

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang Masalah

Ilmu pengetahuan dan teknologi pada akhir-akhir ini berkembang dengan begitu pesatnya. Seiring dengan itu muncul berbagai masalah yang baru, antara lain adalah masalah optimasi. Optimasi adalah metode untuk mendapatkan solusi optimum antara lain, dengan pencarian nilai-nilai variabel pada metode yang digunakan. Masalah optimisasi ini beraneka ragam tergantung dari bidangnya, misalnya dalam industri antara lain, pengaturan jam kerja karyawan, jumlah persediaan bahan baku, jalur distribusi yang optimal, dan sebagainya.

Dalam tugas akhir ini, metode optimasi yang dipilih adalah algoritma genetika. Algoritma genetika adalah salah satu algoritma yang berfungsi untuk menyelesaikan masalah optimisasi, aplikasi yang ingin diuji adalah optimisasi untuk pencarian jalur terpendek untuk sebuah jalur perjalanan dari posisi awal secara acak menyinggahi setiap kota tepat satu kali, dan kembali ke posisi awal pada suatu lokasi kota.

I.2 Identifikasi Masalah

1. Apakah algoritma genetika dapat digunakan untuk mencari jalur terpendek?
2. Bagaimana pengaruh jumlah kota terhadap parameter algoritma genetika yang digunakan?

I.3 Tujuan

Mempelajari Algoritma Genetika sebagai salah satu solusi dalam memecahkan masalah optimisasi khususnya masalah transportasi dalam pencarian

jalur terpendek.

I.4 Pembatasan Masalah

1. Masalah optimisasi yang dibahas adalah menentukan jalur terpendek, diselesaikan menggunakan metode *artificial intelligence* dengan teknik pencarian secara heuristik yaitu algoritma genetika dengan menggunakan bahasa pemrograman Matlab versi 6.5.1.
2. Jumlah kota yang disimulasikan berjumlah 6 dan 15 kota dengan koordinat kota yang telah ditentukan.
3. Berangkat dari sebuah kota asal secara acak dan menyinggahi setiap kota tepat satu kali dan kembali lagi ke kota asal keberangkatan, tanpa adanya ancaman, tantangan, hambatan, dan gangguan (ATHG).
4. Nilai parameter *crossover* (pc), mutasi (pm), dan penggantian kromosom (kb) dibuat konstan (dengan : pc=0,5; pm=0,01; kb=0,01). Alasan parameter tersebut dibuat konstan karena dalam perancangan perangkat lunak, nilai *fitness* dari kromosom terbaik dipantau pada setiap generasi. Hal ini berdasarkan rekomendasi dari buku teks^[4] yang digunakan sebagai bahan referensi.

I.5 Sistematika Penulisan

Laporan tugas akhir ini disusun dengan urutan sebagai berikut :

- Bab I. Pendahuluan
Bab ini berisi latar belakang, identifikasi masalah, tujuan, pembatasan masalah, serta sistematika penyusunan laporan tugas akhir.
- Bab II. Dasar Teori
Bab ini berisi teori-teori yang menunjang pembuatan laporan tugas akhir. Yang dimuat dalam bab II adalah *Artificial Intelligence* (AI), metode

algoritma genetika, teori graf, dan *Travelling Salesman Problem* (TSP).

- Bab III. Perancangan Perangkat Lunak

Dalam bab III akan dibahas mengenai diagram alir, kode program, dan cara kerja untuk menyelesaikan pencarian jalur terpendek menggunakan metode algoritma genetika.

- Bab IV. Hasil Pengamatan

Bab IV membahas mengenai hasil pengamatan yang dilakukan menggunakan metode algoritma genetika.

- Bab V. Kesimpulan dan Saran

Sebagai penutup dari laporan tugas akhir ini, disajikan beberapa kesimpulan dan saran-saran untuk pengembangan lebih lanjut.