

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sistem komputerisasi saat ini telah merambah di berbagai aspek dalam bagian kehidupan manusia. Teknologi informasi berperan penting dalam memperbaiki kualitas suatu daerah. Penggunaannya saat ini tidak hanya sebagai proses otomatisasi terhadap akses informasi belaka, tetapi juga meningkatkan dan menambah nilai pakai dari daerah tersebut.

Permainan atau yang saat ini lebih sering disebut dengan *game* merupakan suatu sarana hiburan yang diminati dan dimainkan oleh banyak orang baik dari kalangan anak-anak, remaja, maupun orang dewasa. *Game* ini terdiri dari *game* tradisional dan *game* modern. *Game* tradisional merupakan segala bentuk permainan yang telah ada sejak zaman dahulu dan diwariskan secara turun temurun dari generasi ke generasi. Pada umumnya, *game* tradisional sangat susah untuk dicari dari mana asal muasalnya, apalagi mengenai siapa yang membuatnya. Biasanya *game* tradisional yang tumbuh dan berkembang dalam suatu masyarakat mencerminkan warna kebudayaan setempat. Jenis *game* tradisional ini contoh seperti congklak, kasti, layangan, bentengan, damdaman dan sebagainya.

Adapun *game modern* merupakan *game* yang disajikan pada suatu piranti atau perangkat teknologi dan dimainkan secara virtual. Media teknologi yang digunakan, yaitu *console*, komputer, *handphone*, dan barang-barang elektronik lainnya. Seiring perkembangan teknologi, *game* tradisional ini sudah mulai

tersisih. Hal ini dikarenakan *game* ini sudah jarang dimainkan dan kalah bersaing dengan *game modern*.

Kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*) merupakan bagian bidang ilmu yang dapat menirukan tingkah laku dan fungsi otak manusia. Hal ini menyebabkan lahirnya berbagai teknologi yang dapat dikatakan bersifat cerdas, khususnya pada perkembangan *game modern* ini. Dengan adanya *game* berbasis *Artificial Intelligence* ini, membuat para pemain terlibat untuk mengasah dan mengatur strategi untuk mengalahkan *game* tersebut.

Untuk itu, penulis tertarik untuk merancang dan membangun sebuah aplikasi dari salah satu permainan tradisional yaitu permainan damdaman berbasis kecerdasan buatan pada komputer. Permainan damdaman ini dimainkan oleh dua orang pemain yang salah satu pemain tersebut adalah agen komputer (*computer agent*) yang menggunakan algoritma minimax. Oleh karena itu, penulis mengangkat judul “Implementasi Kecerdasan Buatan Pada Permainan Damdaman Menggunakan Algoritma Minimax” sebagai salah satu syarat kelulusan jenjang strata satu Ilmu Komputer – Universitas Pendidikan Indonesia (UPI).

1.2 Perumusan Masalah

Dari latar belakang di atas maka dibuat rumusan masalah yang harus diselesaikan dalam penelitian ini, yaitu:

1. Bagaimana menerapkan algoritma Minimax berupa pohon pencarian dengan nilai heuristik dalam pemrograman komputer.

2. Bagaimana merancang dan membuat sebuah pemain komputer yang dapat membaca keadaan dirinya dan lawannya, kemudian dapat membaca setiap kemungkinan langkah lawan.

1.3 Pembatasan Masalah

Dalam penelitian ini ditetapkan beberapa batasan masalah, yaitu:

1. Algoritma yang akan dibahas hanya minimax, penulis tidak membandingkan algoritma ini dengan algoritma yang lain.
2. Pada aplikasi yang akan dibangun, permainan damdaman ini akan dimainkan oleh dua pemain, yaitu: seorang pengguna dan seorang agen kecerdasan buatan.
3. Batas maksimum penuluruhan kedalaman pohon adalah 5.
4. Ukuran matriks yang digunakan dalam permainan damdaman ini dibatasi dan ditentukan oleh program.
5. Tujuan akhir dari penelitian ini adalah pola berpikir dengan algoritma minimax, dan bukan GUI.
6. Android SDK yang digunakan menggunakan versi android 2.3 dengan API level 10.
7. Beberapa cara bermain damdaman telah dilakukan modifikasi, seperti bentuk papan dan batasan pemberhentian permainan.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah menerapkan algoritma minimax pada permainan damdaman untuk menghasilkan suatu kecerdasan buatan.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut,

1. Mengasah kemampuan pemain dalam meningkatkan intuisi bermain, khususnya dalam mengatur strategi.
2. Memperkenalkan permainan tradisional damdaman ini kepada masyarakat.
3. Melestarikan permainan lokal Indonesia, khususnya permainan damdaman ini melalui aplikasi mobile.

1.6 Metode Penelitian

Metode penelitian yang akan digunakan di antaranya, adalah:

1. *Studi Literature*

Merupakan cara pengumpulan data dengan mempelajari literature, paket modul, buku-buku, jurnal, dan berbagai referensi yang dianggap mendukung dan *sharing knowledge* bersama dosen pembimbing dan dosen-dosen lain.

2. Analisis Perancangan Perangkat Lunak

Berdasarkan sumber yang telah didapat yang digunakan untuk membantu pemahaman penulis, maka mulai merancang perangkat lunak yang akan dibuat. Tahap ini akan merancang segala aspek pendukung perangkat lunak, mulai dari user interface, *schema* yang terkait dalam perancangan sistem, hingga alur program perangkat lunak sampai selesai.

3. Implementasi perangkat Lunak

Perancangan yang baik akan sangat membantu terciptanya sebuah perangkat lunak yang baik. Dalam tahap ini diterapkan setiap konsep yang telah dikumpulkan dan dipelajari sebelum-sebelumnya yang telah didapatkan dari *studi literature* untuk menghasilkan sebuah perangkat lunak yang sesuai dengan tujuan penelitian.

4. Pengujian dan Analisis

Setelah perangkat lunak yang diinginkan selesai dibuat, selanjutnya yang menjadi pokok penting dalam sebuah penelitian adalah pengujian dan analisis. Tahap ini dibutuhkan untuk membuktikan sejauh mana metode yang digunakan efektif dan berhasil dalam sebuah kasus yang diambil dalam penelitian ini. Untuk selanjutnya dituangkan dalam sebuah kesimpulan dan saran.

1.7 Sistematika Penulisan

Dalam penyusunan skripsi ini, sistematika penyusunan dibagi menjadi beberapa bab, sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi pembahasan masalah secara umum, meliputi latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

Bab ini menguraikan berbagai teori dan konsep yang berhubungan dengan permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini. Adapun yang dibahas dalam

bab ini adalah teori yang berkaitan dengan segala aspek pembangunan metode minimax, aturan bermain, pengantar android, dan lain sebagainya.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini membahas tentang metodologi penelitian beserta langkah-langkah yang dilakukan oleh penulis.

BAB IV PEMBAHASAN DAN HASIL PENELITIAN

Bab ini menguraikan tahapan pelaksanaan secara terperinci dan hasil penelitian yang dilakukan. Pada bagian ini akan dibahas secara mendalam hal-hal yang akan menjawab apa yang sudah dirumuskan dalam rumusan masalah.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dan saran yang didapat dari hasil penelitian dan pengembangan program permainan damdaman. Kesimpulan merupakan jawaban atas rumusan masalah dalam penelitian dan juga intisari dari BAB IV. Saran atas kesimpulan serta rekomendasi pengembangan sistem, penulis utarakan pada bagian saran.