BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Game Tower defense merupakan *subgenre* dari *game real-time strategy*, tujuan utama dari *game Tower defense* adalah untuk melindungi suatu area agar tidak sampai dilewati oleh musuh yang berjalan pada jalur yang sudah ditentukan dengan cara membangun strategi penempatan *tower*. Biasanya *tower-tower* yang dibangun memiliki perbedaan dalam keefektifannya saat menyerang atau menembak musuh. Pemain akan mendapat poin yang dapat digunakan untuk membangun *tower* dan meng-*upgrade tower* yang bertujuan memberi tambahan *damage* atau jarak tembak pada *tower*. Beberapa *game Tower defense* yaitu Field Runner2 , The Utans dan Arcade Defense.

Game Tower defense yang ada saat ini kebanyakan masih menggunakan sistem *Static-line,* yang artinya jalur yang di tempuh oleh karakter *Non Playable Character* (NPC) masih monoton dan tidak dinamis. Dalam *gameplay*-nya karakter NPC tidak bisa menyerang *tower,* hanya bisa berjalan pada jalurnya saja, dan tidak dapat berpindah jalur pada saat berhadapan dengan *tower*. Dalam *gameplay*-nya juga pemain hanya terpaku pada strategi penempatan *tower* saja tidak ada bentuk *gameplay* lainnya yang membuat *game* lebih *variatif.* Selain itu tema atau konsep *game Tower defense* saat ini masih sangat jarang yang mengangkat unsur Hutan Indonesia dan menggunakan karakter *tower* yang menggambarkan ciri khas Suku Bangsa di Indonesia yang didalamnya menyisipkan pengetahuan mengenai kondisi Hutan Indonesia pada saat ini karena kebanyakan mengangkat tema seputar perang, invasi ke satu daerah dan pada karakter *tower*-nya menggambarkan tokoh kartun atau robot. Hutan itu sendiri adalah satu kesatuan ekosistem berupa hamparan lahan yang berisi sumberdaya alam hayati yang sangat penting bagi kehidupan masyarakat. Namun kondisi hutan Indonesia saat ini sangatlah memprihatinkan, ini disebabkan karena beberapa hal, diantaranya seperti pembalakan liar, kegiatan industri, alih fungsi hutan dan masih banyak faktor-faktor lainnya [3].

Berdasarkan permasalahan yang ada, maka akan dibangun *game tower defense* dengan judul "*Pembangunan Aplikasi Game Tower defense Selamatkan Hutan Indonesia Berbasis Desktop*" dimana pada *gameplay*-nya menggambarkan kondisi hutan dan karakter khas daerah Indonesia yang tidak terpaku pada strategi penempatan *tower* saja, sehingga *gameplay* lebih *variatif*. Juga dengan menerapkan *Artificial Intelligence* (AI) atau kecerdasan buatan pada NPC agar pergerakannya lebih dinamis dengan bisa menentukan jalur teraman, bisa menyerang dan bisa berpindah jalur saat berhadapan dengan *tower*.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka yang menjadi pokok permasalahan adalah bagaimana membangun *Aplikasi Game Tower Defense Selamatkan Hutan Indonesia* yang dapat melengkapi kekurangan pada *game Tower Defense,* serta memberikan pengetahuan pada pemain mengenai kondisi Hutan Indonesia pada saat ini.

1.3 Maksud dan Tujuan

Berdasarkan masalah yang telah dikemukakan diatas, maka maksud dari penelitian ini adalah untuk membangun *game Tower defens*e bertemakan Selamatkan Hutan Indonesia. Adapun tujuan yang ingin dicapai antara lain :

1. Membuat pergerakan NPC bisa menyerang *tower* dan berpindah jalur saat berhadapan dengan *tower* sehingga Pergerakan NPC dinamis.
2. Membuat *gameplay* lebih *variatif*, dimana pemain tidak hanya mengendalikan *tower* saja tapi harus bisa menanam pohon juga.
3. Membuat *game Tower defense* yang bertemakan hutan Indonesia dan mempunyai karakter dengan ciri khas Indonesia agar menambah pengetahuan pemain mengenai kondisi Hutan Indonesia pada saat ini.

1.4 Batasan Masalah

Agar penelitian fokus, permasalahan yang ditinjau tidak terlalu luas dan sesuai dengan maksud dan tujuan yang ingin dicapai, maka perlu dibuat batasan masalah. Batasan masalah penelitian ini antara lain :

1. *Game* yang dibuat berbasis *desktop* dengan tampilan jenis 2D.
2. *Tools* yang digunakan untuk membangun *game* ini menggunakan bahasa Pemrograman Java dengan s*oftware* pembangun Greenfoot.
3. *Game* berupa *single player game*.
4. *Game* berupa *offline game*.
5. Target penggunanya adalah untuk umum.
6. Media interaksi permainan *game* menggunakan mouse.
7. *Game* terdiri dari 3 *level* dengan map yang berbeda di tiap *level*-nya.
8. Sebelum *game* di mulai dijelaskan terlebih dahulu kondisi hutan, jumlah pembalakan dan jenis jenis pohon di pulau yang di pilih sebagai map tiap *level*.
9. Dalam *game* di implementasikan karakter dengan ciri khas daerah Indonesia.
10. Pemodelan perancangan sistem menggunakan UML.
11. Metode yang akan digunakan adalah Logika Fuzzy sebagai implementasi dari pergerakan musuh agar serangan yang di bangun lebih optimal dan dinamis.

1.5 Metodologi Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimental. Metode eksperimental adalah metode penelitian yang didasarkan pada satu percobaan-percobaan ilmiah yang dilakukan dalam membuat sesuatu yang baru atau mengembangkan sesuatu berdasarkan ilmu-ilmu pengetahuan.

1. Tahap pengumpulan data

Hal yang pertama dilakukan dalam analisis system adalah melakukan pengumpulan data. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

a. Studi Literatur

Pada tahap ini data dikumpulkan dengan cara mengumpulkan hasil literarur, jurnal, buku-buku atau bacaan-bacaan serta dari internet yang berhubungan dengan pembangunan *game tower defense* Selamatkan Hutan Indonesia Berbasis *Desktop*.

b. Wawancara

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

2. Tahap pengembangan perangkat lunak

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

a. *Requirements analysis and definition*

Tahap ini mengumpulkan kebutuhan secara lengkap 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.

b. *System and software design*

Tahap ini merupakan kegiatan mengumpulkan kebutuhan secara lengkap kemudian dianalisis dan didefinisikan kebutuhan yang harus dipenuhi oleh aplikasi yang akan dibangun. Tahap ini harus dikerjakan secara lengkap untuk bisa menghasilkan desain yang lengkap. Pada tahap ini juga dilakukan analisis

algoritma yang akan dipakai pada *game Tower defense* Selamatkan Hutan Indonesia Berbasis *Desktop* ini.

c. *Implementation and unit testing*

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

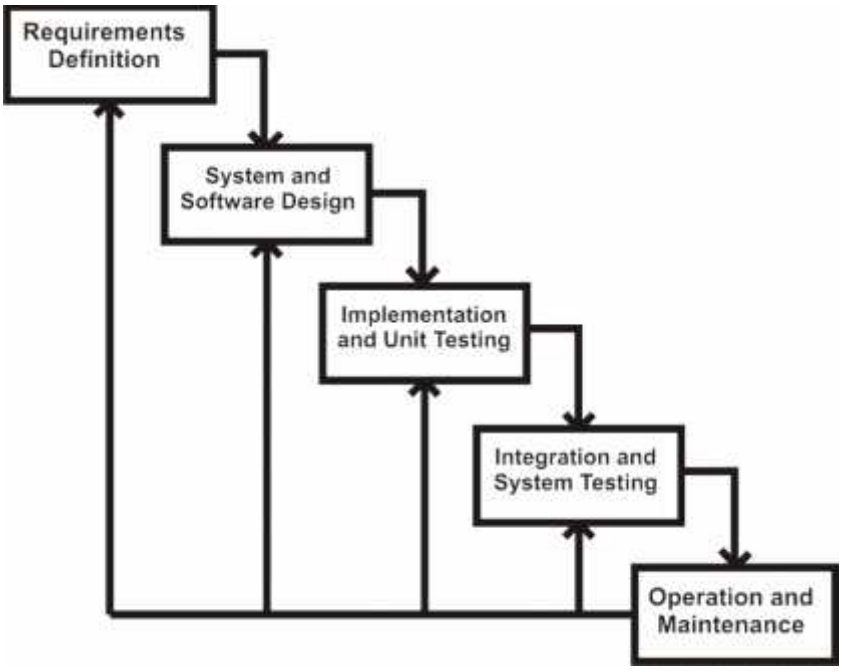
d. *Integration and system testing*

Penyatuan unit-unit program kemudian diuji secara keseluruhan (*system testing*).

e. *Operation and maintenance*

Mengoperasikan program dilingkungannya dan melakukan pemeliharaan, seperti penyesuaian atau perubahan karena adaptasi dengan situasi sebenarnya.

Model *waterfall* yang digunakan dalam pembangunan *game* ini dapat dilihat pada **Error! Reference source not found.**



Gambar 1. 1 Model *Waterfall* [7]

1.6 Sistematika Penilisan

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

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan tentang latar belakang permasalahan, indentifikasi masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB 2 LANDASAN TEORI

Bab ini menguraikan tentang teori-teori mengenai definisi hutan, *game*, *game Tower defense*, *Artificial Intelegence*, logika fuzzy, berorientasi objek, UML, *Java*, dan beberapa *tools* yang digunakan yang mendukung penelitian serta berguna dalam Pembangunan Aplikasi *Game Tower defense* Selamatkan Hutan Indonesia Berbasis *Desktop*.

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini menguraikan Analisis Sistem, Analisis Masalah, Analisis *Game* yang akan dibangun, Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak, Analisis Kebutuhan Sistem, Analisis Kebutuhan Nonfungsional, Analisis Kebutuhan Fungsional dan Perancangan Sistem pada Pembangunan Aplikasi *Game Tower defense* Selamatkan Hutan Indonesia Berbasis *Desktop*.

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini menguraikan mengenai Implementasi Sistem dan Pengujian Sistem pada Pembangunan Aplikasi *Game Tower defense* Selamatkan Hutan Indonesia Berbasis *Desktop* sesuai dari hasil analisis dan perancangan.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dari setiap tahapan Pembangunan Aplikasi *Game Tower defense* Selamatkan Hutan Indonesia berbasis *Desktop*, dan berisi saran untuk pengembangan sistem selanjutnya.