

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Vehicle Routing Problem (VRP) adalah suatu model permasalahan yang berkaitan dengan optimasi rute serta keterbatasan kendaraan yang di representasikan dalam bentuk model graf. *Vehicle Routing Problem* bertujuan untuk menemukan rute kendaraan yang ditempuh dengan biaya minimum pada proses pengiriman, dimana dalam proses pengiriman dari depot, kendaraan hanya boleh mengunjungi *outlet* sebanyak satu kali.

Salah satu contoh masalah yang berkaitan dengan *Vehicle Routing Problem* adalah distribusi. Distribusi merupakan suatu proses untuk mengantarkan barang ke tempat tujuan atau *outlet*. Proses distribusi barang tidak hanya dilakukan ke satu tempat saja melainkan ke banyak tempat. Dalam proses distribusi tentunya tidak akan lepas dengan alat transportasi atau kendaraan yang akan digunakan untuk mengantarkan barang ke tempat tujuan. Kendaraan yang terbatas dan jumlah *outlet* atau tujuan yang banyak menjadi masalah dalam proses distribusi. Dimana jika rute dalam proses distribusi barang tidak diatur sebaik mungkin sehingga menyebabkan kendaraan melalui rute distribusi lebih dari satu kali maka jarak tempuh kendaraan dan biaya yang dikeluarkan akan semakin meningkat.

Kasus VRP pada bidang distribusi dapat diselesaikan dengan menggunakan banyak metode. Salah satunya dengan menggunakan metode Algoritma Genetika. Metode ini menerapkan prosedur penelusuran berdasarkan pada mekanisme dari *natural selection* dan *natural genetics* dalam memecahkan permasalahan yang sulit. Selain itu Algoritma Genetika tidak mempunyai kriteria dalam menyaring kualitas solusi sehingga waktu komputasi relative singkat, serta dapat menghasilkan alternatif solusi dengan nilai obyektif yang sama.

Sama halnya dengan permasalahan yang telah dipaparkan diatas, untuk mengetahui rute dengan biaya minimal untuk meningkatkan efisiensi transportasi pada proses distribusi yang kompleks maka dibuatlah aplikasi *Vehicle Routing*

Problem (VRP) Pada Sistem Distribusi Barang Dengan Menggunakan Metode Algoritma Genetika.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut maka rumusan masalah dalam laporan akhir ini adalah:

1. Bagaimana menyelesaikan permasalahan distribusi barang dengan menggunakan *Vehicle Routing Problem* ?
2. Bagaimana cara mengembangkan aplikasi untuk menentukan rute distribusi barang secara optimal dengan menggunakan Algoritma Genetika ?

1.3 Batasan Masalah

1. Penerapan Algoritma Genetika pada studi kasus diatas menggunakan dataset Augerat (1995).
2. Menggunakan bahasa pemrograman Java sebagai pengembangan aplikasi.

1.4 Tujuan

1. Menerapkan *Vehicle Routing Problem* untuk menyelesaikan masalah distribusi barang.
2. Mencari rute optimal dengan biaya terendah dalam proses distribusi barang.
3. Menerapkan Algoritma Genetika untuk menyelesaikan masalah *Vehicle Routing Problem*.

1.5 Manfaat

1. Bagi penulis
Menambah pemahaman tentang *Vehicle Routing Problem* dan Algoritma Genetika serta penerapannya pada kasus distribusi barang.
2. Bagi pembaca
Menambah pengetahuan tentang *Vehicle Routing Problem* dan Algoritma Genetika yang dapat digunakan sebagai referensi untuk mengembangkan aplikasi yang akan dibangun selanjutnya.