

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis pembagian daya pada sistem pembangkitan tenaga listrik menggunakan pendekatan pembagian awal dan metode *Genetic Algorithm* (GA), maka dapat disimpulkan beberapa poin penting sebagai berikut:

1. Efektivitas *Genetic Algorithm* (GA)

Genetic Algorithm (GA) terbukti mampu memberikan hasil optimasi pembebanan daya yang paling ekonomis dibandingkan metode lainnya. GA menghasilkan biaya bahan bakar sebesar 796,6833 \$/h, lebih rendah dibandingkan metode pembagian awal sebesar 824,46 \$/h.

2. Penghematan Biaya Bahan Bakar

Optimalisasi menggunakan GA memberikan penghematan biaya bahan bakar sebesar 31,137 \$/h atau 3,761% dibandingkan sebelum optimasi.

3. Konsistensi dan Keandalan Algoritma

GA terbukti dapat menyalurkan beban secara lebih merata dan optimal pada setiap unit pembangkit, sehingga memberikan solusi yang lebih efisien baik dari segi teknis maupun ekonomis.

5.2. SARAN

- 1 Disarankan untuk menguji implementasi algoritma pada sistem kelistrikan nyata atau menggunakan data riil dari perusahaan penyedia listrik guna mendekatkan hasil simulasi dengan kondisi operasional aktual.
- 2 Simulasi dapat dikembangkan dengan mempertimbangkan emisi gas buang sebagai tambahan dalam fungsi objektif, guna mendukung aspek keberlanjutan dan efisiensi lingkungan.
- 3 Perlu dilakukan analisis sensitivitas terhadap parameter algoritma seperti ukuran populasi, probabilitas crossover, dan mutasi untuk mengetahui pengaruhnya terhadap konvergensi solusi dan kestabilan hasil.