

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Saat ini perkembangan dunia komputer telah mencapai tahap yang luar biasa. Salah satu tandanya adalah dengan adanya sebuah sistem komputer yang mampu berpikir layaknya manusia dengan menerapkan dasar-dasar dari algoritma kecerdasan buatan (*artificial intelligence*).

Kecerdasan buatan (*artificial intelligence*) merupakan bagian dari ilmu pengetahuan komputer yang khusus ditujukan dalam perancangan otomatisasi tingkah laku cerdas dalam sistem kecerdasan komputer. [1]

Perkembangan kecerdasan buatan di dunia internasional khususnya di negara-negara barat telah mampu menciptakan teknologi yang mampu menyaingi bahkan melebihi kecerdasan manusia. Mereka telah mampu menciptakan berbagai teknologi yang menggunakan kecerdasan buatan mulai dari sistem pakar, sistem penunjang keputusan hingga game.

Namun pengembangan kecerdasan buatan dalam dunia game ini masih sangat minim dilakukan di Indonesia khususnya di STMIK Amikom Yogyakarta. Hal itu dapat kita lihat dengan minimnya karya-karya ilmiah (khususnya pada Skripsi dan Tugas Akhir) dan penelitian-penelitian mengenai pengimplementasian algoritma kecerdasan buatan dalam sebuah game.

Salah satu contoh game yang dapat dimasukkan ke dalamnya kecerdasan buatan adalah *Othello/Reversi*. Algoritma yang digunakan adalah *Negamax* dengan dipadukan dengan algoritma *Alpha-Beta Pruning* yang berfungsi untuk mengoptimisasi pohon permainan. Dipilihnya game *Othello* pada penelitian ini dikarenakan game ini memiliki tingkat kerumitan yang menengah jika dibandingkan dengan *Tic-Tac-Toe* yang tergolong mudah dan catur yang tergolong sangat rumit. Sedangkan algoritma *Negamax* ini dipilih karena algoritma ini memang dibuat untuk permainan yang membutuhkan dua pemain seperti *Othello*.

Diangkatnya penelitian mengenai penerapan algoritma *Negamax* untuk game *Othello* ini diharapkan akan memberi sumbangan pengetahuan terhadap dunia kecerdasan buatan dalam dunia game Indonesia khususnya di STMIK Amikom Yogyakarta sehingga kedepannya akan lebih banyak penelitian-penelitian mengenai kecerdasan buatan dalam dunia game.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan pada latar yang telah dikemukakan, maka permasalahan yang dapat dirumuskan adalah bagaimana menerapkan algoritma *Negamax Alpha-Beta Pruning* pada permainan *Othello*.

## **1.3 Batasan Masalah**

Beberapa batasan masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini difokuskan pada implementasi algoritma yang digunakan pada game bukan pada pengembangan dan pembuatan game.

2. Implementasi algoritma dilakukan dengan menggunakan bahasa pemrograman *Java*.
3. Sistem operasi yang digunakan untuk perancangan dan implementasi adalah Windows 7 64 bit.
4. Penelitian ini hanya sampai pada tahap testing.

#### **1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian**

Berdasarkan perumusan masalah yang telah diuraikan, penelitian ini dimaksudkan untuk melakukan implementasi sebuah algoritma kecerdasan buatan pada permainan *Othello* dengan tujuan yaitu merancang dan menerapkan algoritma *Negamax Alpha-Beta Pruning* pada permainan *Othello*.

#### **1.5 Metode Penelitian**

##### **1.5.1 Metode Pengumpulan Data**

Metode pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini metode kepustakaan, dimana dilakukan pencarian data-data melalui dokumen-dokumen, baik dokumen tertulis, foto-foto, gambar, maupun dokumen elektronik mengenai permainan *Othello* dan algoritma *Negamax Alpha-Beta Pruning*.

##### **1.5.2 Metode Analisis Data**

Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif dengan melihat deskripsi mengenai aturan-aturan dalam algoritma *Negamax Alpha-Beta Pruning* dan permainan *Othello*. Metode ini dimaksudkan

agar penulis dapat fokus pada aturan-aturan yang ada pada algoritma tersebut dan kemudian baru dilakukan penerapan sesuai dengan aturan-aturan tersebut.

### 1.5.3 Metode Pengembangan Sistem

Metode yang digunakan untuk pengembangan penerapan algoritma *Negamax Alpha-Beta Pruning* pada permainan *Othello* ini adalah model *waterfall*. Model ini dimulai dengan melakukan analisis dan mendefinisikan persyaratan, kemudian dilanjutkan dengan melakukan perancangan sistem dan perangkat lunak, implementasi dan pengujian unit, dan diakhiri dengan integrasi dan pengujian sistem.

### 1.5.4 Metode Perancangan

Metode perancangan yang digunakan adalah pendekatan pemrograman berorientasi objek. Pendekatan ini dinilai lebih tepat karena menyesuaikan dengan bahasa pemrograman yang digunakan yaitu *Java*. Perancangan penerapan kecerdasan buatan ini akan menggunakan diagram alur (*flowchart*) program, *use-case*, *class diagram* dan *sequence diagram* untuk menggambarkan desain sistem yang dibuat.

### 1.5.5 Metode Testing

Pengujian penerapan algoritma *Negamax Alpha-Beta Pruning* pada permainan *Othello* ini dilakukan untuk memastikan bahwa penerapan algoritma ke dalam game *Othello* telah diimplementasikan dengan baik. Untuk melakukan pengujian digunakan dua metode pengujian yaitu *white box testing* dan *black box testing*.

## 1.6 Sistematika Penulisan

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini memuat latar belakang penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan penelitian, metode penelitian dan sistematika penulisan.

### **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini membahas mengenai penelitian terdahulu dan menguraikan teori dasar serta teori penunjang yang berkaitan dengan permainan *Othello* dan algoritma *Negamax Alpha-Beta Pruning*.

### **BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM**

Bab ini membahas mengenai analisis dan perancangan penerapan algoritma *Negamax Alpha-Beta Pruning* pada permainan *Othello*.

### **BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini dijelaskan tentang implementasi dari perancangan penerapan algoritma *Negamax Alpha-Beta Pruning* pada permainan *Othello* yang telah dirancang pada bab sebelumnya. Bab IV ini juga akan memaparkan hasil-hasil dari tahapan penelitian, analisa, desain, hasil testing dan implementasinya berupa uraian, tabel, maupun gambar.



## **BAB V PENUTUP**

Bab ini berisi kesimpulan hasil dari semua tahap yang telah dilalui selama penulisan serta saran-saran yang berkaitan dalam penelitian dan penulisan tugas akhir ini.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Berisi tentang sumber-sumber referensi yang telah menjadi masukan bagi penulis dalam mengerjakan penelitian ini.

