

ABSTRAK

Kementrian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) menyebut konsumsi listrik nasional masih terbelakang, yaitu seperempat dari indikator negara maju di dunia. Dengan angka 956 per Kilowatt-hour (KWh) per kapita, sedangkan Indonesia baru mencapai 23,9 persen dari konsumsi listrik negara maju sebanyak 4 ribu KWh per kapita. Salah satu kebutuhan energi yang tidak bisa dipisahkan lagi dari kehidupan manusia adalah energi listrik. Konsumsi listrik di Indonesia tidak setiap hari dan setiap jam sama, pada waktu siang dan pada malam hari berbeda, begitu juga pada saat hari kerja konsumsi listrik sangat tinggi, dan ketika hari libur konsumsi listrik menurun, hal ini dikarenakan banyak perusahaan dan perkantoran menggunakan energi listrik. Pihak yang bertanggung jawab dalam mengatur kebutuhan daya energi listrik yang dikonsumsi dengan energi listrik yang diproduksi adalah PLN P2B (Perusahaan Listrik Negara divisi Pusat Pengaturan Beban). Energi listrik dapat diproduksi oleh berbagai pembangkit salah satunya PLTU. PLTU merupakan sistem pembangkit yang digunakan dalam mengubah energi primer menjadi energi listrik yang di dalamnya terdapat kinerja efisiensi sistem pembangkitan secara bersih. Efisiensi PLTU didapatkan dari perbandingan 1 kWh dengan *net plant heat rate (NPHR)*. *Plant Heat Rate* adalah metode perhitungan *performance* suatu pembangkit yang melibatkan parameter data dari sisi boiler, turbin dan generator. Nilai dari *plant heat rate* akan memberikan gambaran tentang seberapa besar efisiensi dari suatu pembangkit secara keseluruhan. Sehingga proses identifikasi letak penurunan efisiensi tersebut apakah dari sisi boiler, turbin dan generator akan lebih mudah terdeteksi. Salah satu cara mengetahui nilai efisiensi dengan menggunakan berbagai perubahan daya output generator yaitu pada beban puncak (*Peak Load*) 600 MW, beban 450 MW, beban 390 MW, dan beban 300 MW. Sebagaimana berdasarkan analisa perhitungan yang dilakukan di dapatkan hasil pada efisiensi *netto* PLTU Suralaya unit 6 pada beban puncak (*peak load*) 600 MW didapatkan 35.63% beban 450 MW di dapatkan 34.95%, beban 390 MW 33.85 % dan beban 300 MW di dapatkan 35.41%. Efisiensi *netto* PLTU tertinggi dihasilkan pada *output generator* tertinggi 600 MW.

Kata kunci: *efisiensi boiler, Beban, NPHR, netto PLTU*

ABSTRACT

Ministry of Energy and Mineral Resources (ESDM) said that the national electricity consumption is still minimal, which is a quarter of the indicators of developed countries in the world. With the figure of 956 per Kilowatt-hour (KWh) per capita, while Indonesia only reached 23.9 percent of the consumption of advanced countries litrik as much as 4 thousand KWh per capita. One of the energy needs that can not be separated from human life is electrical energy. Electricity consumption in Indonesia is not everyday and every hour the same, during the day and at night is different, so also on weekdays electricity consumption is very high, and when the days of electricity consumption decreased, this is because many companies and offices use electrical energy . The party responsible for regulating the demand of electrical energy consumed by electricity is in PLN P2B (State Electricity Company of Load Control Center). Electrical energy can be in the production of various kinds of power plants one of them. PLTU is a generating system used in converting primary energy into electrical energy in which there is a clean system efficiency efficiency system. The efficiency of the steam power plant is obtained from a ratio of 1 kWh with a net plant heat rate (NPHR). Plant Heat Rate is a performance calculation method of a plant involving data parameters from the boiler, turbine and generator side. The value of the plant heat rate will give an idea of how much efficiency a plant generates. so the identification process where the efficiency decline whether from the side of the boiler, turbine and generator will be more easily detected. One way to know the value of efficiency by using a variety of power output of the generator is the peak load (Peak Load) 600 MW, Loading 450 MW, loading 390 MW, and loading 300 MW. As based on the analysis of the calculations performed on the net efficiency of Suralaya power plant of Unit 6 at peak load of 600 MW obtained 35.63% 450 MW loading at 34.95% gain, 390 MW 33.85% loading and 300 MW loading at 35.41%. The highest net efficiency of PLTU is generated at the highest 600 MW generator output.

Keywords: *efficiency of boiler, turbine and generator, loading, NPHR, netto steam power plant*