BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Polisi Hutan adalah pejabat fungsional tertentu dilingkungan Departeman Kehutanan yang oleh atau atas kuasa undang-undang memiliki wewenang kepolisian terbatas dibidang kehutanan. Polisi Hutan bertugas dalam menyelenggaraan perlindungan hutan dan konservasi alam bertujuan untuk menjaga hutan, kawasan hutan dan lingkungannya, agar fungsi lindung, fungsi konservasi, dan fungsi produksi, dapat tercapai secara optimal dan lestari.

Hutan menurut undang-undang nomor 41 tahun 1999 adalah suatu kawasan ekosistem berupa hamparan lahan berisi sumber daya alam hayati yang didominasi pepohonan dalam persekutuan alam lingkungan, yang satu dengan lainnya tidak dapat dipisahkan. Perkiraan tidak resmi dari bank dunia menyatakan bahwa setiap tahunnya Indonesia kehilangan 1,5 juta Ha hutan selama 12 tahun terakhir dan apabila ini dibiarkan maka akan terjadi ketidakstabilan/ketidakseimbangan lingkungan yang akan berdampak buruk bagi kehidupan manusia [1].

Dengan demikian dapat deketahui bahwa peran Hutan dan Polisi Hutan sangat penting untuk lingkungan. Pentingnya Hutan dan Polisi Hutan juga harus diketahui oleh setiap masyarakat agar mereka juga berperan dalam menjaga kelestarian hutan. Salahsatu cara yang dapat digunakan yaitu dengan memberikan pesan tentang pentingnya hutan dan polisi hutan melalui sebuah *game tower defense*.

Game tower defense yang saat ini ada hanya terpaku kepada genre *Strategy Game* saja. Selain itu pula pada *game tower defense* saat ini tidak disisipkan pesan-pesan edukasi didalamnya. *Game tower defense* yang bertema polisi hutan saat ini masih belum ada, baik berbasis desktop maupun basis mobile aplikasi. Saat ini game sejenis yang tengah beredar hanya memiliki rute tempuh musuh yang statis, dan musuh hanya mengikuti jalur yang telah ditetapkan. Contoh *game*

tower defense yang sejenis antara lain Asgard Defense, Garden Defense, Robo Defense.

Solusi yang ditawarkan yaitu dengan game tower defense bertema polisi hutan yang disisipkan dengan pesan edukasi tentang pentingnya hutan. Game tower defense polisi hutan ini juga akan ditambahkan fitur unik berupa rute musuh yang dinamis. Pada musuhnya sendiri akan ditanamkan sebuah kecerdasan buatan dengan mengguanakan algoritma Fuzzy logic. Agar musuh dapat menentukan rute teraman yang dapat ditempuh untuk mencapai tujuannya. Sehingga diharapkan game tersebut dapat bermanfaat bagi penggunanya dan sekaligus menjadi pengembangan dari game tower defense yang ada pada saat ini.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dijabarkan sebelumnya, didapat dua permasalahan inti yaitu:

1. Belum ada game tower defense dengan tema Polisi Hutan dan menyisipkan pesan edukasi didalamnya.
2. Kurangnya tantangan yang ada pada *game tower defense* saat ini yang masih menggunakan jalur statis dan NPC tidak cerdas.

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penulisan tugas akhir ini adalah untuk membuat Game Tower Defense Polisi Hutan. Sedangkan tujuan dari penulisan skripsi ini adalah:

1. Membuat game tower defense yang memiliki tema Polisi Hutan dan menyisipkan pesan edukasi tentang hutan didalamnya.
2. Membuat game tower defense yang memiliki NPC cerdas dan jalur dinamis agar menambah tantangan di dalamnya.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam membangun Game Tower Defense Polisi Hutan ini, adalah sebagai berikut :

1. Game bersifat desktop.
2. *Game* Polisi Hutan yang digunakan adalah bersifat *Game Offline.*
3. Sasaran usia pengguna : umum.
4. Cakupan materi bahasan yaitu memperkenalkan dampak dari perusakan hutan. Diantaranya adalah pemanasan global, peribahan iklim, dan lain-lain.
5. Sistem permainan bersifat *singleplayer.*
6. Grafis (2 Dimensi).
7. *Genre* (Tower Defense)
8. Terdapat tiga *level* pada game ini.
9. Menggunakan Algoritma fuzzy logic untuk menemukan jalan antara dua node dalam grafik dan untuk menemukan masalah jalan teraman yang akan ditanamkan pada musuh.
10. Tools yang digunakan :
    a. *Game Maker Studio* 1.0.
    b. Adobe Photoshop CS4 untuk membuat objek gambarnya.
11. Pada pemodelan perangkat lunak menggunakan pemodelan UML.
12. fitur unggulan berupa :
    a. Tema game tentang polisi hutan dan pentingnya hutan, disisipkan pesan-pesan edukasi didalamnya.

b. Musuh menggunakan AI Fuzzy Logic, sehingga musuh dapat mencari jaur dan rute teraman menuju sasarannya. Dangan parameter jarak rute dan jumlah tower.

1.5. Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian merupakan suatu proses yang digunakan untuk memecahkan suatu masalah yang logis, dimana memerlukan data untuk mendukung terlaksananya suatu penelitian. Metodologi penelitian yang digunakan adalah menggunakan Model *Waterfall*. Metodologi penelitian yang digunakan meliputi dua metode, yaitu metode pengumpulan data dan metode pembangunan perangkat lunak yang dijelaskan di bawah ini.

1.5.1. Metode Pengumpulan Data

Di dalam proses penelitian ini terdapat beberapa metode pengumpulan data yang diperoleh secara langsung dari objek penelitian, diantaranya yaitu :

a. Studi Literatur

   Pada tahap ini data dikumpulkan dengan cara mengumpulkan hasil literarur, jurnal, buku-buku atau bacaan-bacaan serta internet yang berhubungan dengan pembangunan *game Tower Defense* Polisi Hutan.

b. Wawancara

   Pada tahap ini data dikumpulkan dengan cara mengadakan tanya jawab secara langsung dengan user atau pengguna *game* sebagai narasumber mengenai permasalahan yang diambil.

c. Observasi

Pada tahap ini data dikumpulkan dengan cara melakukan pengamatan secara langsung mengenai permasalahan yang diambil, sehingga mendapatkan data yang lebih jelas dan akurat.

1.5.2. Metode Pembangunan Perangkat Lunak

Metode pembangunan perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan Model *Waterfall* [2] yang dapat dilihat pada Gambar 1.1 di halaman berikutnya.

Tahapan-tahapan pembangunan perangkat lunak yang digunakan dalam metode penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mendefinisikan Kebutuhan *(Requirments Definition)*

   Pada tahap ini kelengkapan kebutuhan dikumpulkan, kemudian dianalisis dan didefinisikan kebutuhan yang harus dipenuhi oleh program yang akan dibangun. Fase ini harus dikerjakan secara lengkap untuk bisa menghasilkan desain yang lengkap.

2. Desain Sistem dan Perangkat lunak *(System and Software Design)*

   Pada tahap ini desain dikerjakan setelah kebutuhan selesai didefinisikan secara lengkap. Desain sistem merupakan perancangan sistem yang dilakukan berdasarkan data-data yang telah dikumpulkan pada tahap sebelumnya.

3. Implementasi dan Pengujian Perangkat Lunak (*Implementation and Unit Testing)*

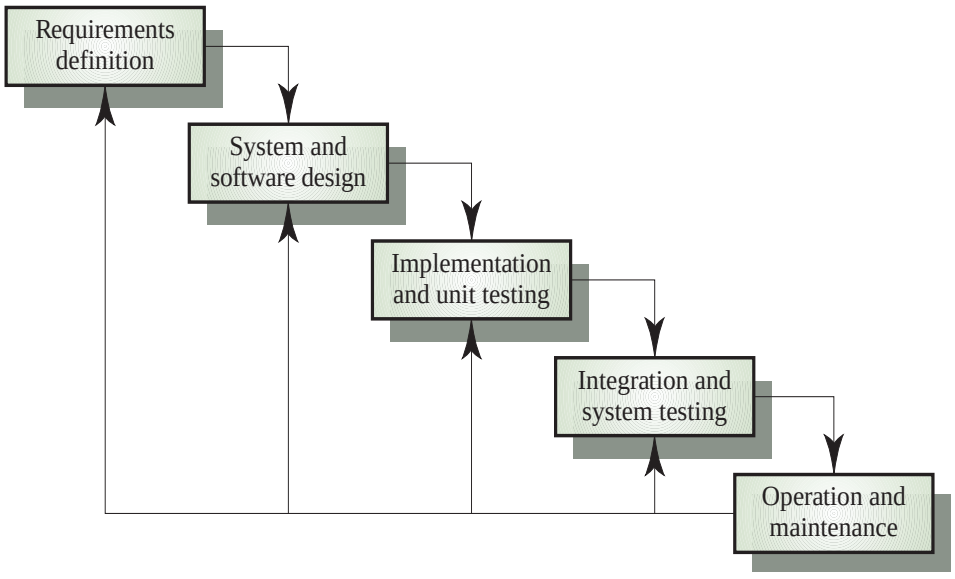
   Pada tahap ini desain program diterjemahkan ke dalam kode-kode dengan menggunakan bahasa pemrograman yang sudah ditentukan. Program yang dibangun langsung diuji baik secara unit.

4. Integrasi dan Pengujian Sistem (*Integration and System Testing)*

   Pada tahap ini unit-unit program disatukan, kemudian diuji secara keseluruhan *(system testing).*

5. Pemeliharaan dan Operasi *(Operation and Maintenance)*

   Pada tahap ini merupakan tahap terakhir yaitu mengoperasikan program dilingkungannya dan melakukan pemeliharaan, seperti penyesuaian atau perubahan karena adaptasi dengan situasi sebenarnya [2].



Gambar 1. 1 Model *Waterfall* [2]

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika Untuk memberikan gambaran yang jelas mengenai penelitian yang dilakukan, maka ditetapkan sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini mengemukakan latar belakang masalah, perumusan masalah, maksud dan tujuan penelitian, batasan masalah, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang tinjauan perusahaan dan landasan teori yang berkaitan dengan judul, teori program yang berhubungan dengan aplikasi yang akan dibangun, serta teori khusus yaitu berkaitan dengan istilah-istilah yang dipakai dalam pembuatan aplikasi *game Tower Defense* Polisi Hutan.

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisi analisis kebutuhan sistem untuk aplikasi yang akan dibangun. Selain itu, terdapat perancangan sistem untuk aplikasi yang akan dibangun sesuai dengan hasil analisis yang telah dibuat berdasarkan data yang menggunakan *tools* Rational Rose.

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab ini berisi hasil implementasi dari analisis dan perancangan sistem yang dilakukan, serta hasil pengujian sistem agar diketahui apakah *game Tower Defense* Polisi Hutan yang dibangun sudah memenuhi kebutuhan pengguna.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan yang merupakan pendapat akhir dari uraian berupa informasi mengenai sistem yang telah dibangun dan saran-saran yang merupakan pendapat yang dikemukakan untuk pengembangan bagi *game Tower Defense* Polisi Hutan ini.