

OPTIMASI BIAYA BAHAN BAKAR PEMBANGKIT THERMAL AREA JAWA TENGAH DAN DIY BERBASIS LOGIKA FUZZY

ABSTRAK

Penjadwalan operasi dan pembagian beban yang tepat pada proses pembangkitan tenaga listrik berguna untuk meminimalkan pengeluaran biaya bahan bakar. Dari simulasi operasi unit pembangkit *thermal* area Jateng dan DIY dengan sampel beban 2496 MW, 3850 MW, dan 4392 MW, metode iterasi lambda menghasilkan daya total pembangkitan yang sama besar dengan kebutuhan beban, sehingga nilai error 0%.

Sedangkan pada metode logika *fuzzy* memiliki nilai *error* yang juga bagus, yaitu berturut-turut pada kondisi beban tersebut adalah 0,72%, 0,01%, dan 0,03%. Deviasi pembagian beban menggunakan iterasi lambda dengan logika *fuzzy* juga menunjukkan nilai yang bagus, yaitu pada beban 2496 MW = 6,58%, 3850 MW = 4,39%, sedangkan pada beban 4392 MW mencapai 17,23% atau buruk.

Perbedaan daya total pembangkitan metode iterasi dengan fuzzy, membuat perbandingan efisiensi kedua metode tersebut tidak dapat dilakukan. Oleh karena itu, analisis dilakukan dari efektifitas kedua metode tersebut. Selain itu, diperlukan juga pembahasan lebih detail mengenai pembagian beban menggunakan metode logika *fuzzy*, baik dari sisi variabel *input-output*, fungsi keanggotaan, maupun aturan *fuzzy*.

Kata Kunci: Logika Fuzzy, Iterasi Lambda, Optimasi Pembangkit Thermal

ABSTACT

Correctly technics of Unit Commitment and Economic Load Dispatch in the power generation process will be minimizing fuel cost. From the simulation of thermal generating units at Jateng and DIY Electric System on load samples 2496 MW, 3850 MW, and 4392 MW, Lambda-Iteration Method produce the total power of generating is equally with load demand, so the error value is 0%.

Whereas Fuzzy Logic Method has error value as good as Lambda-Iteration Method, by the error value of the load samples continuously are 0,72%, 0,01%, and 0,03%. The deviation of load dispatch using Lambda-Iteration and Fuzzy Logic is show a good value, by the load 2496 MW = 6,58%, 3850 MW = 4,39%, and on the load 4392 MW is 17,23% or bad value.

Inequality of total power generating using Lambda-Iteration Method and Fuzzy Logic Method will make comparison of efficiency thermal generating units using the both methods is impossible to do. Because of that, the analysis will getting from the effectivity of the both methods. Another of that, needed more a discussion about economic load dispatch using Fuzzy Logic Method, either input-output variable, membership function, or rule of fuzzy.

Keywords: Fuzzy Logic, Lambda-Iteration, Optimization of Thermal Generating.