

## ABSTRAK

*Pusat Listrik Tenaga Uap (PLTU) merupakan pembangkit listrik yang menggunakan batubara sebagai bahan bakar untuk memanaskan air menjadi uap panas lanjut (superheated steam). Salah satu tolak ukur efisien atau tidaknya suatu pembangkit dapat terlihat dari nilai plant heat rate. Plant heat rate adalah besarnya energi yang dibutuhkan untuk membangkitkan satu kWh electricity. Semakin kecil nilai plant heat rate semakin efisien unit pembangkit tersebut. Pada umumnya nilai plant heat rate mengalami kenaikan dibandingkan dengan kondisi komisioning setelah unit pembangkit dioperasikan secara terus menerus. Metode yang digunakan pada perhitungan plant heat yaitu metode energy balance. Metode energy balance merupakan perhitungan plant heat rate yang mengidentifikasi sejumlah losses yang terjadi pada unit pembangkit. Perhitungan metode energy balance yang digunakan berdasarkan standar American Society of Mechanical Engineers Performance Test Code (ASME PTC). Nilai plant heat rate sangat dipengaruhi oleh besarnya nilai turbine heat rate dan efisiensi boiler dari unit pembangkit. Turbine heat rate merupakan energi yang dibutuhkan turbin yang diperoleh dari proses transfer panas untuk menghasilkan satu kWh electricity, sedangkan efisiensi boiler merupakan indikator dari performance boiler suatu unit pembangkit dengan membandingkan antara output dan input. Setelah dilakukan perhitungan plant heat rate pada kondisi aktual, nilai plant heat rate mengalami kenaikan dibandingkan komisioning setelah satu tahun beroperasi. Kenaikan ini disebabkan bertambahnya losses yang mengakibatkan penurunan performance pada komponen utama unit, yaitu : turbin, boiler, air heater dan kondensor. Dengan demikian diperlukan langkah-langkah perbaikan pada saat perbaikan berkala sehingga performance pembangkit dapat kembali optimal seperti kondisi saat komisioning test.*

*Kata kunci : heat rate, efisiensi, uap, PLTU*

## ABSTRACT

*Steam power plant is a power plant which use coal as fuel to heating the water into superheated steam. The standard of efficient or not for a power plant can be seen from the value of plant heat rate. Plant heat rate is amount of energy required to generate one kWh electricity. The smallest of that is the best power plant. In general, the value of plant heat rate has increased than commisioning test after the power plant operated continously. The method used in the calculation of the steam power plant is energy balance method. Energy balance calculation method used by the standard of the American Society of Engineers Mechanichal Performance Test Code (ASME PTC). The value of plant heat rate is influenced by the value of turbine heat rate and boiler efficiency from steam power plant. Turbine heat rate is the required*

*energy turbines obtained from heat transfer process to generate one kWh electricity, while boiler efficiency is an indicator from boiler performance of steam power plant by comparing the outputs and inputs. After calculation of plant heat rate at actual condition, the value of plant heat rate has increased than commissioning. The increase of plant heat rate value is due to more losses which result degradation performance on the main components of the units, such as : turbine, boiler, air heater and condenser. Therefore necessary corrective maintenance when first year inspection, so that the steam power plant can be re-optimal performance as at commissioning test*

*Keyword : heat rate, efficiency, steam, power plant*