



### **Hak cipta dan penggunaan kembali:**

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk menggubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

### **Copyright and reuse:**

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dunia teknologi dan informasi terus menerus berkembang seiring dengan perkembangan zaman. Kemajuan di bidang teknologi dan informasi terus menerus berupaya menciptakan hal-hal baru serta inovasi-inovasi baru untuk mempermudah manusia dalam melakukan berbagai aktivitas. Salah satu teknologi baru yang berkembang di masyarakat saat ini adalah sistem operasi 'Android'.

Sistem operasi android yang di *release* oleh Google merupakan sistem operasi yang salah satu penggunaannya digunakan sebagai sistem operasi pada ponsel. "Ide dari *platform* android ini sangat menarik untuk *developer* dan *programer* di seluruh penjuru dunia" (Mulyadi, 2010, p.3), terlebih karena android yang bersifat *open source* sehingga dapat dengan bebas untuk dikembangkan.

Permainan papan adalah sebuah permainan dimana bidak-bidak diletakkan, dipindahkan dan dimakan oleh bidak lawan yang dimainkan diatas sebuah papan permainan sesuai dengan aturan yang ditentukan. Ada berbagai macam permainan papan di dunia ini salah satu permainan papan tradisional yang terkenal dan murni berbasis strategi adalah permainan *othello*.

Di *android market* (<https://market.android.com/>), yang merupakan *application store* yang dikembangkan oleh Google untuk mengunduh berbagai macam aplikasi untuk sistem operasi android, jika dilakukan pencarian terhadap permainan *othello* dapat ditemukan kurang lebih 300 variasi aplikasi permainan *othello*. Dari berbagai macam variasi aplikasi permainan *othello* yang terdapat pada *android market*, tiap aplikasi permainan *othello* memiliki tingkat kesulitan yang berbeda-beda. Hal ini dikarenakan menurut Prabawa (2009, p.1), ada banyak sekali teknik komputasi yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permainan *othello*. Diantaranya adalah pemilihan langkah secara acak (*random*), algoritma *greedy*, algoritma *minimax*, dan algoritma lain atau merupakan gabungan diantara algoritma tersebut.

Menurut Setiadi, (2008, p.96) algoritma *greedy* adalah metode yang akan ‘mengabaikan’ perhitungan lengkap dalam pencarian solusi, dan menggantikannya dengan memakai elemen-elemen tersebut untuk menghitung solusi dengan lebih cepat. Sedangkan menurut Prabawa (2009, p.2) algoritma *minimax* adalah algoritma yang “melihat beberapa langkah ke depan”, dengan cara melakukan pencarian pada pohon permainan.

Mencermati bahwa ada banyak teknik komputasi yang dapat digunakan untuk permainan *othello*, diantaranya adalah algoritma *greedy* dan algoritma *minimax*, maka diperlukan sebuah studi perbandingan yang digunakan untuk mengetahui kemampuan *artificial intelligent* dengan penerapan algoritma apakah yang lebih baik untuk dijadikan lawan permainan *othello*. Terlebih jika melihat bahwa di tahun 1997 terdapat salah satu program *artificial intelligent* bernama

“logistello” yang mampu mengalahkan juara dunia Takeshi Murakami dalam permainan *othello* (Russel dan Norvig, 2009, p.186).

Untuk mengetahui algoritma apakah yang lebih baik untuk menciptakan *artificial intelligent* dalam permainan *othello*, maka penulis berkeinginan untuk melakukan penelitian dengan judul “Studi Komparasi Kemampuan Algoritma *Greedy* Dan Algoritma *Minimax* Menjadi Lawan Permainan *Othello* Pada Telepon Seluler Berbasis Android”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Masalah yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah.

1. Bagaimana merancang dan membangun aplikasi permainan *othello* pada telepon seluler berbasis android ?
2. Bagaimana mengimplementasikan algoritma *greedy* dan algoritma *minimax* untuk menciptakan *artificial intelligent* pada permainan *othello* di telepon seluler berbasis android ?
3. Bagaimana meneliti kemampuan algoritma *greedy* dan algoritma *minimax* sebagai *artificial intelligent* ketika menjadi lawan bermain manusia dalam permainan *othello* ?

U N I V E R S I T A S  
M U L T I M E D I A  
N U S A N T A R A

### 1.3 Batasan Masalah

Beberapa batasan masalah dalam penelitian ini adalah.

1. Pengembangan aplikasi dilakukan pada telepon seluler berbasis android versi 2.2 yang pengoperasiannya menggunakan layar sentuh.
2. Pengembangan aplikasi permainan *othello* pada telepon seluler berbasis android ini tidak mencakup permainan dengan dua orang pemain dengan pertukaran data. Jika ada, permainan dengan dua orang pemain dilakukan pada satu *device* secara bergantian tanpa adanya komunikasi data antar telepon seluler.
3. Fungsi untuk perubahan layar putar otomatis yang mengubah tampilan layar dari vertikal ke horizontal maupun sebaliknya harus di non-aktifkan.
4. Komparasi algoritma *greedy* dan algoritma *minimax* yang dilakukan hanya berdasarkan kemampuan masing-masing algoritma memperoleh kemenangan dan perbandingan jumlah bidak pemain setelah permainan selesai saat dilakukan uji coba.

### 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah.

1. Merancang dan membangun aplikasi permainan *othello* pada telepon seluler berbasis android.
2. Mengimplementasikan algoritma *greedy* dan algoritma *minimax* untuk menciptakan *artificial intelligent* sebagai lawan permainan.

3. Membandingkan manakah diantara algoritma *greedy* dan algoritma *minimax* yang lebih baik ketika menjadi lawan manusia dalam permainan *othello*.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini secara langsung bermanfaat untuk mengetahui kemampuan algoritma *greedy* dan algoritma *minimax* ketika diterapkan menjadi lawan bermain manusia dalam permainan *othello* sehingga dapat diketahui algoritma manakah yang lebih baik dan lebih sulit dikalahkan oleh manusia.

Selain itu penelitian ini juga bermanfaat bagi para *developer* khususnya *game developer* di ponsel berbasis android untuk mengetahui kemampuan masing-masing algoritma khususnya bila ingin menciptakan permainan dengan tingkat kesulitan yang beragam menggunakan *artificial intelligent*.

### 1.6 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari lima metode, yaitu.

#### 1. Studi Literatur

Melakukan pendalaman materi yang dibutuhkan menggunakan buku-buku, jurnal ataupun narasumber lainnya yang relevan sebelum melakukan metode selanjutnya. Hal ini dilakukan sebagai dasar dari semua metode yang digunakan dalam melakukan komparasi dan pengembangan aplikasi permainan *othello*. Materi-materi yang didalami antara lain sistem operasi

android, algoritma *greedy*, algoritma *minimax*, *artificial intelligent*, serta permainan *othello* itu sendiri.

## 2. Observasi

Melakukan suatu pengamatan yang cukup mendalam dan melakukan hipotesa serta gambaran kasar untuk dilakukan pengembangan aplikasi permainan *othello* dengan *artificial intelligent* menggunakan algoritma *greedy* dan algoritma *minimax* pada telepon seluler berbasis android.

## 3. Analisis dan Perancangan Algoritma dan Permainan *Othello*

Melakukan analisis terhadap masalah yang ditemukan serta menentukan batasan-batasan dan kebutuhan yang diperlukan dalam melakukan komparasi algoritma *greedy* dan algoritma *minimax* pada aplikasi permainan *othello* di ponsel berbasis android.

## 4. Implementasi

Mengimplementasikan algoritma yang telah dirancang sebelumnya untuk membangun aplikasi permainan *othello* pada ponsel berbasis android dan kemudian melakukan komparasi untuk mengetahui kemampuan algoritma *greedy* dan algoritma *minimax* ketika menjadi lawan bermain dalam permainan *othello*.

## 5. Pengujian

Melakukan pengujian aplikasi secara langsung pada ponsel berbasis android. Dilanjutkan dengan pengambilan *sample* pengujian untuk menghasilkan kesimpulan dari hasil komparasi kedua algoritma yang digunakan.

## 1.7 Sistematika Penulisan Laporan Penelitian

Dalam penulisan skripsi ini, sistematika penulisan dibagi menjadi lima (5) bab, yaitu.

### 1. BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode, serta sistematika penulisan laporan penelitian.

### 2. BAB II TELAAH LITERATUR

Bab ini berisi teori-teori yang digunakan dalam perancangan, implementasi, dan analisis penelitian, yang terdiri dari teori-teori tentang rekayasa perangkat lunak, permainan *othello*, android dan bahasa pemrogramannya, *artificial intelligent* serta penjelasan tentang algoritma *greedy* dan algoritma *minimax*.

### 3. BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini berisi analisis umum sesuai dengan studi kasus yang digunakan. Selain itu juga dijelaskan spesifikasi, tujuan, batasan, serta gambaran perancangan aplikasi, mulai dari proses yang terjadi di dalamnya, desain *interface*, hingga hirarki menu.

### 4. BAB IV IMPLEMENTASI DAN EVALUASI

Pada bab ini akan dipaparkan hasil penelitian, mulai dari proses implementasi dari aplikasi yang dibuat, spesifikasi perangkat lunak maupun perangkat keras yang digunakan dalam pembangunan aplikasi,

proses pengujian aplikasi, hasil komparasi algoritma serta evaluasi akhir komparasi algoritma yang dilakukan.

## 5. BAB V SIMPULAN DAN SARAN

Bagian terakhir laporan penelitian ini berisi simpulan dan saran. Pada simpulan, diuraikan mengenai jawaban atas tujuan penelitian yang diuraikan pada BAB I. Sedangkan pada bagian saran, diuraikan manifestasi dari penulis atas sesuatu yang belum ditempuh dan layak untuk dilaksanakan pada penelitian lanjutan.

