

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sistem kelistrikan Jawa Bali dipastikan semakin tangguh dengan beroperasinya PLTU 1 Jawa Barat Indramayu yang berkapasitas 3x330MW. PLTU Indramayu merupakan bagian dari *Fast Track* Program 10.000 MW tahap satu (FTP-1). PLTU 1 Jawa Barat Indramayu adalah pembangkit yang dibuat oleh kontraktor China. Didalam pembangunan pembangkit listrik, kontraktor China kurang memperhatikan hal standarisasi Internasional yang berlaku. Selama proses operasi berlangsung, banyak sekali masalah yang terjadi terkait dengan desain peralatan, salah satunya adalah desain dari sistem pendingin utama *debris filter condensor* yang kurang efektif sehingga dapat menyebabkan stop unit PLTU ketika *debris filter* mengalami *out of service* karena terjadi *fouling*.

Pengotoran yang terjadi pada *debris filter* dapat menurunkan *preassure* dan *flow* air pendingin yang masuk ke dalam *condensor* serta *vacuum condensor* juga mengalami penurunan karena *temperature condensor* cenderung naik terus. *Redesign debris filter* yang telah dilakukan juga memiliki kekurangan ketika *debris filter condensor* mengalami pengotoran pada salah satu sisi, pengoperasian *condensor* hanya menggunakan satu sisi (sisi A atau B). *Out of service debris filter* yang diakibatkan *fouling* dapat berdampak pada efisiensi panas didalam *condensor*, dikarenakan hanya menggunakan satu sisi *condensor* dan daya yang dihasilkan mengalami penurunan. *Redesign debris filter* dinilai lebih efisien dibandingkan *design* awal *debris filter* sebelum dilakukan *redesign* dimana unit harus stop ketika terjadi *fouling* di *debris filter condensor*.

1.2 Pembatasan Masalah

Analisis ini penulis membahas salah satu permasalahan pada PLTU 1 Jawa Barat Indramayu yaitu *design Motorized Operating Valve (MOV)* yang terletak setelah *debris filter* pada sistem pendingin utama yang menyebabkan unit harus stop ketika terjadi *fouling* pada *debris filter* yang berpengaruh terhadap efisiensi panas *condensor*. Pada analisis ini akan membahas tentang pengaruh *redesign Motorized Operating Valve (MOV) debris filter condensor*, perhitungan nilai *cleanliness factor*, analisa efisiensi panas keseluruhan serta efisiensi panas *condensor* dengan beban bervariasi dan ketika unit beroperasi satu sisi *condensor* akibat *debris filter* mengalami *out of service* karena terjadi *fouling*.

1.3 Tujuan Analisa

Tujuan penulisan tugas akhir dengan judul “Pengaruh *Redesign Motorized Operating Valve (MOV) Debris Filter* terhadap Efisiensi Panas *Condensor* PLTU 1 Jawa Barat Indramayu” yaitu :

1. Memenuhi persyaratan menyelesaikan studi dan memperoleh gelar Ahli Madya pada Program Studi Diploma III Teknik Mesin Kelas Kerjasama FT.UNDIP – PT. PLN (Persero) Universitas Diponegoro.
2. Untuk mengetahui pengaruh dilakukan *redesign Motorized Operating Valve (MOV) debris filter condensor* di PLTU 1 Jawa Barat Indramayu.
3. Untuk mengetahui nilai *cleanliness factor condensor* dengan beban bervariasi.
4. Untuk mengetahui efisiensi panas keseluruhan.

5. Dapat menganalisa dan membandingkan efisiensi panas *condensor* dengan beban bervariasi dan ketika unit beroperasi satu sisi *condensor* akibat *debris filter* mengalami *out of service*.

1.4 Manfaat Analisa

Adapun manfaat dari Tugas Akhir ini yaitu :

1. Menambah ilmu pengetahuan dan teknologi bagi penulis maupun pembaca.
2. Mengetahui dunia kerja di PLTU.
3. Mengetahui keuntungan dan kerugian setelah dilakukan *redesign Motorized Operating Valve (MOV) debris filter condensor* di PLTU 1 Jawa Barat Indramayu.
4. Mengetahui faktor- faktor yang mempengaruhi nilai *cleanliness factor condensor*.
5. Mengetahui efisiensi panas keseluruhan dan efisiensi panas *condensor* dengan beban bervariasi dan ketika unit beroperasi satu sisi *condensor*.

1.5 Waktu dan Tempat Kegiatan

Waktu kegiatan dilaksanakan selama tiga bulan, dimulai pada tanggal 09 Februari 2015 sampai tanggal 08 Mei 2015. Lokasi kegiatan dilaksanakan di PLTU 1 Jawa Barat Indramayu yang beralamat di Desa Sumur Adem, Kecamatan Sukra, Kabupaten Indramayu, Jawa Barat, Indonesia.

1.6 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data adalah suatu cara penulisan yang digunakan untuk memperoleh data dan informasi yang lengkap, tepat, jelas yang berhubungan dengan penyusunan laporan Tugas Akhir. Metode dalam pengumpulan data dan informasi dalam pembuatan laporan Tugas Akhir adalah :

1. Metode Observasi

Metode ini dilakukan dengan mengamati secara langsung ke lapangan, agar mendapat gambaran secara *riil* tentang proses yang terjadi dan mendapatkan data-data secara akurat.

2. Metode Wawancara

Metode ini dilakukan dengan wawancara langsung kepada pembimbing atau teknisi yang bersangkutan agar mendapatkan gambaran dan penjelasan yang lebih jelas tentang materi spesifik yang akan dipelajari.

3. Metode Studi Literatur

Teknik pengumpulan data dengan membaca dan mempelajari semua literatur yang berhubungan dengan masalah yang dibahas pada perpustakaan.

1.7 Sistematika Penulisan Laporan

Tugas Akhir ini dibagi menjadi tiga bagian yaitu bagian awal, isi dan bagian penutup. Adapun sistematika penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang masalah, pembatasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, waktu dan tempat kegiatan, metode pengumpulan data dan sistematika penulisan laporan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang dasar teori penjelasan gambaran PLTU secara umum, siklus *rankine*, pengertian dan klasifikasi *Heat Exchanger*, pengertian *condensor*, pengaruh *redesign Motorized Operating Valve (MOV) debris filter* pada PLTU 1 Jawa Barat Indramayu dan pengertian dari efisiensi.

BAB III: PROSEDUR PELAKSANAAN TUGAS AKHIR

Bab ini berisi tentang cara pelaksanaan tugas akhir meliputi : tahapan persiapan, tahapan pengumpulan data, tahapan hasil data.

**BAB IV: ANALISA DAN PEMBAHASAN EFISIENSI PANAS
CONDENSOR**

Bab ini berisi tentang hasil analisa dan perhitungan nilai *cleanliness factor* didalam *condensor*, perhitungan efisiensi vakum *condensor*, perhitungan efisiensi panas keseluruhan dan analisa serta perhitungan efisiensi panas *condensor* dengan baban bervariasi dan ketika unit beroperasi satu sisi *condensor* akibat *debris filter* mengalami *out of service*.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran serta hal-hal penting yang didapat selama pelaksanaan Tugas Akhir.