentuhan secara bersamaan (*multimedia*) ternyata dapat menyerap 80% informasi yang diberikan[3].

Beberapa permainan yang mengimplementasikan wawasan lingkungan diantaranya *Game Plant it Green*, sayangnya permainan tersebut sulit dimainkan oleh anak-anak karena untuk menyelesaikan setiap *level* pemain harus memenuhi peraturan-peraturan yang sulit dimengerti apabila dimainkan oleh anak-anak. *Lorax Garden*, dalam permainan ini kurang memberikan informasi mendetil mengenai fungsi tumbuhan.

Berdasarkan permasalahan yang telah dijelaskan solusi yang dibuat adalah dengan membangun *game* berjudul "*Game Go Green* Bersama Petualangan Si Ulat". Permainan tersebut akan dibuat dengan peraturan permainan yang lebih mudah. Adanya *area* labirin membuat *game* membutuhkan algoritma pencarian sebagai solusi.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka dapat dirumuskan permasalahan sebangai berikut. Bagaimana cara membangun *game go green* bersama petualangan si ulat.

1.3 Maksud dan Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah, maksud dari penelitian ini adalah untuk Pembangunan *Game Go Green* Bersama Petualangan Si Ulat. Tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah anak-anak mengetahui kerusakan lingkungan dan fungsi pohon.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam membangun aplikasi ini yaitu :

1. Materi pelajaran yang diberikan adalah bagian-bagian pohon beserta fungsinya dan metamorfosis pada kupu-kupu sebagai daur hidup hewan.
2. Lingkungan yang digunakan pada pembangunan *game* ini berbasis *desktop*.
3. Koneksi *offline*.
4. Sasaran pengguna usia 9 – 10 tahun.
5. Cangkupan materi untuk penelitian ini adalah pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam kelas 4 SD, dalam materi pembelajaran tumbuhan, dan metamorfosis pada kupu-kupu.
6. Sistem permainan bersifat *single player*.
7. *Algoritma* yang digunakan adalah A*
8. *Tools* yang digunakan *Adobe Flash CS5, Adobe Photoshop CS3, ActionScript 3.0.*
9. Pendekatan analisis perangkat lunak menggunakan pendekatan analisis berorientasi objek.
10. Perancangan atau pemodelan sistem menggunakan UML (*Unified Modeling Language*)

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian merupakan tahapan-tahapan yang dilalui oleh peneliti mulai dari perumusan masalah sampai kesimpulan, yang membentuk sebuah alur yang sistematis. Metodologi penelitian yang dilakukan terdiri dari *metode* pengumpulan data dan *metode* pembangunan perangkat lunak.

1. Tahap pengumpulan data

a. Studi pustaka, pengumpulan data dengan cara mengumpulkan bacaan-bacaan yang ada, baik dari buku-buku, karya tulis dan lain sebagainya yang ada kaitannya dengan judul penelitian.

b. *Kuesioner*, daftar pertanyaan yang akan digunakan untuk memperoleh data dari sumbernya secara langsung melalui proses komunikasi atau dengan mengajukan pertanyaan.

2. Tahap pembangunan aplikasi

Dalam membangun aplikasi *Game Go Green* Bersama Petualangan Si Ulat ini, digunakan *metode* pengembangan perangkat lunak secara *Waterfall* yang meliputi :

a. *Requirements definition*

Pelayanan, batasan dan tujuan sistem ditentukan melalui konsultasi dengan pengguna sistem. Persyaratan ini kemudian didefinisikan secara rinci dan berfungsi sebagai spesifikasi sistem.

b. *System and software design*

Proses perancangan sistem membagi persyaratan dalam sistem perangkat keras atau perangkat lunak. Kegiatan ini menentukan arsitektur sistem secara keseluruhan. Perancangan perangkat lunak melibatkan identifikasi dan deskripsi abstraksi sistem perangkat lunak yang mendasar dan hubungan-hubungannya.

c. *Implementation and unit testing*

Pada tahap ini perancangan perangkat lunak direalisasikan sebagai serangkaian program atau *unit* program. Pengujian *unit* melibatkan verifikasi bahwa setiap unit telah memenuhi spesifikasinya.

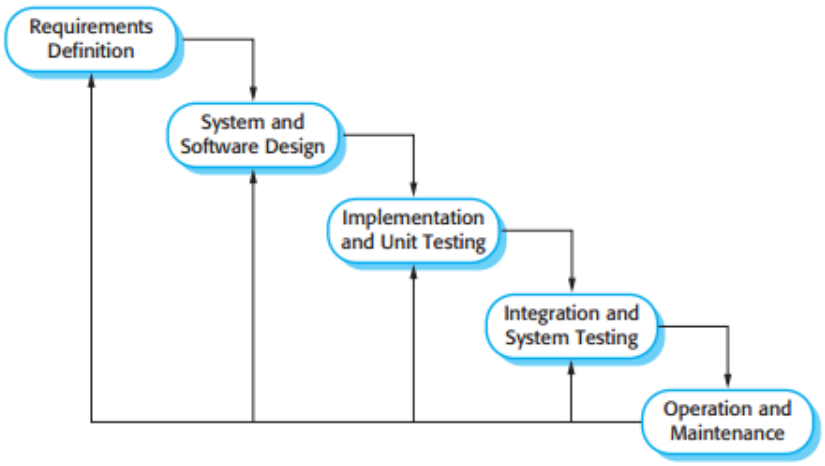
d. *Integration and system testing*

Unit program atau program individual diintegrasikan dan diuji sebagai sistem yang lengkap untuk menjamin bahwa persyaratan sistem telah dipenuhi. Setelah pengujian sistem, perangkat lunak dikirim kepada pelanggan.

e. *Operational maintenance*

Biasanya (walaupun tidak seharusnya), ini merupakan *fase siklus* hidup yang paling lama. Sistem di-*install* dan dipakai. Pemeliharaan mencakup koreksi

dari berbagai *error* yang tidak ditemukan pada tahap-tahap terdahulu, perbaikan atas implementasi unit sistem dan pengembangan pelayanan sistem, sementara persyaratan-persyaratan baru ditambahkan. Berikut ini adalah gambar dari model pengembangan sistem *waterfall*.



Gambar 1.1 *Metode Waterfall* [4]

1.6 Sistematika Penulisan

Sistem penulisan penelitian ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang penelitian yang dijalankan, sistematika penulisan tugas akhir ini sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, yang kemudian diikuti dengan metodologi penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II. LANDASAN TEORI

Bab ini membahas kebiasaan hidup berwawasan lingkungan, tumbuhan, metamorfosis, pengertian *game*, *game* edukasi, *game* adventure, pemograman berbasis objek, konsep dasar berorientasi objek, analisis berorientasi objek, bahasa pemograman yang mendukung PBO, pemodelan sistem, *Artificial Intelligence*, *Searching* sebagai teknik pemecahan masalah, algoritma A*, dan tools yang digunakan.

BAB III. ANALISIS MASALAH DAN PERANCANGAN

Bab ini membahas tentang analisis sistem, analisis masalah, *game* sejenis, *game* yang akan dibangun, analisis *game* yang akan dikembangkan, analisis kebutuhan non fungsional, analisis kebutuhan fungsional, perancangan komponen, perancangan struktur menu, perancangan antarmuka, perancangan pesan, dan jaringan semantik.

BAB IV. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini menjelaskan implementasi perangkat keras, implementasi perangkat lunak, implementasi class, implementasi antarmuka, implementasi pesan, rencana pengujian, pengujian alpha, dan pengujian beta.

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dan saran dari hasil penelitian ini.