

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

1. Implementasi *Hypergraph-Partitioning*: *Hypergraph-partitioning* berhasil diterapkan untuk menyelesaikan masalah pembagian data pelanggan ke dalam dua kendaraan secara seimbang. Proses ini melibatkan beberapa tahapan, yaitu *coarsening*, *balancing*, dan *uncoarsening*. Hasil dari tahapan ini membagi pelanggan ke dalam dua kendaraan. Kendaraan pertama melayani 31 pelanggan dengan mengangkut muatan sebanyak 865 buah roti, sedangkan kendaraan kedua melayani 31 pelanggan dengan membawa 1.035 buah roti. Hasil *partitioning* ini kemudian digunakan dalam Algoritma Genetika untuk mencari jalur paling optimal.
2. Implementasi Algoritma Genetika: Algoritma genetika diterapkan pada masing-masing partisi untuk menentukan jalur terpendek. Proses ini mencakup beberapa tahapan, yaitu: pertama, inialisasi parameter. Parameter yang digunakan meliputi ukuran populasi, jumlah generasi, *crossover rate*, dan *mutation rate*. Populasi terdiri dari beberapa kromosom, di mana setiap kromosom mewakili solusi jalur yang akan dilalui oleh kendaraan. Kromosom dengan total jarak terpendek akan memiliki nilai *fitness* terbesar. Kedua, sepasang kromosom dipilih sebagai *parent* untuk diproses dalam tahap *crossover* menggunakan metode *Partial Mapped Crossover* (PMX). Ketiga, beberapa kromosom dalam populasi mengalami mutasi menggunakan metode *Reciprocal Exchange Mutation*. Terakhir, *elitism* dilakukan untuk menghasilkan populasi baru yang terdiri dari kromosom terbaik dari populasi sebelumnya. Tahapan kedua hingga terakhir diulang sesuai jumlah generasi yang telah ditetapkan pada tahap awal. Solusi dengan nilai *fitness* tertinggi dipilih sebagai solusi terbaik.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian, rekomendasi dan saran yang dapat peneliti berikan adalah sebagai berikut.

1. Penelitian selanjutnya dapat dilakukan penelitian pada kasus lain, seperti kasus penjadwalan, untuk mengeksplorasi aplikasi metode ini dalam konteks yang berbeda.
2. Penelitian lebih lanjut dapat mempertimbangkan penggunaan metode *Hypergraph-Partitioning* untuk membagi ke lebih dari dua partisi dan membandingkan jumlah partisi yang optimal untuk memaksimalkan keuntungan.
3. Penelitian selanjutnya dapat mempertimbangkan kendala seperti kemacetan dan memasukkan waktu tempuh dalam analisis
4. Dapat mengeksplorasi berbagai metode *crossover*, mutasi, dan seleksi untuk meningkatkan hasil Algoritma Genetika. Pada penelitian ini, terlihat bahwa pemilihan metode seleksi ditambah dengan proses *elitism* dapat menyebabkan solusi yang diperoleh adalah solusi lokal optimum.
5. Penggunaan strategi tambahan atau modifikasi algoritma mungkin untuk menangani graf dengan banyak simpul yang tidak saling bertetangga. Diharapkan ini akan membantu dalam meningkatkan efisiensi pencarian solusi yang lebih optimal.