

ABSTRAK

Nama : Chandra Nugroho Santoso
Program Studi : Teknik Mesin
Judul : Analisis Pengaruh Jumlah *Fan Running* pada *Fin Fan Cooler* Terhadap Suhu Closed Cooling Water System pada PT. X

Pembangkit listrik tenaga uap (PLTU) merupakan jenis pembangkit terbesar yang dikembangkan oleh pemerintah untuk mengatasi kekurangan pasokan listrik di Indonesia. Pada tahun 2014, PT. X membangun PLTU untuk berpartisipasi dengan program pemerintah tersebut. Penulis ingin melakukan upaya peningkatan efisiensi peralatan PLTU PT. X, penelitian dilakukan pada peralatan *closed cooling system* di unit 2, yang mana sistem ini berfungsi untuk pendinginan peralatan pada *boiler* dan *steam turbine generator* (STG), pendinginan pada *closed cooling system* ini menggunakan alat penukar kalor berupa *fin fan cooler*, dimana prinsip kerjanya air panas bekas pendinginan *consumer* (*boiler* dan STG) masuk ke *fin fan cooler* didinginkan dengan 42 kipas (*fan*) dengan formasi 6x7 *fans*, air keluaran dari *fin fan cooler* dengan temperatur lebih rendah didistribusikan ke *consumer*, setelah itu *outlet consumer* dipompa menuju *fin fan cooler* begitu seterusnya. Saat ini *fin fan cooler* beroperasi dengan 3 variasi jumlah fan yaitu 42, 35 dan 28 buah akan tetapi dari tiap variasi jumlah fan running tersebut temperatur *outlet finfan cooler* masih dalam *range* yang diijinkan yaitu 36 – 40 °C, maka hal ini perlu adanya tinjauan terhadap peluang penghematan terhadap jumlah *fan running* agar sistem berlangsung efektif dan efisien. Tujuan dari penulisan skripsi ini yaitu untuk mengetahui pengaruh perbedaan jumlah *fan running* pada *fin fan cooler* dengan membandingkan hasil penelitian terhadap data desain dan mengetahui biaya pengeluaran yang digunakan, data yang diambil dalam penyusunan skripsi ini berdasarkan *checksheet* operasi PLTU PT. X dengan variabel jumlah *fan* yang dianalisis 42 *fan*, 35 *fan*, 28 *fan*, selanjutnya data hasil penelitian dibandingkan dengan data desain peralatan di PT. X. berdasarkan analisa yang dilakukan, jumlah fan yang running 28 buah memiliki kinerja yang paling optimal dengan hasil laju udara

sebesar 71.40 kg/s, temperatur rata-rata air keluar *fin fan cooler* 35.296 °C, laju kalor rata-rata yang dilepas 2570.76 kW, laju kalor rata-rata yang diterima 488.20 kW dan memiliki biaya pemakaian listrik per bulan paling murah sebesar Rp 236,642,918.

Kata kunci : *Closed cooling system, fin fan cooler, outlet, consumer*