

TUGAS AKHIR

ANALISIS PERFORMA MENARA PENDINGIN PADA WASTE HEAT RECOVERY POWER GENERATOR (WHRPG) PABRIK INDARUNG V PT. SEMEN PADANG

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan
Pendidikan Tahap Sarjana Teknik*

Oleh :

EDO ALFARIVI
NIM.1610912015

Pembimbing :

Iskandar R, M.T



JURUSAN TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK - UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG, 2021

ABSTRAK

Salah satu komponen penting dalam pengoperasian *Waste Heat Recovery Power Generator (WHRPG)* adalah Menara Pendingin yang berfungsi untuk mendinginkan temperatur kerja alat dengan menggunakan fluida kerja air dan udara. Selama 11 Tahun beroperasi, Menara Pendingin WHRPG Pabrik Indarung V PT. Semen Padang belum pernah di analisa performansinya. Oleh karena itu perlu diadakan penelitian untuk menghitung performansi menara pendingin WHRPG dengan tujuan untuk menganalisa kondisi performa menara pendingin WHRPG saat ini apakah terjadi penurunan atau tidak berdasarkan dari kondisi ideal dan aktual alat.

Metode penelitian yang dipakai adalah metode kuantitatif karena data penelitian dan hasil penelitian berupa angka-angka yang menunjukkan besaran dari data yang diukur pada menara pendingin dan hasil performansinya. Variabel yang diukur adalah Temperatur air masuk dan keluar, Temperatur udara masuk dan keluar, Temperatur bola basah udara masuk, dan laju aliran air yang mengalir melewati menara pendingin. Penelitian ini dilakukan selama satu bulan yakni pada bulan Januari 2020.

Dari hasil penelitian ini didapatkan nilai *Range* 3,57 °C, *Approach* 8,15 °C, Efektivitas Pendinginan 31,95 % , Kapasitas Pendinginan 10,38 MW , Laju aliran udara 1.973,65 t/h hingga 2.069,11 t/h, Laju Penguapan Air 13,67 t/h hingga 16,53 t/h, dan Laju Aliran Air Tambahan 22,09 t/h. Secara umum performansi Menara Pendingin WHRPG mengalami penurunan kinerja karena dari perbandingan data *range* lima belas hari pertama cenderung lebih tinggi dengan lima belas hari ke-dua, nilai *range* yang berada di bawah nilai *range* alat biasanya (di bawah 6°C), dan nilai *approach* yang cenderung besar di atas 5°C sehingga perlu adanya peninjauan lebih lanjut.

Kata Kunci : *Menara pendingin, WHRPG, Range, Approach, Temperatur bola basah*