

ABSTRAK

Masalah *Economic Load Dispatch* (ELD) dalam sistem tenaga adalah cara untuk menentukan kombinasi yang optimal dari keluaran daya untuk semua unit pembangkit yang akan meminimalkan total biaya bahan bakar sambil memenuhi semua kebutuhan beban. Untuk mengatasi masalah *Economic Load Dispatch* ada beberapa metode, seperti *Lambda Iteration Method* (LIM), *Lagrange*, *Newton's Linear Programming*, *Particle Swarm Optimization* (PSO), dan *Fuzzy Logic*, atau metode optimasi lainnya. Tetapi semua metode tersebut di dasarnya didasarkan pada asumsi kesinambungan dan diferensiabilitas terhadap fungsi biaya. Oleh karena itu optimasi masalah *Economic Load Dispatch* cenderung memiliki kurva biaya yang linear. Sehingga ditemukanlah sebuah metode baru yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah optimasi, yaitu metode *micro-Genetic Algorithm* (μ -GA).

Metode *micro-Genetic Algorithm* (μ -GA) dapat digunakan untuk menyelesaikan berbagai masalah dalam sistem tenaga. Agar konvergensi tidak terjadi secara dini pada μ -GA, probabilitas *crossover* dan *mutasi* dapat disesuaikan. Pada penelitian ini, metode μ -GA diaplikasikan untuk menyelesaikan masalah *economic dispatch* pada PLTG Tambak Lorok Semarang Blok II.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa jika metode μ -GA dibandingkan dengan metode *Lagrange*, metode μ -GA memberikan solusi yang lebih baik dalam menyelesaikan masalah *economic dispatch* dalam sistem tenaga listrik. Hal ini dapat ditunjukkan metode μ -GA mampu menghemat biaya pembangkitan sebesar 6062,19\$/MWh atau 0,39% dibandingkan dengan *Lagrange* dan 0,39% atau 6117,81\$/MWh dibandingkan dengan hasil Data Lapangan.

Kata kunci, *micro-Genetic Algorithm* (μ -GA), *Economic Load Dispatch* (ELD), PLTG Tambak Lorok, *Lagrange*.