



TUGAS AKHIR
MENGHITUNG EFISIENSI PANAS HPH
PADA PLTU PT PLN INDONESIA POWER
UBP SURALAYA



ABSTRAK

PT Indonesia Power merupakan salah satu anak perusahaan dari PT PLN (Persero). PLTU PT PLN Indonesia Power UBP Suralaya mengoperasikan 7 unit pembangkit dengan total kapasitas 3400 MW dengan batu bara sebagai bahan bakar utamanya. PLTU Suralaya beroperasi sejak tahun 1984 dan menyuplai kebutuhan listrik untuk Pulau Jawa dan Pulau Bali.

PLTU merupakan mesin konversi energi yang mengubah energi kimia dalam bahan bakar menjadi energi listrik. Secara sederhana prinsip kerja dari PLTU yaitu air dipanaskan di *boiler* sampai menghasilkan uap panas (*superheated*). Uap tersebut digunakan untuk memutar turbin. Dari putaran turbin, dihasilkan energi mekanis yang akan digunakan untuk menggerakkan generator. Pada generator, energi mekanis diubah menjadi energi listrik.

Alat penukar kalor adalah suatu alat yang berfungsi untuk memindahkan panas dari satu fluida ke fluida lainnya. Salah satu dari alat penukar kalor yang dipakai adalah *High pressure Heater* (HPH). HPH adalah alat pemanas awal *feedwater* sebelum masuk ke dalam *boiler*. Dalam pengoperasiannya, HPH harus dijaga performanya karena berhubungan langsung dengan kehandalan unit pembangkit listrik. Kerusakan pada HPH dapat mengurangi umur, efektifitas dan performa dari HPH, serta suhu air pengisi boiler pada *inlet economizer* akan turun, sehingga butuh pemanasan yang lebih besar. Hal ini mengakibatkan naiknya konsumsi bahan bakar pada boiler sehingga menyebabkan penurunan efisiensi siklus PLTU dan peningkatan biaya produksi. Perhitungan efisiensi panas pada HPH dilakukan dengan metode perhitungan neraca massa dan neraca panas. Didapatkan massa input dan output sebesar 735.284,8319 kg/jam. Berdasarkan hasil perhitungan neraca panas didapatkan neraca panas input sebesar 444.951.719,4 KJ/jam dan panas output sebesar 375.676.363,4 KJ/jam dengan heat loss sebesar 69.275.356,02 KJ/jam. Dan dari hasil perhitungan efisiensi panas pada HPH didapatkan hasil sebesar 84,43%.

Kata kunci : *PLTU, Heater, Neraca Massa, Neraca Panas, Efisiensi.*