BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan dunia teknologi informasi yang semakin hari kian berkembang dengan cepat menambah nilai fungsi dari komputer itu sendiri yang tadinya hanya sebagai alat bantu hitung, sekarang berkembang hingga komputer mampu untuk berfikir layaknya manusia. Sehingga sekarang komputer sering dilibatkan dalam suatu proses pengambilan keputusan dengan adanya suatu kemampuan yang dimiliki oleh komputer yang diciptakan oleh manusia yaitu kecerdasan buatan atau biasa disebut dengan *Artificial Intelligence (AI)*.

Kecerdasan buatan membantu manusia dalam proses pengambilan keputusan bukan hanya pada bidang-bidang yang bersifat teknis saja. Namun penerapan suatu algoritma kecerdasan buatan juga banyak diimplementasikan pada industri hiburan, khususnya pada industri *game*. Pengimplementasian suatu algoritma kecerdasan buatan pada industri *game* biasanya digunakan untuk menentukan suatu langkah terbaik dalam usaha untuk memenangkan suatu permainan tertentu. Salah satu algoritma yang paling *basic* yaitu algoritma *Minimax*. Dimana algoritma *minimax* merupakan algoritma yang bekerja secara rekursif dengan mencari langkah untuk memperkecil kemungkinan kehilangan nilai maksimal dan membuat lawan mengalami keuntungan minimum.

Algoritma *minimax* merupakan salah satu algoritma yang mudah dipahami dan banyak yang sudah menerapkan pada permainan klasik seperti *tic-tac-toe*, *checkers*. Selain permainan tersebut ada juga permainan yang memungkinkan

menerapkan algoritma *minimax* pada penentuan keputusannya yaitu *Connect Four*. Dimana permainan ini memiliki prinsip yang hampir sama dengan *tic-tac-toe* namun perbedaannya permainan ini memiliki jumlah kemungkinan dalam setiap langkah yang sama sehingga menghasilkan pohon kemungkinan yang memiliki cabang yang lebih banyak dari permainan *tic-tac-toe*.

Melihat peluang tersebut penulis akan membahas bagaimana cara mengimplementasikan algoritma *minimax* pada pembuatan *game Connect Four* berbasis android apakah efektif atau tidak. Karena penulis belum menemukan penelitian yang mengimplementasikan algoritma minimax pada *game Connect Four*.

1.2 Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang, maka dapat diambil permasalahan. Adapun permasalahan yang akan dibahas di dalam skripsi ini yaitu, Bagaimana menerapkan algoritma *minimax* pada sebagai pengambil keputusan pada permainan *Connect Four* berbasis pada sistem operasi Android.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini yaitu :

1. Permainan tidak menggunakan sistem *scoring*.
2. Permainan bisa dimainkan oleh *AI* dan *Player* atau *Player* dan *Player*
3. *Software* yang digunakan adalah *Android Studio* versi 2.3.3.
4. Pengujian menggunakan program android virtual yaitu NOX versi 5.2.0.0.

1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dan tujuan dari penelitian yang dilakukkan adalah :

1. Meneliti cara implementasi algoritma *minimax* pada *game Connect Four* apakah cocok atau tidak.
2. Untuk mengembangkan pengetahuan penulis tentang implementasi suatu algoritma kecerdasan buatan pada kasus yang nyata.

1.5 Metode Penelitian

Peneliti menjabarkan cara-cara memperoleh data-data yang digunakan untuk kebutuhan penelitian.

I. Metode Pengumpulan Data

Demi mendapatkan data yang benar, relevan, dan terarah sesuai topik yang dihadapi, maka diperlukan metode yang tepat untuk mencapai maksud dan tujuan penelitian. Adapun sumber data untuk kelengkapan kegiatan penelitian ini menggunakan metode-metode sebagai berikut.

1. Metode Observasi

   Peneliti mengamati secara langsung obyek yang akan diteliti, terutama pengunaan algoritma *minimax* pada sebuah *game*.

2. Metode Studi Literatur

   Mengumpulkan data yang berhubungan dengan implementasi algoritma *minimax* dan permasalahan yang dibahas dengan memanfaatkan fasilitas internet seperti membaca artikel di web ataupun mencari buku-buku yang berhubungan dengan penelitian dan mampu membantu dalam proses penelitian.

3. Metode Studi Pustaka

Mempelajari data-data dan arsip yang sudah ada sebagai acuan atau bahan referensi dalam memperoleh data informasi yang dibutuhkan.

ii. Metode Analisis

Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode analisis SWOT (*Strengths, Weaknesses, Opportunities,* dan *Threats*) dan menggunakan analisis kebutuhan sistem yang meliputi kebutuhan fungsional dan non-fungsional.

iii. Metode Perancangan

Pada proses perancangan, penulis menggunakan *UML (Unified Modeling Language)*, untuk menggambarkan sistem secara keseluruhan dan memudahkan dalam memahami jalannya proses yang ada.

iv. Metode Pengembangan

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan *waterfall model* dimana ada tahapan-tahapan yaitu kebutuhan sistem lalu menuju ketahap analisis, desain, coding, testing/verification, dan maintenance dimana setiap tahapan tidak bisa dilakukan sebelum tahapan sebelumnya telah selesai atau berjalan secara sistematis dan berurutan.

v. Metode Testing

Setelah proses pembuatan sistem telah selesai dilakukan maka dilakukan *Testing* menggunakan metode yaitu metode *Black-box Testing* untuk menguji apakah semua fungsi yang ada pada system sudah berjalan sesuai dengan kebutuhan atau belum.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah dan memperjelas pembahasan, maka laporan ini disusun dalam sistematika sebagai berikut :

BAB I : Pendahuluan

Pada Bab ini dijelaskan secara singkat tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II : Landasan Teori

Pada bab ini berisi tentang teori-teori yang berkaitan dengan judul penelitian ini beserta *software* yang digunakan dalam prosesnya.

BAB III : Analisis dan Perancangan

Pada bab ini berisi analisis dan perancangan yang berkaitan dengan penelitian tentang implementasi algoritma *minimax* pada pembuatan *game connect four* berbasis android.

BAB IV : Implementasi dan Pembahasan

Berisikan tentang uraian pembahasan hasil pembuatan dan analisis *game connect four* menggunakan algoritma *minimax*, Serta berisi kelebihan dan kekurangannya.

BAB V : Penutup

Berisikan kesimpulan dan saran dari perumusan masalah yang disampaikan.

Daftar Pustaka

Berisi daftar referensi dari buku, jurnal, dan website internet.