



TUGAS AKHIR

Menghitung Neraca Massa, Neraca Panas, dan Efisiensi Termal pada Boiler Unit 1 Kapasitas 400 MW PT PLN Indonesia Power UBP Suralaya



ABSTRAK

PT PLN Indonesia Power UBP Suralaya merupakan perusahaan yang bergerak di bidang listrik. Pembangkit ini mempunyai 7 unit dengan kapasitas total sebesar 3400 MW. Unit pembangkitan ini beroperasi sejak tahun 1984 dan merupakan penyuplai kebutuhan listrik Jawa dan Bali. Energi listrik yang dihasilkan kemudian didistribusikan melalui SUTT 150 kV dan SUTET 500 kV.

PLTU (Pembangkit Listrik Tenaga Uap) merupakan teknologi pembangkit yang memanfaatkan siklus rankine dimana energi kimia dari bahan bakar diubah menjadi energi panas untuk memanaskan air yang kemudian berubah menjadi energi mekanik yang menggerakkan turbin kemudian berubah lagi menjadi energi listrik dalam generator. Boiler atau ketel uap adalah suatu bejana tertutup yang mengubah air menjadi uap atau *steam*. *Steam* hasil keluaran boiler merupakan *steam* berjenis *superheat* (uap kering). Boiler pada PT PLN Indonesia Power UBP Suralaya merupakan boiler dengan jenis *subcritical*. Boiler jenis ini yang menjadi teknologi dominan pada Unit 1-4.

Perhitungan efisiensi termal boiler harus dilakukan secara berkala untuk mengetahui performa kinerja boiler sehingga dapat menghindari terjadinya kerusakan. Berdasarkan hasil perhitungan, didapat nilai neraca massa sebesar 1.422.888,6071 kg/jam, neraca panas sebesar 2.084.557.370,6002 kJ/jam, dan efisiensi termal sebesar 87,0365% yang masih termasuk kategori efisiensi termal yang baik untuk dioperasikan.

Kata kunci : boiler, steam, subcritical, efisiensi