

INTISARI

Dengan meningkatnya kebutuhan listrik di Indonesia maka dibutuhkan pembangkit listrik yang handal sehingga dibutuhkan sistem pada unit pembangkitan dengan efisiensi yang maksimal. Pada unit pembangkitan listrik terdapat beberapa komponen yang digunakan dalam proses pembangkitan. Besarnya kapasitas energi yang dihasilkan oleh sistem pembangkit dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya adalah efisiensi dari komponen peralatan tersebut seperti kompresor, turbin, dan sistem pada unit *Gas Turbine Generator (GTG) 2.2*.

PT Indonesia Power Unit Pembangkitan Semarang merupakan salah satu perusahaan pembangkit energi listrik yang mengelola 3 Unit PLTU dan 2 blok PLTGU dengan kapasitas total daya terpasang sebesar 1.313,33 MW. Di PLTGU pada GTG 2.2, sistem ini beroperasi secara terus menerus mulai dari beban dasar, beban menengah hingga beban puncak. Dengan demikian, perlunya dilakukan analisis efisiensi dari operasional sistem pada GTG 2.2 tersebut karena dapat berpengaruh pada penyaluran energi listrik.

Setelah dilakukan perhitungan, dapat disimpulkan hasil perhitungan nilai efisiensi tertinggi dan terendah pada kompresor, turbin, dan sistem GTG 2.2 di PT. Indonesia Power UP Semarang pada saat operasi selama 7 hari secara berturut turut. Efisiensi tertinggi sebesar 92.03%, 83.41%, dan 35.91%. sedangkan efisiensi terendahnya secara berturut-turut sebesar 90.58%, 76.62%, dan 29.82%. Untuk menjaga efisiensi dari operasional sistem dapat tetap meningkat maka diberikan solusi dengan menyeimbangkan penggunaan antara bahan bakar dan udara yang masuk, karena hal tersebut berpengaruh terhadap daya yang dihasilkan.

Kata kunci: *Gas Turbine Generator*, Efisiensi, Komponen peralatan.

ABSTRACT

With the rise of electricity demand in Indonesia, a reliable power plant is needed so that a system in the generating unit with maximum efficiency is required. In the electricity generation unit, there are some components used in the generation process. The amount of energy produced by the generating system can be influenced by several factors, one of which is the efficiency of the equipment components such as compressors, turbines, and systems in the Gas Turbine Generator (GTG) 2.2 unit.

PT Indonesia Power Unit Pembangkitan Semarang is one of the electric power generation companies that manages 3 PLTU units and 2 PLTGU blocks with a total installed capacity of 1,313.33 MW. At PLTGU on GTG 2.2, this system operates continuously starting from the primary load, medium load to peak load. Thus, it is necessary to analyze the efficiency of the operating system in GTG 2.2 because it can affect the distribution of electrical energy.

After the calculation, it can be concluded as the calculation of results the highest and lowest efficiency values on the compressor, turbine, and GTG 2.2 system at PT. Indonesia Power UP Semarang during 7 consecutive days of operation. The highest efficiency was 92.03%, 83.41%, and 35.91%. Meanwhile, the efficiency the lowest was 90.58%, 76.62%, and 29.82% respectively. To maintain the operational efficiency of the system so it can be improved continuously, then they need to provide the balance of using fuel and the incoming air because it affects the power generated.

Keywords: *Gas Turbine Generator, Efficiency Equipment components.*