

Abstrak

Biaya operasional mesin pembangkit listrik merupakan biaya terbesar dari seluruh biaya operasional sistem tenaga listrik. Oleh karena itu penjadwalan yang tepat dan efisien serta tidak melanggar batasan-batasan yang ada akan menghasilkan biaya yang minimal. Penjadwalan mesin yang beroperasi dan mesin yang tidak aktif akan menghasilkan biaya *start-up* mesin yang optimum. Selain menjadwalkan mesin mana yang beroperasi akan dihitung juga berapa besaran daya yang akan dihasilkan masing-masing mesin. Besaran daya ini juga berpengaruh pada biaya operasional. Besaran daya ini biasanya dihitung dengan menggunakan metode iterasi lambda. Permasalahan ini lebih dikenal sebagai *unit commitment problem* (UCP). UCP memiliki batasan-batasan berupa karakteristik mesin-mesin pembangkit itu sendiri serta permintaan besaran arus listrik dari pelanggan.

Tujuan dari tugas akhir ini adalah mengimplementasikan *evolution strategies* (ES) yang merupakan algoritma optimasi. ES pada umumnya menggunakan representasi real sehingga memerlukan modifikasi pada proses evolusinya karena menggunakan representasi biner untuk menyesuaikan pada UCP. Pada ES proses pencarian solusi lebih menekankan pada proses mutasi. Dengan menggunakan parameter strategi setiap gen pada suatu populasi bermutasi hingga generasi tertentu untuk mencari solusi yang paling baik. Solusi awal dibangkitkan secara random untuk kemudian berevolusi dengan rekombinasi dan atau mutasi saja.

Dari hasil tugas akhir ini memperlihatkan bahwa ES juga mampu untuk menyelesaikan permasalahan kombinatorial dengan menggunakan representasi biner. Selain itu juga ES mempunyai performansi yang lebih baik dibandingkan dengan algoritma genetik.

Kata kunci: optimasi biaya, *evolution strategies*, *unit commitment problem*, kombinatorial