BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang Masalah

Indonesia merupakan negara dengan luas hutan tropika terbesar ketiga, dimana luas hutan ini mencapai kurang lebih 60% dari luas daratannya dan dapat dikatakan lebih luas dari negara-negara lain dengan total luas hutan di Indonesia yang mencapai 180 juta hektar akan tetapi, menurut Menteri Kehutanan Zulkifli Hasan sebanyak 21 persen atau setara dengan 26 juta hektar telah dijarah total sehingga tidak memiliki tegakan pohon lagi. Artinya, 26 juta hektar hutan di Indonesia telah mengalami deforestasi dan degradasi hutan. Deforestasi merupakan perubahan kondisi penutupan lahan dari hutan menjadi bukan hutan. Sedangkan degradasi hutan merupakan penurunan mutu hutan dari hutan primer menjadi hutan bekas ditebang [4].

Beberapa upaya telah pemerintah lakukan dalam menekan laju deforestasi dan degradasi hutan seperti: konservasi hutan, moratorium gambut, pemberantasan pembalakan liar, dan gerakan menanam 1 miliar pohon. Salah satu cara untuk mengatasi permasalahan akibat dampak lingkungan adalah diperlukannya keterlibatan segenap komponen masyarakat, tak terkecuali anak-anak karena anak-anak merupakan generasi penerus yang mewariskan keberlangsungan bumi. Kepedulian anak-anak kepada kelestarian lingkungan perlu dilakukan sejak dini karena pengaruh pada usia dini merupakan dasar pembentukan karakter anak [9].

Dalam proses belajar, anak-anak belajar dari pengalaman sendiri, mengkonstruksi pengetahuan kemudian memberi makna pada pengetahuan tersebut. Melalui proses tersebut, maka anak-anak menjadi senang sehingga timbullah minat untuk belajar, dan terjadilah suatu perubahan kelakuan. Perubahan kelakuan ini meliputi seluruh pribadi anak-anak, baik kognitif,

psikomotorik maupun afektif. Tinggi rendahnya minat belajar akan memberikan pengaruh terhadap prestasi belajar yang akan dicapai anak-anak dan kemudian diharapkan akan mempengaruhi perilakunya dalam memelihara lingkungan [13].

Berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan maka dibutuhkan suatu metode pembelajaran baru dan salah satu solusi yang ditawarkan untuk mengatasi masalah yang ada adalah dengan dibangunnya sebuah *game* dengan menyisipkan pesan edukasi tentang pentingnya hutan, karena dengan *game* dapat melahirkan suasana yang menyenangkan dalam proses penyampaiannya, animasi gambar dan suara yang muncul membuat anak tidak merasa bosan, karena secara alami anak-anak lebih cenderung memiliki minat yang tinggi untuk bermain daripada belajar [11].

I.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah yang telah diuraikan pada sub bab 1.1, maka dapat dirumuskan masalahnya yaitu :

1. Bagaimana membangun suatu *game* yang dapat memberikan pengetahuan tentang lingkungan hidup.
2. Bagaimana membangun suatu *game* yang dapat membantu menarik minat anak-anak tentang pengetahuan lingkungan hidup dengan cara yang menarik dan interaktif.

I.3 Maksud dan Tujuan

Berdasarkan permasalahan yang diteliti, maka maksud dari penulisan tugas akhir ini adalah membangun aplikasi *game* sebagai media edukasi dan pembelajaran tentang menjaga kelestarian lingkungan hidup.

Tujuan yang ingin dicapai dari dibangunnya aplikasi *game Save Our Forest* adalah :

1. Meningkatkan pengetahuan anak-anak tentang lingkungan hidup melalui *game*.
2. Menarik minat anak-anak mempelajari lingkungan hidup melalui *game* dengan cara yang interaktif dan menarik.

I.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi *game* yang akan dibangun berbasis *desktop*.
2. Aplikasi *game* ini ditujukan untuk usia 13 tahun ke atas.
3. Aplikasi *game* yang akan dibangun bergrafis 2 dimensi.
4. Sudut pandang yang digunakan dalam *game* adalah *Side Scrolling*
5. Level *game* dibatasi 3 level.
6. *Game* yang akan dibangun bersifat *single player*.
7. *Artificial Intelligence* yang akan diterapkan dalam *game* ini menggunakan algoritma A* yang akan diterapkan pada *Boss* sehingga memiliki kemampuan untuk mencari rute terpendek untuk menyerang pemain.
8. Bahasa pemrograman yang akan digunakan adalah Java.
9. Aplikasi *game* dibangun menggunakan IDE *Greenfoot* 2.2.1.

I.5 Metodologi Penelitian

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

1. Metode pengumpulan data

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

   a. Studi Literatur

      Studi Literatur adalah metode dengan cara mengumpulkan literatur, jurnal, *paper*, *game* yang sejenis dan bacaan-bacaan yang ada kaitannya dengan judul penelitian.

   b. Kuesioner

      Kuesioner adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberikan seperangkat pertanyaan atau pernyataan kepada

anak-anak berusia 13 tahun keatas yang dijadikan responden untuk dijawabnya.

c. *Pre test* dan *Post test*

Pre test dan *Post test* merupakan suatu bentuk pertanyaan yang digunakan untuk menguji tingkatan pengetahuan seseorang sebelum dan sesudah pemberian materi.

2. Metode perancangan perangkat lunak

Metode perancangan perangkat lunak dalam pembuatan game menggunakan metode pengembangan perangkat lunak secara *waterfall*, yang meliputi beberapa proses diantaranya:

a. *Requirement analysis and definition*

Requirement analysis and definition merupakan tahap dimana tugas, kendala, dan tujuan sistem ditentukan melalui konsultasi dengan pemakai sistem. Kemudian ditentukan cara yang dapat dipahami baik oleh *user* maupun pengembang.

b. *System and Software design*

System and software design merupakan tahap dimana proses desain sistem terbagi dalam kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak secara keseluruhan. Desain perangkat lunak mewakili fungsi sistem perangkat lunak dalam suatu bentuk yang dapat ditransformasikan ke dalam satu atau lebih program yang dapat dieksekusi.

c. *Implementation and Unit Testing*

Implementation and unit testing merupakan tahap dimana desain perangkat lunak direalisasikan dalam suatu himpunan program atau unit-unit program. Pengujian unit mencakup kegiatan verifikasi terhadap suatu unit sehingga memenuhi syarat spesifikasinya.

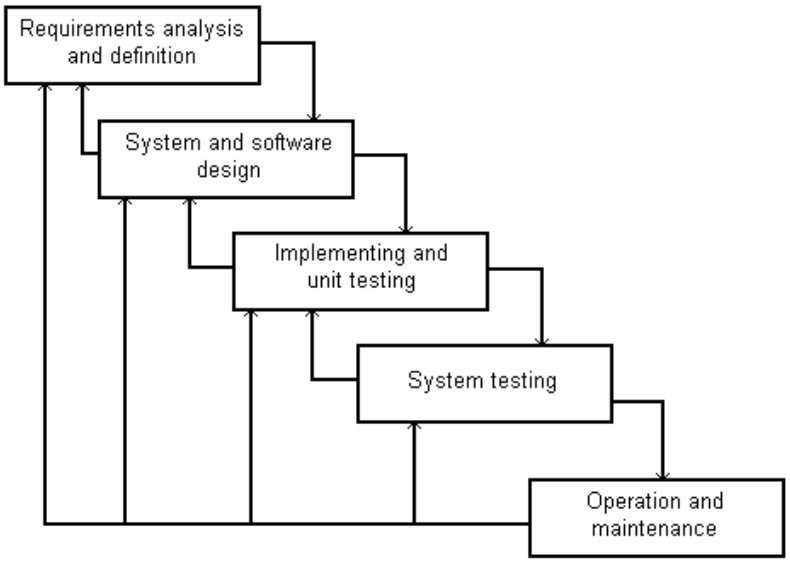
d. *Integration and System Testing*

Integration and system testing merupakan tahap dimana desain perangkat lunak direalisasikan dalam suatu himpunan program atau unit-unit program. Pengujian unit mencakup kegiatan verifikasi terhadap suatu unit sehingga memenuhi syarat spesifikasinya.

e. *Operation and Maintenance*

Operation and maintenance secara normal walaupun tidak selalu diperlukan, tahap ini merupakan bagian siklus hidup yang panjang. Sistem telah terpasang dan sedang dalam penggunaan. Pemeliharaan mencakup perbaikan kesalahan yang tidak ditemukan dalam tahap-tahap sebelumnya, meningkatkan implementasi unit-unit sistem dan mempertinggi pelayanan sistem yang disebabkan oleh ditemukannya kebutuhan baru.

Dari penjelasan tersebut dapat digambarkan seperti yang terlihat di gambar I.1 berikut:



Gambar I.1 Model Waterfall [10]

I.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 I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan tentang latar belakang permasalahan, perumusan masalah, maksud dan tujuan dibuatnya aplikasi, batasan masalah, metodologi penelitian serta sistematika penulisan dari tugas akhir yang dibuat.

BAB II. LANDASAN TEORI

Bab ini membahas berbagai konsep dasar dan teori-teori yang berkaitan dengan topik pembuatan aplikasi *game*, kecerdasan buatan yang dalam hal ini menggunakan algoritma pencarian A* (A *Star*), OOP (*Object Oriented Programming*), UML (*Unified Modeling Language*), Bahasa pemrogramman *Java* dan Greenfoot.

BAB III. ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisi tentang analisis masalah dan perancangan yang dihadapi dalam pembuatan aplikasi *Game Side Scrolling* 2D *Save Our Forest*. Baik dari segi *gameplay* maupun kecerdasan buatan yang akan digunakan.

BAB IV. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab ini berisi hasil implementasi dari analisis dan perancangan sistem yang dilakukan, serta hasil pengujian sistem agar diketahui apakah *game Save Our Forest* ini sudah memenuhi kebutuhan pengguna.

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan yang didapat selama penulisan laporan tugas akhir dan saran yang diperlukan untuk pengembangan aplikasi yang telah dibangun.