BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Kehidupan di bumi menjadi sebuah ekosistem yang kompleks dengan melibatkan semua unsur yang saling mempengaruhi. Kehadiran, kelimpahan dan penyebaran suatu spesies dalam ekosistem ditentukan oleh tingkat ketersediaan sumberdaya serta kondisi faktor kimiawi dan fisis yang harus berada dalam kisaran yang dapat ditoleransi oleh spesies tersebut [1]. Dengan demikian, jika suatu sumber daya habis atau rusak akan mengakibatkan kepunahan bagi spesies yang membutuhkan sumber daya tersebut. Hal itu terjadi pada hewan langka di Indonesia seperti Badak Sumatera yang berstatuskan *critically endangered* atau keterancaman tertinggi yang diberikan oleh IUCN (*International Union for Conservation of Nature)* sebagai organisasi pemerhati lingkungan terbesar di dunia, karena faktor manusia yang memburunya serta merusak lingkungannya.

Kesadaran masyarakat akan kepentingan melestarikan lingkungan serta menjaga keharmonisan makhluk hidup sangatlah kurang. Pemakaian bahan bakar minyak, batu bara dan bahan bakar lainnya yang melampaui kemampuan tumbuhan-tumbuhan untuk menyerapnya, mengakibatkan naiknya konsentrasi gas karbon dioksida (CO2) dan gas lainnya di atmosfer bumi [3] adalah salah satu faktor terjadinya pemanasan global dan cuaca ekstrim. Untuk itu perlu adanya bentuk sosialisasi dan edukasi yang menarik agar masyarakat mengerti akan kondisi bumi saat ini.

Kemajuan teknologi memiliki peran penting bagi kehidupan manusia. Game adalah salah satu bentuk teknologi yang dapat berperan sebagai edukasi. Selain itu, game semakin berkembang dari segi grafis serta tipe permainannya seperti *game board, platform, action, simulation, strategy* dan lainnya.

Real Time Strategy (RTS), merupakan salah satu dari jenis game *strategy* yang melakukan strateginya secara bersamaan atatu tanpa bergantian giliran seperti catur. RTS merupakan game yang cukup popular saat ini. Salah satu game RTS yang sering dimainkan adalah Age of Empire, yaitu sebuah game RTS yang

mengangkat tema sejarah didalamnya dengan latar isometrik. Namun, game ini terlalu kompleks dan rumit dalam pengelolaan permainannya. Adapun game RTS lain yang sering dimainkan adalah Warcraft DoTA. Warcraft DoTA merupakan game RTS bertemakan fiksi dengan menggerakan *single hero* saja. Karena dalam permainannya menggerakan *single hero*, sehingga dalam pengelolaan permainannya tidak terlalu rumit. Namun, sisi sosial dan edukatif dari game ini sangatlah kurang. Sehingga, para pemainnya hanya mendapatkan hiburan semata tidak mendapatkan pengetahuan. Adapun *game real time strategy* dengan konsep latar yang berbeda yaitu game Sword and Soldier, tetapi sisi edukasinya tidak ada. Diantara ketiga game tersebut belum memiliki sisi edukasi tentang pentingya kelestarian lingkungan, khususnya kelestarian hutan.

Untuk itu berdasarkan paparan di atas, penulis tertarik untuk membangun sebuah game yang menarik serta edukatif tentang kelestarian lingkungan serta pengenalan jenis hutan dan hewan langka di Indonesia.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka timbul permasalah yaitu, bagaimana membangun game *real time strategy* yang menarik, sederhana, dan dapat menyampaikan informasi edukasi terhadap pentingnya kelestarian hutan di Indonesia .

1.3 Maksud dan Tujuan

Berdasarkan permasalahan yang diteliti, maka maksud dari penulisan tugas akhir ini adalah menerapkan edukasi terhadap kelestarian lingkungan hutan di Indonesia pada game *Real Time Strategy* (RTS).

Sedangkan tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah :

1. Memberikan sosialiasi edukasi terhadap kelestarian lingkungan, khususnya kelestarian hutan di Indonesia.
2. Memberikan pengenalan edukasi tentang beragam jenis hutan di Indonesia.
3. Memberikan pengenalan edukasi tentang hewan langka di Indonesia.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Aplikasi yang dibangun adalah game berbasis desktop.
2. Game hanya dapat digunakan oleh 1 orang saja.
3. ame level hanya sampai 3 level, dimana setiap level tersebut berisi *map* yang harus di *unlock* untuk menuju ke map selanjutnya yang lebih sulit.
4. *Tools* yang digunakan adalah Game Maker 8 Pro.
5. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah Game Maker Language (GML).
6. Sasaran pengguna adalah usia 10 tahun atau usia 10 tahun lebih.

1.5 Metodologi Penelitian

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

1. Tahap pengumpulan data

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

   a. Studi Literatur.

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

   b. Observasi.

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

   c. Interview

      Melakukan dialog secara langsung dengan pakar game, mengenai hal yang terkait dengan tema penilitian yang diambil.

2. Tahap pembuatan perangkat lunak.

Dalam membangun aplikasi game Save The Earth ini, digunakan metode pembangunan perangkat lunak secara *waterfall*, yang meliputi beberapa proses diantaranya:

a. Analisis (*Analysis*)

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

b. Desain Program (*Design*)

   Tahap penggambaran karakter, bangunan, peluru dan background pada game.

c. Penulisan Kode Program (*Coding*)

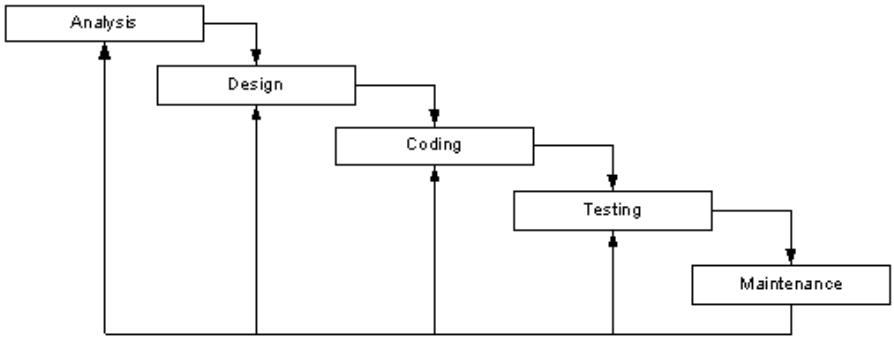
   Tahap penerjemahan data atau pemecahan masalah yang telah dirancang kedalam bahasa pemrograman tertentu.

d. Pengujian (*Testing*)

   Merupakan tahap pengujian terhadap game yang dibangun. Dengan alpha testing.

e. Pemeliharaan (*Maintenance*)

   Tahap akhir dimana suatu perangkat lunak yang sudah selesai dapat mengalami perubahan–perubahan atau penambahan sesuai dengan permintaan *user.*



Gambar 1.1 Model Waterfall [5]

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 I PENDAHULUAN

Menguraikan tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Menguraikan tentang hutan, iklim bumi, game, kecerdasan buatan, collision detection, berorientasi objek dan tools yang digunakan.

BAB III. ANALISIS DAN PERANCANGAN

Menguraikan tentang analisis sistem, analisis game yang akan dibangun, analisis pengguna, analisis algoritma greedy pada game save the earth, analisis collision, analisis kebutuhan non-fungsional, analisis kebutuhan fungsional dan perancangan.

BAB IV. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Menguraikan tentang implementasi, perangkat pendukung, implementasi aplikasi, implementasi antar muka dan pengujian sistem.

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan dan saran yang sudah diperoleh dari hasil penulisan tugas akhir.