

Abstrak

Pertumbuhan industri pada suatu negara berkembang seperti Indonesia sangat pesat terutama dengan banyak digunakannya teknologi-teknologi baru dalam kelangsungan proses produksinya. Dalam menjalankan bisnis utamanya, untuk menghasilkan tenaga listrik yang handal dan bermutu, sebuah industri pembangkit listrik memiliki dan mengoperasikan lebih dari satu pembangkit. Demikian juga untuk PT.Petrokimia Gresik yang memiliki 3 pabrik dimana pabrik tersebut dipasok dari 2 pembangkit listrik yaitu Pembangkit Listrik Tenaga Gas dan Pembangkit Listrik Tenaga Uap.

Tugas akhir ini memaparkan Pembagian beban pada setiap pembangkit yang berada di PT.Petrokimia Gresik, untuk mencapai kondisi operasi yang optimal dan ekonomis. Untuk itu akan disimulasikan perhitungan ekonomis pembangkit listrik dengan metode Lagrange Multiplier yang iterasinya diselesaikan dengan Metoda Newton-Raphson. Dan karakteristik setiap pembangkit yang didapat diminimalisasi dengan metoda Lagrange Multiplier dengan data yang diambil dari tiap pembangkit.

Studi kasus pertama adalah kondisi awal dimana kedua pembangkit tidak saling terhubung, sedangkan studi kasus kedua adalah simulasi dimana kedua pembangkit tersebut saling terhubung.

Hasil simulasi yang dihitung dengan Matlab dan hasil simulasi menunjukkan bahwa penghitungan pembebanan ekonomis sangat membantu dalam menyelesaikan efisiensi dalam pengoperasian pembangkit dimana proses optimasi yang dihasilkan mampu memenuhi permintaan beban pada suatu sistem dengan biaya operasi seminimal mungkin.

Kata kunci: pembangkit, Lagrange Multiplier, optimasi

Abstract

Industrial growth in developing country like Indonesia is very fast, especially with a lot of new technologies that being used in a production process. In running the main business, to produce an electrical energy which is reliable and good quality, an industry of power plant has and operate more than one power plant. Thus also for PT.Petrokimia Gresik which has 3 plant where the plant are supplied from 2 power plant are, gas power plant and steam power plant.

This final project explain about distribution loading in each of power plants in PT.Petrokimia Gresik, to reach an optimal operation condition and and also economic. Therefore, will simulate an economic calculation of power plant with Lagrange Multiplier method with the iteration is being done with Newton Raphson method. And characteristic each powerplant, minimized with Lagrange Multiplier method with data which take from power plant.

The first case is thebeginning condition where two power plant are not connected to each others, while the second case is a simulation where two power plants are connected to each other.

The simulation results are calculated by Matlab and the simulation results show that the imposition of economic calculation is very helpful in resolving the operation of plants. Optimization process which were obtained, able to fulfill demand load in a system with operational cost as minimum as possible.

Keywords : powerplant, Lagrange Multiplier, optimization