

Evaluasi operasi pembangkitan tenaga listrik pada PT. Cikarang Listrindo menggunakan metode lagrange multipliers = Evaluation of power generation operations in PT. Cikarang Listrindo using lagrange multipliers method

Stephanie Rizka Permata, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20346934&lokasi=lokal>

Abstrak

Pembangkit Listrik Tenaga Gas dan Uap (PLTGU) merupakan salah satu pembangkit termal yang bekerja berdasarkan kombinasi dari Pembangkit Listrik Tenaga Gas (PLTG) dan Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU). PLTGU menerapkan sistem pengoperasian combine cycle, dimana sisa gas panas hasil pembuangan dari turbin gas digunakan untuk memutar turbin uap. Hal ini dilakukan dalam rangka meningkatkan efisiensi. Permasalahan yang terjadi pada PLTGU tidak hanya terbatas pada efisiensi saja, melainkan juga pada pola operasi yang efektif dan biaya pembangkitan yang efisien (optimal). Oleh karena itu, diperlukan suatu usaha pengevaluasian PLTGU, yaitu dengan cara Metode Lagrange Multipliers. Studi kasus pada skripsi ini dilakukan pada PLTGU PT. Cikarang Listrindo. Dari hasil perencanaan pola operasi dan perhitungan menggunakan Metode Lagrange Multipliers diperoleh bahwa pola operasi yang paling optimal untuk PLTGU PT. Cikarang Listrindo adalah Blok I CC 3-3-1 GTG Gas Frame 6, Blok II CC 3-3-1 GTG Gas Frame 6, dan Blok III CC 2-2-1 GTG Gas Frame 9 dengan biaya pembangkitan Rp. 349,69 juta untuk total beban 300 MW, Rp. 380,2 juta untuk total beban 350 MW, Rp. 413,94 juta pada saat total beban 400 MW, dan Rp. 448,28 juta ketika total beban 440 MW. Selain itu, diperoleh pula bahwa penggunaan bahan bakar solar dapat membuat biaya pembangkitan menjadi dua kali lipat atau 200 persen daripada biaya pembangkitan dengan menggunakan bahan bakar gas.

.....Combined Cycle Power Plant (CCPP) is one of the thermal power plant that operates based on a combination of gas power plant and steam power plant. CCPP applies combined cycle operating system, where the residual heat of exhaust gas from the gas turbine is used to turn a steam turbine. This is done in order to improve efficiency. Problems that occur in the CCPP is not limited to efficiency, but also to the pattern of effective operation and efficient (optimal) generation cost. It is, therefore, requires the effort to evaluation of CCPP, ie by Lagrange Multipliers Method.

Case studies in this thesis is done on CCPP owned by PT. Cikarang Listrindo. The results obtained from this study are that the most optimal operating patterns for CCPP PT. Cikarang Listrindo is 3-3-1 CC Block I Frame 6 GTG Gas, 3-3-1 CC Block II Frame 6 Gas GTG, and Block III CC 2-2-1 Frame 9 Gas GTG with generation costs of Rp. 349.69 million for a total load of 300 MW, Rp. 380.2 million for a total load of 350 MW, Rp. 413.94 million in total current load of 400 MW, and Rp. 448.28 million when the total load is 440 MW. It is obtained also that the use of diesel fuel can make the cost of power generation will be twofold or 200 percents of the cost of power generation using fuel gas.