

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Algoritma genetik adalah algoritma pencarian yang adaptif dan didasarkan pada ide-ide evolusi seleksi alam dan genetik. Konsep dasar dari algoritma ini dirancang untuk mensimulasikan proses dalam sistem alam yang diperlukan untuk evolusi, prinsip-prinsip pertama yang ditetapkan oleh Charles Darwin adalah *survival of the fittest*. Dengan demikian algoritma genetik ini merupakan suatu eksploitasi cerdas dari pencarian secara acak yang dapat diimplementasikan dalam ruang pencarian yang sudah didefinisikan untuk memecahkan masalah. Pertama dipelopori oleh John Holland pada tahun 60an, Algoritma Genetik telah banyak dipelajari, dieksperimen dan diterapkan di berbagai bidang dalam dunia teknik. Algoritma genetik tidak hanya memberikan metode alternatif untuk memecahkan masalah, algoritma genetik juga secara konsisten mengalahkan performa metode-metode tradisional lainnya di sebagian besar masalah. Banyak masalah dunia nyata yang mencari parameter optimal sebagai pemecahan masalahnya, yang terbukti sulit untuk metode tradisional tetapi ideal untuk algoritma genetik. Algoritma genetik sering digunakan untuk memecahkan permasalahan penjadwalan untuk menemukan solusi yang dianggap terbaik menurut fungsi fitness yang dibuat. Karena algoritma ini sudah sering diimplementasikan untuk memecahkan masalah penjadwalan, maka penulis bermaksud untuk mencoba menerapkan algoritma ini untuk melakukan pemecahan masalah pada permainan kartu. Permainan kartu yang dimaksud adalah permainan kartu *Cluedo*. Permainan ini menyediakan 15 (lima belas) kartu fakta yang terdiri dari 6 (enam) tersangka, 5 (lima) tempat pembunuhan dan 4 (empat) senjata pembunuhan, secara acak akan diambil masing-masing 1 (satu) kartu tersangka, 1 (satu) tempat pembunuhan dan 1 (satu) senjata pembunuhan, setelah itu sisa dari kartu fakta akan dibagikan secara rata kepada pemain, selanjutnya pemain akan saling bertanya mengenai kartu fakta yang tidak dimilikinya ke pemain lain, dan pemain yang paling cepat menebak kartu yang diambil secara acak tadi paling cepat adalah pemenangnya. Maka penulis akan mengimplementasikan algoritma genetik ini pada *AI (Artificial Intelligence)* di permainan ini dengan tujuan menemukan solusi dengan waktu yang paling cepat.

1.2. Rumusan Masalah

Melihat latar belakang tersebut, maka terdapat beberapa masalah yang muncul, adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara mengimplementasikan algoritma genetik pada *AI* di permainan kartu *cluedo*?
2. Bagaimana cara merancang sebuah fungsi *fitness* yang baik sehingga dapat menghasilkan solusi-solusi yang terbaik?
3. Bagaimana cara merancang fungsi mutasi dan kombinasi yang efektif sehingga penggunaannya tetap dapat menjaga keefektifan jumlah perulangan untuk pencarian solusi?
4. Bagaimana cara mendesain fungsi *fitness* yang mendukung sehingga dapat digunakan untuk menentukan tingkat kesulitan *AI*?

1.3. Tujuan

Adapun tujuan yang diharapkan dari tugas akhir yang dilakukan ini, adalah sebagai berikut:

1. Mengimplementasikan algoritma genetik pada *AI* di dalam pencarian solusinya.
2. Merancang sebuah fungsi *fitness* yang dapat menentukan tingkat performa dari suatu solusi dengan baik sehingga keputusan akhir yang diambil merupakan solusi yang baik.
3. Merancang fungsi kombinasi dan mutasi yang efektif sehingga pada saat fungsi-fungsi ini digunakan jumlah perulangan yang dilakukan untuk pencarian solusi tetap efektif.
4. Mendesain fungsi *fitness* yang mendukung sehingga dapat digunakan untuk menentukan tingkat kesulitan *AI* di dalam permainan.

1.4. Batasan Masalah

Pada tugas akhir ini, ada beberapa batasan masalah yang terdapat dalam pembuatan perangkat lunak ini. Batasan-batasan masalah itu meliputi:

1. Komputer-komputer yang digunakan harus terhubung di dalam sebuah jaringan.
2. Jumlah minimum pemain yang diijinkan di dalam permainan ini yaitu 3 (tiga) pemain dan maksimum 4 (empat) pemain.
3. Media masukan yang digunakan di dalam permainan ini hanya *keyboard* dan *mouse*.
4. Pemain hanya dapat menanyakan kartu fakta yang tidak dimilikinya.
5. Sistem tidak menangani soal terputusnya koneksi pada saat bermain.

1.5. Sistematika Pembahasan

Dalam proses penyusunan laporan, sistematika penulisan yang akan digunakan adalah sebagai berikut:

BAB I. PENDAHULUAN

Bab ini digunakan untuk menjelaskan latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, sistematika pembahasan, dan *time schedule*.

BAB II. DASAR TEORI

Bab ini digunakan untuk menjelaskan teori-teori yang berkaitan dengan pembuatan sistem dan mendukung pembuatan sistem yang ada dan juga aturan dari permainan yang dibuat yaitu algoritma genetika, TCP, flowchart dan UML

BAB III. ANALISA DAN PERMODELAN

Bab ini digunakan untuk menceritakan cerita singkat tentang game yang akan dibuat, rincian dari komponen-komponen yang dibuat, arsitektur secara keseluruhan tentang permainan kartu “Cluedo”, dan rancangan dari tampilan pada permainan ini

BAB IV. PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI

Bab ini berisi kumpulan *screenshot* dari game yang dibuat dan penjelasan–penjelasan dari tiap fungsi utama yang dibuat dengan menggunakan *pseudocode*.

BAB V. PENGUJIAN

Bab ini berisi tentang pengujian (*white box*) dari fungsi-fungsi yang telah dibuat.

BAB VI. SIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang simpulan yang memberitahukan pengetahuan yang didapat setelah mengerjakan karya ilmiah ini baik berupa penegasan atau pembuktian atau pengetahuan baru dan juga saran yang dapat digunakan untuk mengembangkan penelitian ini lebih lanjut.

DAFTAR PUSTAKA

Bagian ini berisi tentang daftar sumber-sumber informasi yang digunakan untuk mendukung pembuatan proyek.