BAB 1

PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang Masalah

Game, mendengar kata itu di zaman sekarang ini telah menjadi suatu kegiatan yang banyak dilakukan oleh berbagai pihak. *Game* juga telah banyak mengalami perubahan yang sangat pesat semenjak dahulu sehingga dewasa sekarang ini. Berbagai macam *game* yang ada dan perubahannya itulah membuat para pencinta *game (gamer)* banyak sekali menghabiskan waktu yang dimiliki untuk melakukan berbagai macam *game* itu sendiri. Berbagai macam *game* yang ada, sekarang ini *game online* yang mungkin popular dimainkan oleh banyak kalangan yang ada. Nantinya disini akan dikembangkan dan dibangun *game offline* yang berbasis desktop yang dapat memberi pengaruh besar baik untuk pengembangan masa sekarang maupun yang akan datang.

Game adalah permainan komputer yang dibuat dengan teknik dan metode animasi. *Game* merupakan bidang AI yang sangat popular berupa permainan antara manusia melawan mesin yang mempunyai intelektual untuk berpikir. Komputer dapat bereaksi dan menjawab tindakan-tindakan yang diberikan oleh lawan mainnya. Merupakan kawasan penelitian, aplikasi dan instruksi yang terkait dengan pemrograman komputer untuk melakukan sesuatu hal yang dalam pandangan manusia adalah cerdas [13].

Definisi *Artificial Intelegence* (kecerdasan buatan) atau sering disingkat dengan AI yang paling tepat untuk saat ini adalah *acting rationally* dengan pendekatan *rational agent* [8]. Hal ini berdasarkan pemikiran bahwa komputer bisa melakukan penalaran secara logis dan juga bisa melakukan aksi secara rasional berdasarkan hasil penalaran tersebut. *Game snake* konvensional memang telah ada dan banyak digunakan oleh para penggemar *game (gamer)* dan sangat popular beberapa tahun yang lalu, bahkan *game snake* konvensional pada masa kejayaanya dahulu memiliki pengguna terbanyak berdasarkan catatan *Guines Record.*

Game snake konvensional saat ini belum terlalu banyak memiliki AI dalam implementasinya, baik AI yang ada pada karakter ular itu sendiri maupun AI yang ada pada umpan [14]. AI yang ada pada *game snake* konvensional akan dikembangkan sehingga diharapkan menjadi tantangan tersendiri bagi pengguna. Selanjutnya *game snake* konvensional belum memiliki alur permainan yang baik, sehingga kurang memberi motivasi bagi pengguna untuk menyelesaikan permainannya. Penggunaan navigasi kontrol *game snake* konvensional juga belum bisa dilakukan secara bersamaan (*combinekey)*, dimana pergerakkannya hanya bisa vertikal (atas dan bawah) dan horizontal (kiri dan kanan), serta tidak bisa bergerak secara diagonal. Keterbatasan dari penggunaan kontrol navigasi tersebut membuat ular tidak bisa jadi lebih maksimal dalam memperoleh umpam. Diharapkan dengan adanya pengembangan terhadap *game snake* konvensional nanti, membuat pengguna *game snake* memiliki pengalaman yang menyenangkan *(joyfull gaming)* serta tidak cepat merasakan bosan.

Berdasarkan permasalahan yang ada, maka dilakukan penelitian dengan melakukan pengembangan terhadap salah-satu *game* yang dapat mengasah kecepatan, ketepatan dan motivasi dengan menerapkan *Artificial Intelegece.* Hal tersebut dilakukan untuk dapat mengevolusi *game snake* dengan memberikan sesuatu yang dapat menarik para *gamer* sehingga dapat meningkatkan *gaming experience* bagi pemain itu sendiri. Adapun penelitian tersebut dituangkan dalam penyusunan skripsi dengan judul "**PENGEMBANGAN APLIKASI *GAME SNAKE)*** ".

I.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan pada latar belakang, dapat dirumuskan masalah bagaimana mengembangkan *game snake* konvensional.

I.3. Identifikasi Masalah

Adapaun identifikasi masalah yang diperoleh adalah sebagai berikut :

1. Kesederhanaan alur permainan yang dapat membuat pengguna *game snake* konvensional cepat merasa bosan.
2. Kurang banyak dan variatifnya entitas umpan yang dapat mengakibatkan permainan menjadi tidak bervariasi dan menantang bagi pengguna *game snake* konvensional.
3. Kontrol navigasi objek ular dalam pergerakkannya memperoleh umpan kurang maksimal, sehingga membuat para *game snake* konvensional susah mengendalikan objek ular.

4. Belum adanya entitas musuh (ular lain yang diterapkan AI) yang bisa menjadi motivasi dalam bermain.

I.4. Maksud dan Tujuan

I.4.1. Maksud

Berdasarkan permasalahan yang akan diteliti, maka maksud dari penelitian ini adalah untuk dikembangkan aplikasi *game snake* konvensional.

I.4.2. Tujuan

Berdasarkan permasalahan yang akan diteliti, maka tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah :

1. Merubah alur permainan *game snake* konvensional, sehingga pengguna tidak menjadi cepat merasa bosan.
2. Menambah banyak dan variasi dari entitas umpan, sehingga menjadi permainan *game snake* lebih bervariasi dan menantang.
3. Merubah kontrol navigasi ular yang hanya bisa bergerak vertikal dan horizontal menjadi bisa bergerak diagonal, sehingga dalam mencari umpan entitas ular jadi bisa lebih maksimal.
4. Menambah entitas musuh (ular lain yang diterapkan AI), sehingga dapat menjadi motivasi bagi pengguna *game snake*.

I.5. Batasan Masalah

Dikarenakan adanya keterbatasan waktu, dana, tenaga, dan teori serta supaya penelitian dapat dilakukan secara lebih mendalam tidak semua masalah yang telah didefinisikan akan diteliti. Maka dari itu, diberikannya batasan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Aplikasi *game snake* ini merupakan aplikasi permainan yang berbasis desktop.
2. Aplikasi *game snake* ini akan menggunakan beberapa *artificial intelegence* pada objek sesuai ketepatan dan kecocokan penempatan *artificial intelegence* itu sendiri.
3. Algoritma untuk menghindari tabrakan antara objek pemangsa (ular) terhadap pembatas dinding dengan menerapkan *collision-detection.*
4. *Game* AI diterapkan pada ular lawan adalah dengan menerapkan pencarian optimal yang terdiri dari algoritma *A * (STAR).*
5. *Reaction Algorithm* akan diterapkan pada umpan.
6. *Game snake* akan melibatkan beberapa objek antara lain :
    a. Ular (sebagai pemangsa) antara lain :
        a.1. Ular dengan diterapkan AI * (star)
        a.2. Ular yang digerakkan oleh user
    b. Umpan terdiri dari 2 jenis efek setelah dimakan:
        b.1. efek positif setelah dimakan
        b.2. efek negative setelah dimakan

c. Dinding pembatas.

7. Aplikasi permainan ini mempunyai 3 (tiga) level dimana pada saat melakukan permulaan permainan *game snake* nanti entitas umpan yang selalu berubah, adapun penjelasan levelnya antara lain :

   a. Level 1

      a.1. Memiliki kecepatan v = 40 km/jam

   b. Level 2

      b.1. Memiliki kecepatan v = 50 km/jam

   c. Level 3

      c.1. Memiliki kecepatan v = 60 km/jam

8. tetapi hanya ada pilihan berapa kecepatan dalam melakukan perlombaan, beberapa pemain yang diinginkan dan posisi umpan yang selalu berbeda pada saat mulai permainan
9. Aplikasi *game snake* ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman Java.
10. Pengembangan aplikasi *game snake* ini menggunakan paradigma pengembangan rekayasa perangkat lunak yang berlaku.
11. Pengembangan aplikasi permainan ini menggunakan diagram-diagram UML 2.0 dalam dokumentasi pada tahap analisis dan perancangannya.

12. Aset-aset yang digunakan dalam pengembangan aplikasi ini dibuat secara manual dan sebagiannya lagi diunduh dari internet.
13. Aplikasi permainan ini hanya berjalan secara local pada mesin yang telah terpasang JVM (*Java Virtual Machine*) pada sistemnya.
14. Sementara ruang lingkup kajian dalam pengembangan aplikasi permainan ini diantaranya sebagai berikut :
    1. Perangkat Lunak

       Adapun perangkat lunak ataupun kakas pengembangan yang digunakan dalam pengembangan aplikasi *game snake* dengan menerapkan *artificial intelegence* antara lain sebagai berikut:

       a. Sistem operasi Microsoft Windows 7 64-bit (sebagai sistem operasi dalam implementasi dan uji coba).
       b. Java Development Kit 6.0 Update 26.
       c. Bahasa pemrograman Java.
       d. Aplikasi penyunting teks.
       e. Aplikasi Pembuat *coding* (eclips helios).

    2. Perangkat Keras

       Perangkat keras yang digunakan dalam pengembangan aplikasi *game snake* dengan menerapkan *artificial intelegence* memiliki spesifikasi sebagai berikut :

       a. Prosessor AMD.
       b. RAM 2 GB.
       c. Hard disk 80 GB.

d. Monitor LED 17 inchi.

e. Perangkat antarmuka *mouse* dan *keyboard* standar.

I.6. Metodologi Penelitian

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini terbagi menjadi dua tahap yaitu pengumpulan data dan pengembangan aplikasi.

1. Tahap pengumpulan data

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

   a. Studi Literatur

      Pengumpulan data dengan cara mangumpulkan literatur, jurnal, makalah dan bacaan-bacaan yang ada kaitannya dengan penelitian yang dilakukan.

   b. Eksperimen

      Pengumpulan data dengan melakukan eksperimen yang kemudian hasilnya diimplementasikan pada aplikasi yang dikembangkan.

   c. Kuisioner

      Teknik pengumpulan data dengan cara melakukan pertanyaan langsung kepada objek permasalahan yang diambil melalui kuisioner.

2. Tahap pengembangan perangkat lunak

   Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan dalam pengembangan aplikasi *game snake* dengan menerapkan *artificial*

intelligence ini menggunakan model proses *waterfall*, yang secara garis besar meliputi beberapa proses diantaranya :

a. *Requirements Analysts and definition*

   Requirements Analysts and definition merupakan tahap awal untuk mengumpulkan kebutuhan secara lengkap kemudian dianalisis dan didefinisikan kebutuhan yang harus dipenuhi oleh aplikasi yang akan dikembangkan.Tahap ini harus dikerjakan secara lengkap untuk menghasilkan desain yang lengkap.

b. *System and Software Design*

   System and Software Design merupakan tahap yang dilakukan setelah tahap pengumpulan kebutuhan selesai sehingga desain aplikasi dikerjakan berdasarkan kebutuhan yang telah dikumpulkan secara lengkap.

c. *Implementasi and Software Design*

   Implementasi and Software Design merupakan tahap menterjemah desain aplikasi ke dalam kode-kode dengan menggunakan bahasa pemgrograman yang sudah ditentukan lalu kemudian diuji secara per unit.

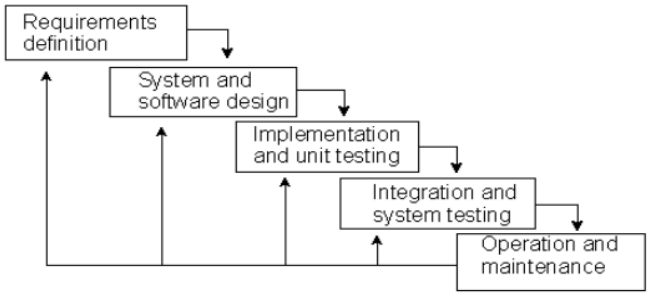
d. *Integration and System Testing*

   Integration and System Testing merupakan tahap menyatukan unit-unit program yang kemudian diuji secara keseluruhan.

e. *Operation and Maintenance*

Operation and Maintenance merupakan tahap mengoperasikan program dilingkungannya dan melakukan pemeliharaan seperti penyesuian atau perubahan karena adaptasi dengan situasi sebenarnya.Dalam proses skripsi ini tahap ini akan dianggap diabaikan,dikarenakan adanya keterbatasan waktu maka belum sampainya proses *maintenance* yang sesungguhnya.

Adapun model *waterfall* ilustrasinya dapat dilihat pada Gambar 1.1 berikut ini :



Gambar 1.1 Model *Waterfall* [10]

I.7. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini disusun untuk memberikan gambaran umum mengenai penelitian yang dilakukan. Sitematika penulisan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan tentang latar belakang masalah seputar hal-hal yang menjadi kajian penelitian, merumuskan inti permasalannya, menentukan batasan masalahnya, mengutarakan maksud dan tujuannya serta menjelasakan mengenai metode penelitian dan sitematika penulisannya.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menguraikan tentang teori-teori yang relevan dengan kajian penelitian dan hal-hal lainnya yang mendukung penelitian serta berguna dalam pengembangan aplikasi *game snake* dengan menerapkan *artificial intelegence*.

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini menguraikan tentang proses rekayasa balik dari aplikasi permainan yang dijadikan acuan kemudian menganalisis hasilnya untuk kebutuhan pengembangan aplikasi. Selain itu diuraikan pula mengenai tahap perancangan aplikasi berdasarkan dari hasil analisisnya.

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini menguraikan implementasi dari pengembangan aplikasi *game snake* dengan menerapkan *artificial intelligence* sesuai dari hasil analisis dan perancangan. Selanjutnya tahap pengujiannya juga diuraikan pada bab ini.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan tentang keseluruhan hasil dari proses penelitian yang telah dilakukan yaitu mengenai pengembangan aplikasi *game snake* dengan menerapkan *artificial intelligence* dan disertai dengan saran.