

ABSTRAK

Siklus Kombinasi merupakan siklus gabungan antara turbin gas dan turbin uap atau yang biasa disebut pembangkit listrik tenaga gas dan uap (PLTGU), yang umumnya memiliki tingkat efisiensi yang lebih besar dibanding dengan siklus tunggal. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui keadaan jumlah pasokan energi bahan bakar guna mengidentifikasi terjadinya penurunan kinerja thermal pembangkit serta menentukan penyebab dan bagian pembangkit yang menyebabkan *losses* daya dan efisiensi lebih rendah dari seharusnya. Sebelum menghitung nilai *Heat Rate* PLTGU terlebih dahulu mencari dan menghitung properties pada masing masing unit PLTGU, mulai dari siklus termodinamika, perhitungan kompresor, kerja turbin dan efisiensi. Metode *input-output* adalah metode sederhana untuk menentukan performa pembangkit melalui nilai *heat rate* karena hanya melibatkan sedikit parameter yaitu nilai kalor bahan bakar natural gas dan laju aliran bahan bakar. Dari hasil perhitungan analisa *heat rate* PLTGU ini diperoleh hasil *gross plant heat rate* yaitu 15232,47 Btu/kWh, dan *nett plant heat rate* yaitu 6762,01 Btu/kWh pada beban 81,1 MW, dan pada beban 124 MW diperoleh hasil *gross plant heat rate* yaitu 12745,99 Btu/kWh, dan untuk *nett plant heat rate* diperoleh 6143,29 Btu/kWh

Kata Kunci: turbin gas, turbin uap, PLTGU, *heat rate*

ABSTRACT

The Combination Cycle is a combined cycle of a gas turbine and a steam turbine or commonly called a combine cycle power plant (CCPP), which generally has a greater level of efficiency than a single cycle. The purpose of this study is to determine the state of the amount of fuel energy supply that reports a decrease in thermal generator performance and to determine the causes and parts of the generation that cause power losses and lower efficiency than they should be. Before calculating CCPP heat rate, first to calculate the properties of each CCPP unit, starting from the thermodynamic cycle, compressor calculation, turbine net work and efficiency. The input-output method is a simple method for determining generator performance through the heat rate value because it involves only a few parameters namely the calorific value of natural gas fuel and the flow rate of fuel. Results of the calculation gross plant heat rate is 15232.47 Btu / kWh, and the nett plant heat rate of the factory is 6762.01 Btu / kWh at a load of 81.1 MW, and at a load of 124 MW the results of a gross plant heat rate is 12745.99 Btu / kWh, and for nett plant heat rate of the factory is 6143.29 Btu / kWh

Keywords: gas turbine, steam turbine, CCPP, heat rate