BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang Masalah

Seiring dengan semakin pesatnya kemajuan teknologi, industri hiburan kini mulai diminati. Salah satu yang paling banyak diminati adalah industri *games*. Banyaknya *game-game* baru yang bermunculan yang menandai semakin banyaknya peminat akan *game* itu sendiri. Apalagi dengan semakin banyaknya kegiatan manusia yang didominasi dengan kegiatan yang banyak menguras stamina otak membuat *game* itu mendapat perhatian besar.

Game yang mendapat perhatian besar adalah *games* atau permainan-permainan berbasis komputer. Pada *games* berbasis komputer ini sudah mendukung yang namanya *single-player mode*, dan ini juga yang menjadi salah satu kelebihan dari *games* berbasis komputer. *Single-player mode* artinya ketika kita ingin bermain *game*, kita tidak perlu lagi mencari lawan bermain karena komputer sudah dirancang untuk dapat berlaku seperti halnya pemain manusia.

Agar komputer dapat berlaku seperti pemain manusia, komputer dirancang dengan menggunakan *Artificial Intelligince* (AI) atau kecerdasan buatan dalam istilah bahasa indonesia. Dengan diterapkannya AI pada komputer maka, komputer dapat mengambil langkah-langkah yang tepat yang dapat memberikan keuntungan pada komputer dan merugikan pemain manusia ketika bermain.

Pada penelitian ini permainan yang akan dijadikan sebagai objek penelitian ialah permainan nim. Permainan nim merupakan salah satu permainan

tradisional yang pada saat ini jarang sekali dimainkan karena muncul dan berkembangnya permainan-permainan baru yang lebih menarik.

Metode pencarian minimax merupakan metode yang digunakan untuk menentukan pilihan agar dapat memperkecil kemungkinan kehilangan nilai maksimal. Metode pencarian ini penting sekali karena setiap *state* (keadaan) menggambarkan langkah-langkah untuk menyelesaikan permasalahan, dan dapat menentukan apa yang harus dilakukan. Dengan menggunakan metode pencarian minimax ini diharapkan ketika menjalankan permainan nim, maka komputer dapat mengambil langkah yang tepat yang dapat memperbesar kemungkinan komputer untuk menang dan mengalahkan pemain manusia.

Oleh karena itu, agar lebih memahami lagi mengenai bagaimana penerapan dan implementasi dari algoritma minimax pada permainan ini. Maka, pada penulisan skripsi ini penulis mengambil judul **"Metode Pencarian Minimax untuk Permainan Nim"**.

I.2 Identifikasi Masalah

Dari latar belakang yang telah diuraikan di atas, identifikasi masalahnya yaitu bagaimana merancang aplikasi permainan nim dengan menerapkan *Artificial Intelligence* menggunakan metode pencarian minimax dan mengimplementasikan hasil rancangan tersebut.

I.3 Tujuan

Berdasarkan permasalahan yang diteliti, maka tujuan yang ingin dicapai yaitu:

1. Untuk membuat aplikasi permainan nim berbasis komputer dengan menerapkan *Artificial Intelligence* menggunakan metode minimax dan mengimplementasikan hasil rancangan penulis terkait judul penelitian.
2. Membuat aplikasi permainan nim berbasis desktop yang *user friendly.*

I.4 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini, penulis membatasi masalah sebagai berikut :

1. Dalam permainan akan diterapkan *Artificial Intelligence* untuk mencari mana langkah terbaik yang harus dilakukan komputer agar dapat mengalahkan pemain manusia. Metode yang digunakan ialah dengan minimax.
2. Implementasi dari hasil rancangan akan ditambahkan urutan jalannya permainan dan informasi langkah terbaik yang dapat diikuti oleh pemain manusia.
3. Aplikasi yang dirancang akan dibuat dengan menggunakan perangkat lunak Delphi 7.
4. Perancangan sistem menggunakan bahasa pemodelan *Unified Modelling Language* (UML).
5. Aplikasi ini tidak terkoneksi dengan jaringan.

I.5 Metodologi Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penulisan tugas akshir ini adalah sebagai berikut :

1. Tahap pengumpulan data
   a. Studi Pustaka

      Metode pengumpulan data yang digunakan pada tahap ini adalah dengan cara studi literatur, jurnal, dan bacaan-bacaan yang ada kaitannya dengan judul penelitian.

   b. Observasi

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

2. Tahap pembuatan perangkat lunak.

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

   a. Rekayasa Sistem

      Yaitu bertujuan untuk mengetahui ruang lingkup permasalahan yang muncul dan mendefinisikannya secara rinci, kemudian menetukan tujuan pembuatan sistem serta mengidentifikasi kendala – kendalanya.

   b. Analisis

      Yaitu tahap penganalisisan permasalahan secara lebih mendalam dengan menyusun suatu studi kelayakan untuk mengetahui apakah sistem layak untuk dibangun atau tidak.

c. Desain

Yaitu merancang sistem sesuai dengan teknik dan metode perancangan sistem yang digunakan dengan mengindahkan pemahaman sistem sebelumnya dan kriteria – kriteria sistem yang akan dibangun.

d. Pengkodean

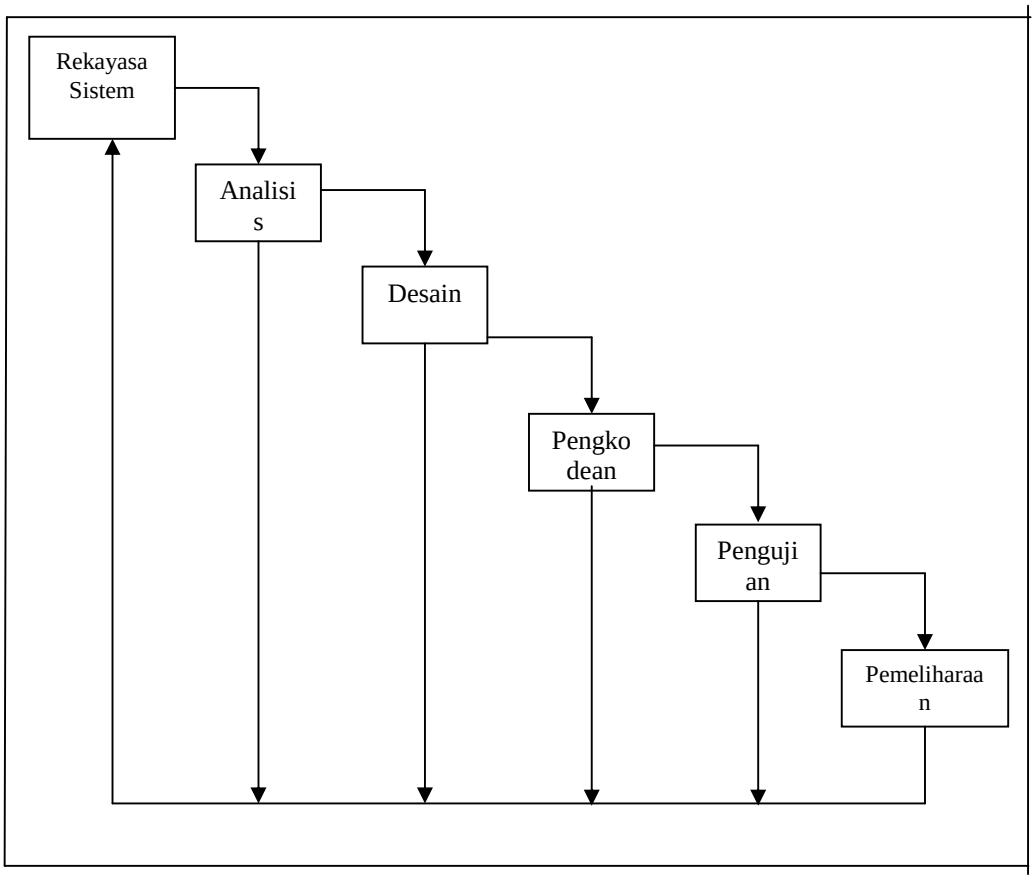
Yaitu tahap penterjemah data/pemecahan masalah software yang telah dirancang kedalam bahasa pemrograman yang telah ditentukan..

e. Pengujian

Yaitu tahap uji coba sistem yang telah disusun untuk memastikan bahwa sistem tersebut sudah benar sesuai karakteristik yang ditetapkan dan tidak ada kesalahan – kesalahan yang terkandung didalamnya. Pengujian ini dimulai dengan membuat suatu uji kasus untuk setiap fungsi pada perangkat lunak, kemudian dilanjutkan dengan pengujian terhadap modul-modul dan terakhir pada tampilan antar muka untuk memastikan tidak ada kesalahan dan semua berjalan dengan baik dan input yang diberikan hasilnya sesuai dengan yang diinginkan.

f. Pemeliharaan

Yaitu tahap pemeliharaan sistem secara rutin. Pemeliharaan dapat dilakukan jika ada permintaan tambahan fungsi sesuai dengan keinginan pemakai ataupun adanya pertumbuhan dan perkembangan baik perangkat lunak maupun perangkat keras.



Gambar I.1 Metode *Waterfall*

I.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan 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 permasalahan, identifikasi masalah, tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

Bab II Landasan Teori

Bab ini membahas berbagai konsep dasar dan teori-teori yang berkaitan dengan topik penelitian yang dilakukan.

Bab III Analisis dan Perancangan

Bab ini berisi tentang analisis masalah yang dijadikan sebagai bahan penelitian dan perancangannya.

Bab IV Implementasi dan Pengujian

Dalam bab ini hasil dari analisis dan perancangan penelitian diimplementasikan dan akan dilakukan pengujian.

Bab V Kesimpulan dan Saran

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