

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan model optimisasi CVRPTW multi objektif dan implementasi Algoritma Genetika dengan variasi mutasi untuk kasus pendistribusian beras bersubsidi Perum Bulog pada Bab IV, kesimpulan yang dapat diambil adalah sebagai berikut:

1. Algoritma genetika berhasil diimplementasikan pada penyelesaian CVRPTW multi objektif pendistribusian beras bersubsidi dengan menggunakan representasi permutasi dalam bentuk integer sepanjang 20 gen, *Roulette Wheel Selection*, *crossover PMX*, dan variasi mutasi yaitu *Swapping Mutation*, *Inversion Mutation*, dan *Insert Mutation*, dengan hasil sebagai berikut:
 - a. Rute terbaik pendistribusian beras bersubsidi menggunakan *swapping mutation* menghasilkan rute dengan nilai *fitness* 2,0800, total waktu 2434 menit, 4 pelanggan terlewat, dan total biaya bahan bakar Rp277.000,00.
 - b. Rute terbaik pendistribusian beras bersubsidi menggunakan *inversion mutation* menghasilkan rute terbaik dengan nilai *fitness* 2,2395, total waktu 2375 menit, 3 pelanggan terlewat, dan total biaya bahan bakar Rp256.000,00.
 - c. Rute terbaik pendistribusian beras bersubsidi menggunakan *insert mutation* menghasilkan rute terbaik dengan nilai *fitness* 1,9853, total waktu 2525 menit, 4 pelanggan terlewat, dan total biaya bahan bakar Rp300.000,00.
 - d. Dalam sistem penyelesaian masalah CVRPTW multi objektif dengan menggunakan Algoritma Genetika pada distribusi beras bersubsidi, *swapping mutation* menghasilkan rata-rata nilai *fitness* yang lebih tinggi yaitu 1,9415 jika dibandingkan dengan *inversion mutation* dengan rata-rata *fitness* 1,9113 dan *insert mutation* dengan rata-rata *fitness* 1,8455. Hasil tersebut menunjukkan bahwa secara keseluruhan *swapping mutation* cenderung lebih konsisten dan cenderung menghasilkan solusi yang lebih optimal.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, serta kesimpulan yang diperoleh, maka saran yang dapat penulis berikan berkaitan dengan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pada penelitian selanjutnya Algoritma Genetika dapat di-*hybrid* dengan metode metaheuristik lain seperti *Ant Colony Optimization (ACO)* atau *Simulated Annealing (SA)* untuk memanfaatkan kelebihan masing-masing algoritma dan meningkatkan kualitas solusi.
2. Pada penelitian selanjutnya dapat diupayakan agar memperbanyak percobaan pada analisis sensitivitas parameter Algoritma Genetika (ukuran populasi, *crossover rate*, *mutation rate*, dan jumlah generasi) agar didapat simpulan yang lebih baik.
3. Pada penelitian selanjutnya dapat diupayakan menggunakan data waktu yang disesuaikan dengan kondisi yang aktual.