

ANALISIS PENGARUH TEMPERATUR UDARA MASUK KOMPRESOR TERHADAP EFISIENSI *GAS TURBINE* UNIT GT 1.1 PLTGU CILEGON

Oleh Pebrianto Ginting, 202412518

Di bawah bimbingan Roswati Nurhasanah, S.T., M.T.

ABSTRAK

Turbin gas dengan kapasitas terpasang sebesar 240 MW milik PT PLN Indonesia Power PLTGU Cilegon beroperasi 24 jam secara terus menerus. Beberapa parameter yang dimonitoring seperti temperatur udara masuk dan jumlah aliran gas. Dalam kondisi normal operasi, sering ditemukan bahwa turbin gas memiliki parameter operasi yang lebih optimal pada saat *ambient temperature* lebih rendah, misalnya pada saat malam hari, mendung dan hujan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh temperatur udara masuk terhadap daya turbin gas. Variabel bebas yang digunakan adalah *ambient temperature* pada temperatur 26,63°C, 29,01°C, 31,82°C. Metode penelitian adalah mengolah data menggunakan data sekunder, menghitung efisiensi thermal GT 1.1 termasuk dengan melakukan wawancara. Belum terdapat penelitian yang secara spesifik menganalisis permasalahan serupa pada Turbin Gas Unit GT 1.1. Hasil penelitian diperoleh bahwa pada saat kondisi beban operasi yang sama, *inlet air temperature* yang lebih rendah memiliki efisiensi thermal yang lebih tinggi yaitu 31,13% pada temperatur udara masuk 26,63°C dibandingkan dengan temperatur 31,82°C yaitu sebesar 30,42%. Penurunan temperatur udara masuk berpengaruh terhadap kinerja turbin gas dan dapat meningkatkan efisiensi thermal siklus turbin gas.

Kata Kunci: *Ambient temperature*, efisiensi thermal, *inlet air temperature*, Turbin Gas

ANALYSIS OF THE EFFECT OF INLET AIR TEMPERATURE ON THE THERMAL EFFICIENCY OF GAS TURBINE UNIT GT 1.1 AT PLTGU CILEGON

By Pebrianto Ginting, 202412518

Under the guidance of Roswati Nurhasanah, S.T., M.T.

ABSTRACT

Gas Turbines with an installed capacity of 240 MW, owned by PT PLN Indonesia Power PLTGU Cilegon, operate continuously for 24 hours. Several parameters are monitored, such as inlet air temperature and gas flow rate. Under normal operating conditions, it is often found that gas turbines have more optimal operating parameters when the ambient temperature is lower, for example, at midnight, in the cloudy and rainy season. This study aims to determine the effect of inlet air temperature on gas turbine power. The independent variables used were ambient temperatures of 26.63°C, 29.01°C, and 31.82°C. The research method was to process data using secondary data, calculate the thermal efficiency of GT 1.1, and conduct interviews. There has been no research that specifically analyses similar problems in Gas Turbine Unit GT 1.1. The results of the study show that under the same operating load conditions, a lower inlet air temperature has a higher thermal efficiency, namely 31.13% at an inlet air temperature of 26.63°C compared to 30.42% at a temperature of 31.82°C. A decrease in inlet air temperature affects gas turbine performance and can increase the thermal efficiency of the gas turbine cycle.

Key Words: *Ambient temperature, Gas turbine, inlet air temperature, thermal efficiency,*