

# **ANALISIS EFISIENSI TURBIN UAP PADA PLTGU BLOK I TANJUNG PRIOK BERDASARKAN POLA OPERASI DENGAN MENGGUNAKAN CYCLE TEMPO**

**Muhammad Rafif**

## **Abstrak**

Bertambahnya kebutuhan listrik maka harus disesuaikan dengan bertambahnya jumlah listrik yang diproduksi. Selain itu proses pembangkitan juga harus ikut berkembang ke arah yang lebih baik, salah satunya meningkatkan efisiensi pembangkit. Pola operasi dalam pengoperasian turbin uap pada PLTGU diciptakan sebagai salah satu cara untuk meningkatkan daya yang dihasilkan, sehingga sistem pembangkit bisa bekerja lebih efisien dengan cara menambahkan penggunaan HRSG. Penelitian kali ini menggunakan 3 macam pola operasi, yaitu pola operasi 1-1-1 (1 turbin gas, 1 HRSG dan 1 turbin uap), pola operasi 2-2-1 (2 turbin gas, 2 HRSG dan 1 turbin uap) dan pola operasi 3-3-1 (3 turbin gas, 3 HRSG dan 1 turbin uap). Pengambilan data dilakukan dengan memanfaatkan data digital di *Central Control Room* yang telah diverifikasi kesamaannya dengan data analog oleh petugas operator lapangan. Data yang diambil adalah pengoperasian PLTGU pada bulan Januari 2019-Juni 2019 dengan *load capacity* 85 MW, 100 MW dan 120 MW. Proses perhitungan dilakukan dengan memanfaatkan rumus termodinamika dan software cycle tempo. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa setiap perubahan pola operasi terdapat peningkatan efisiensi dengan beban 85 MW dari 20,34% menjadi 21,93%, dengan beban 100 MW dari 20,56% menjadi 22,39% dan dengan beban 120 MW dari 20,63% menjadi 21,43%.

**Kata Kunci :** efisiensi, turbin uap, pola operasi, cycle tempo

# **EFFICIENCY ANALYSIS OF STEAM TURBINE IN TANJUNG PRIOK BLOCK I COMBINE CYCLE POWER PLANT BASED ON OPERATING PATTERN USING CYCLE TEMPO**

**Muhammad Rafif**

## **Abstract**

Increasing electricity needs must be adjusted to the increasing amount of electricity produced. In addition, the generation process must also develop in a better direction, one of which is to increase the efficiency of the plant. The pattern of operation in the operation of steam turbines at PLTGU was created as a way to increase the power generated, so that the generating system could work more efficiently by adding the use of HRSG. This study uses 3 types of operating patterns, namely 1-1-1 (1 gas turbine, 1 HRSG and 1 steam turbine), 2-2-1 operating pattern (2 gas turbine, 2 HRSG and 1 steam turbine) and 3-3-1 operating pattern (3 gas turbines, 3 HRSG and 1 steam turbine). The method used to retrieve data is using digital data at Central Control Room that the similarity has been verified with analog data used by field operator. Data used for this research is the operation of PLTGU in January 2019-June 2019 with a load capacity of 85 MW, 100 MW and 120 MW. The calculation process is carried out by utilizing the thermodynamic formula and software cycle tempo. This research found that there that every change in operating patterns there is an increase in efficiency with a load of 85 MW from 20.34% to 21.93%, with a load of 100 MW from 20.56% to 22.39% and with a load of 120 MW from 20.63 % to 21.43%.

**Keywords : efficiency, steam turbine, operating pattern, cycle tempo**