

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Agen cerdas (*Artificial Intelligence*) adalah sebuah agen yang menerima persepsi dari lingkungan dan melakukan tindakan. Tujuan utamanya adalah untuk menciptakan kecerdasan buatan sehingga agen tersebut dapat berpikir dan bertindak selayaknya manusia (atau mungkin lebih baik dari pikiran manusia). Ilmu AI dalam permainan umumnya digunakan untuk membuat agen yang dapat mengambil tindakan, memiliki kecerdasan, dan bisa memahami keputusan terhadap kondisi permainan yang dinamis.

Dalam Tugas Akhir ini, permainan yang akan dibuat adalah permainan Kulami. Permainan Kulami adalah permainan papan yang dimainkan oleh 2 orang. Ukuran papan yang digunakan adalah minimal 8 x 8 atau maksimal 10 x 10 dengan bentuk tidak harus beraturan. Papan permainan terbentuk dari 17 papan ukuran kecil yang berbeda-beda poinnya. Tujuan dari permainan adalah mengisi papan dengan *marble* sampai *marble* habis atau posisi sudah tidak memungkinkan untuk meletakkan *marble*. Setiap pemain masing-masing memiliki *marble* berjumlah 28. Pemenang ditentukan oleh jumlah poin papan yang paling banyak dikuasai. Peraturan dalam meletakkan *marble* antara lain : *marble* pertama diletakkan secara bebas, *marble* selanjutnya harus diletakan segaris *horizontal* atau *vertical* dengan *marble* sebelumnya dan tidak boleh diletakkan pada area papan kecil yang terisi oleh *marble* sebelumnya.

Algoritma yang akan diimplementasikan pada permainan Kulami adalah Negascout. Pada proses pembuatan nanti akan ditambahkan 3 algoritma lain yang digunakan sebagai pembanding yaitu Minimax, Greedy, dan Negamax. Penelitian ini dilakukan dengan harapan bahwa algoritma Negascout bisa menciptakan

agencerdas yang dapat mengambil keputusan terbaik dalam menentukan posisi peletakkan *marble* pada permainan Kulami.

1.2. Perumusan Masalah

Bersumber uraian latar belakang, masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana menerapkan algoritma Negascout pada permainan Kulami untuk mencari langkah terbaik.
2. Apakah algoritma Negascout dapat menjadi solusi terbaik dibandingkan dengan algoritma Minimax, Greedy, dan Negamax.

1.3. Batasan Masalah

Ruang lingkup permasalahan dalam penelitian ini dibatasi oleh hal-hal sebagai berikut :

1. Papan permainan Kulami adalah 8 x 8 kolom dan statik.
2. Jenis permainan adalah antara AI melawan AI.
3. Algoritma yang dipakai untuk penelitian adalah algoritma Negascout dengan tiga algoritma lainnya sebagai pembanding yaitu Minimax, Greedy, dan Negamax.

1.4. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk membuat agen cerdas yang paling efektif pada permainan Kulami dengan membandingkan hasil antara algoritma Negascout, Minimax, Greedy, atau Negamax.

1.5. Metode Penelitian

Ada beberapa tahapan dalam melakukan penelitian ini, yaitu :

- Studi literatur
Tahapan pertama yaitu dengan mengumpulkan berbagai sumber melalui artikel, buku, jurnal serta sumber lainnya yang berkaitan dengan algoritma Negascout dan permainan Kulami.
- Analisis masalah
Penulis akan memahami algoritma Negascout dan penerapannya dalam permainan Kulami.
- Perancangan sistem
Pada tahap ini, penulis mulai merancang sistem yang berkaitan dengan antarmuka, arsitektur, data, dll.
- Pembuatan program
Tahap ini adalah mengimplementasikan sistem yang telah dirancang menjadi sebuah program dengan suatu bahasa pemrograman.
- Pengujian
Melakukan pengujian pada sistem yang telah jadi, mencari apakah ada kesalahan dan melakukan perbaikan.

1.6. Sistematika Penulisan

Penulisan laporan tugas akhir ini akan dibagi menjadi 5 bagian, yaitu :

Bab 1 Pendahuluan. Bab ini memberikan gambaran umum mengenai hal yang akan diteliti oleh penulis dalam tugas akhir ini. Pendahuluan memuat latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metode penelitian, dan sistematika penelitian.

Bab 2 Tinjauan Pustaka. Bab ini terdiri dari dua bagian utama, yakni tinjauan pustaka dan landasan teori. Tinjauan pustaka memaparkan penelitian-penelitian terdahulu beserta teori yang berkaitan dengan topik penelitian.

Bab 3 Analisis dan Perancangan Sistem. Bab ini terdiri dari beberapa sub bab yang digunakan dalam perancangan sistem, antara lain spesifikasi sistem, arsitektur sistem, diagram use case, algoritma dalam membangun sistem, dan rancangan antarmuka sistem.

Bab 4 Implementasi dan Analisis Sistem. Bab ini membahas mengenai implementasi serta pengujian sistem yang telah dibangun oleh penulis berdasarkan pada rancangan sistem yang diuraikan pada Bab 3. Bab ini juga berisi hasil dari proses yang dilakukan oleh sistem dan analisis dari sistem yang telah berjalan.

Bab 5 Kesimpulan dan Saran. Bab ini berisi kesimpulan dari penelitian yang dilakukan beserta saran dari penulis bagi penelitian-penelitian mendatang yang memiliki topik sama.