

PENYELESAIAN ALIRAN DAYA OPTIMAL PADA SISTEM MAHAKAM 150kV MENGGUNAKAN CHAOTIC GREY WOLF OPTIMIZATION

Nama Mahasiswa : Muhammad Robith
NIM : 04131002
Dosen Pembimbing Utama : Yun Tonce Kusuma Priyanto, S.T., M.T.

ABSTRAK

Lebih dari setengah dari kebutuhan daya listrik di Indonesia disuplai oleh pembangkit listrik tenaga uap yang menggunakan batubara sebagai bahan bakar utama. Karena batubara ialah sumber daya alam yang tidak dapat diperbaharui, maka penggunaan batubara pada pembangkit perlu diatur sedemikian hingga dapat memenuhi kebutuhan pelanggan dengan bahan bakar seminimal mungkin. Masalah ini dikenal sebagai masalah aliran daya optimal (*Optimal Power Flow*). Tugas akhir ini memperkenalkan salah satu metode metaheuristik yaitu *Chaotic Grey Wolf Optimization* (CGWO) untuk menyelesaikan masalah aliran daya optimal pada sistem Mahakam 150kV. 2 metode metaheuristik lain digunakan untuk membantu mengkonfirmasi hasil optimisasi yang diperoleh CGWO. Terdapat 3 studi kasus yang digunakan pada tugas akhir ini, yaitu meminimalkan biaya bahan bakar, meminimalkan rugi-rugi daya, dan meminimalkan biaya bahan bakar dan rugi-rugi daya secara bersamaan. Pada studi kasus pertama, diperoleh bahwa biaya bahan bakar yang diperlukan ialah Rp. 44.839.981,20. Pada studi kasus kedua, diperoleh bahwa rugi-rugi daya minimum ialah 5,526 MW. Pada studi kasus ketiga, diperoleh bahwa biaya bahan bakar yang diperlukan ialah Rp. 45.056.676,00 dengan rugi-rugi daya 5,694 MW. Hasil tersebut diatas diperoleh oleh algoritma CGWO dan kedua algoritma pengujian yang lain. Hal ini menandakan bahwa algoritma CGWO dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah aliran daya optimal dengan performa yang baik.

Kata kunci :
Metaheuristik, *Optimal Power Flow*, Optimisasi, Sistem Tenaga,