

ABSTRAK

Heat Recovery Steam Generator berfungsi sebagai alat yang memanfaatkan energi panas sisa gas buang dari turbin gas untuk memanaskan air menjadi uap, kemudian uap tersebut digunakan untuk menggerakkan turbin uap. Penelitian bertujuan menganalisa efisiensi HRSG menggunakan metode *heat losses* untuk mendapatkan besar nilai perpindahan panas dan massa laju aliran gas-uap pada sistem HRSG tipe vertikal. Efektifitas HRSG didapat dari beban total sebesar 44148,26 kW dengan tekanan rata-rata 25 bar, laju aliran massa gas 50,83 kg/s, laju aliran massa uap 14,02 kg/s. Temperatur rata-rata uap dalam superheater sebesar 337,47 °C, kecepatan uap dalam pipa $2,65 \times 10^7$, kecepatan gas dalam saluran 1,26 m/s,. Temperatur rata-rata uap dalam evaporator sebesar 215,95 °C, kecepatan gas dalam saluran 0,98 m/s. Temperatur rata-rata uap dalam economizer sebesar 126,82 °C, kecepatan air dalam pipa $2,5 \times 10^6$, kecepatan gas dalam saluran 0,83 m/s. Dan kerugian kalor total sebesar 10310,48 kW, dengan kerugian kalor gas asap jenuh 9785,13 kW, kerugian kalor radiasi 512,11 kW, kerugian kalor margin 13,24 kW. Efisiensi termal penukar panas HRSG sebesar 76,64 %.

Kata kunci: *Heat Recovery Steam Generator*, turbin gas, turbin uap.

ABSTRACT

The steam recovery generator as an instrument that taps the residual heat from the gas turbine to heat the water into steam, and the steam is used to power the steam turbine. Research to analyze the efficiency of HRSG using heat losses to get great value heat transfer and the rate of gas-flow rates in vertical HRSG systems. The HRSG effectiveness came from a total of 44148.26 kW with an average pressure of 25 bar, the gas mass of 50.83 kg/s, the rate of steam mass 14,02 kg/s. Average temperature of steam in superheater is 337.47 °C, steam speed in pipe $2,65 \times 10^7$, gas speed in tube 1.26 m/s. Average temperature of steam in the evaporator by 215.95 °C, gas velocity in tube 0.98 m/s. Average temperature of steam in economizers is 126.82 °C, water velocity in tube $2,5 \times 10^6$, gas speed in tube 0.83 m/s. . And calor's total loss of 10310,48 kW, with a calor of saturated gas loss of 9785,13 kW, radiation calor of 512,11 kW, calor margin loss of 13,24. HRSG thermal exchanger efficiency of 76,64 %.

Keywords: Heat Recovery Steam Generator, gas turbine, steam turbine.