

ABSTRAK

Pengoperasian pembangkit membutuhkan biaya yang besar dalam sistem tenaga listrik. Proses optimasi dibutuhkan untuk meminimalkan biaya operasi. Proses inilah yang dinamakan dengan *Economic Dispatch* (ED). Penelitian ini membahas persoalan *Economic Dispatch* (ED) dengan menggunakan metode Algoritma Genetika (AG). AG menerapkan teori evolusi untuk mendapatkan solusi dari sebuah masalah optimasi. Dalam penerapannya AG memiliki beberapa proses yaitu inisialisasi, seleksi, *crossover*, mutasi dan regenerasi. Penerapan AG pada persoalan ED yaitu untuk mendapatkan nilai daya keluaran yang optimal dengan memperhatikan biaya bahan bakar masing-masing unit, batasan daya yang dihasilkan yaitu batas minimum dan maksimum, serta total beban dalam waktu 24 jam. AG ini diterapkan dengan menggunakan data dari IEEE 24 bus dengan 26 unit pembangkit. Dari studi ini terlihat unit pembangkit yang menggunakan bahan bakar LWR paling sering dioperasikan, karena biayanya yang paling murah. Kemudian unit pembangkit yang menggunakan bahan bakar batu bara (*Coal*), #6 *Oil*, dan unit yang menggunakan bahan bakar #2 *Oil* merupakan pembangkit yang paling rendah penggunaannya karena biayanya yang tinggi. Kemudian dari studi ini dihasilkan biaya pembangkitan total dalam waktu 24 jam sebesar 774.955 \$ dan total energi yang dihasilkan sebesar 54.910 MWh Nilai tersebut merupakan nilai yang lebih optimal jika dibandingkan dengan metode lainnya yang sudah dilakukan oleh beberapa peneliti.

Kata Kunci : Algoritma Genetika (AG), *Economic Dispatch*, *Matlab*.