

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam prosesnya Pembangkit Listrik Tenaga Uap menggunakan berbagai macam peralatan bantu dan utama. Peralatan utamanya seperti boiler, kondensor, turbin dan generator. Sedangkan peralatan bantu seperti CWP (*Circulating Water Pump*), MED (*Multi effect Desalination*), BFP (*Boiler Feed Pump*), Low Pressure Turbine, High Pressure Turbin, Steam drum, dsb. Peralatan - peralatan tersebut jika digunakan secara terus menerus akan mengurangi umur pemakaian alat, dan akan berdampak langsung pada efisiensi dari pembangkit tersebut. Jika efisiensi pembangkit semakin turun, maka biaya operasionalnya akan semakin mahal.

Penurunan efisiensi dari suatu pembangkit dapat dilihat dari berbagai faktor. Khususnya, pada turbin uap dapat dilihat dari perbandingan efisiensi termal dan heat rate dengan jam operasi dari pembangkit itu sendiri. Dari data yang di dapat, dalam perhitungannya kita dapat memprediksi penurunan dari efisiensi termal tersebut untuk beberapa tahun kedepan. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi penurunan efisiensi termal turbin di PT PJB UBJ O&M Rembang diantaranya, kerugian yang diakibatkan oleh banyak terjadi kebocoran pada jalur pipa uap. Tindakan yang harus dilakukan agar mencegah terjadinya penurunan efisiensi termal turbin adalah melakukan pemeliharaan secara rutin dan teratur pada bagian - bagian yang dianggap sangat rawan terjadi kerusakan.

Dari permasalahan diatas penulis tertarik untuk mengetahui kinerja pembangkit dengan menganalisa unjuk kerja turbin uap PT PJB UBJ O&M PLTU Rembang dengan metode *Heat rate* dengan perbandingan *running hours*. Sehingga apabila ada penurunan unjuk kerja maka dapat segera dilakukan perbaikan guna mempertahankan kinerja turbin yang diinginkan.

1.2 Perumusan Masalah

Kinerja sebuah pembangkit dapat dilihat dari usia pakai peralatan yang ada di dalamnya. Semakin lama usia pembangkit tersebut, maka semakin lama pula jam pengoperasiannya. Akibat dari faktor usia pakai pada peralatan pembangkit dapat menyebabkan efisiensinya menurun, sehingga energi panas yang dibutuhkan untuk membangkitkan listrik semakin besar, dan menyebabkan kerugian finansial. Oleh karena itu pada tugas akhir ini penulis mempelajari tentang pengaruh usia pakai turbin terhadap kinerja yang dihasilkan dengan metode *heat rated* dan efisiensi termal.

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini adalah mengevaluasi kinerja turbin uap unit 10 pada PT PJB UBJ O&M PLTU Rembang Jawa Tengah dengan metode *heat rated* dalam perhitungan efisiensi termal, dan membandingkan dengan jam operasinya.

1.4 Manfaat

Adapun manfaat dari penulisan Tugas Akhir ini adalah :

1. Menambah wawasan pengetahuan penulis dan juga pembaca, baik secara teori maupun praktek lapangannya.
2. Hasil penelitian bisa dipakai sebagai referensi dalam mengetahui dan meningkatkan efisiensi pembangkit listrik tenaga uap pada umumnya.
3. Hasil penelitian dapat digunakan sebagai masukan dalam perencanaan pemeliharaan dan perbaikan guna peningkatan efisiensi unit PT PJB UBJ O&M PLTU Rembang

1.5 Pembatasan Masalah

Pada laporan tugas akhir ini penelitian serta pembahasan tentang analisa heat rate dan efisiensi termal turbin unit 10 PT PJB UBJ O&M PLTU Rembang ini tidak terlalu meluas dan penelitian ini dapat mencapai tujuan yang telah ditentukan, maka batasan masalah yang akan penulis bahas adalah sebagai berikut :

1. Hanya membahas proses produksi Pembangkit Listrik Tenaga Uap yang berbahan bakar batubara dan tidak membahas pembangkit listrik dengan energi lain.
2. Pengambilan data asli berdasarkan *database Central Control Room (CCR)* dan *logsheet* pada PT PJB UBJ O&M PLTU Rembang dengan kondisi saat beban 300 MW (± 1 MW).
3. Menganalisa menggunakan metode perhitungan *heat rate* dan efisiensi termal dengan perbandingan jam operasi unit.

4. Menggunakan program bantu *Chemical Logic Steam Tap Companion* guna menentukan besarnya nilai *enthalpy*.
5. Pengolahan data menggunakan *software Microsoft Excel 2013* guna memudahkan penghitungan dan analisis Tugas Akhir.

1.6 Sistematika Penulisan Laporan

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

1. BAB 1 PENDAHULUAN

Berisi latar belakang masalah, lingkup permasalahan, maksud dan tujuan penulisan Tugas Akhir, dan sistematika penulisan laporan.

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisi dasar-dasar teori dan materi yang digunakan dalam pelaksanaan penulisan Tugas Akhir.

3. BAB III PROSEDUR PELAKSANAAN TUGAS AKHIR

Berisi tentang segala bentuk prosedur yang diperlukan untuk penyelesaian penyusunan Tugas Akhir.

4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisi tentang hasil pengolahan data yang dilakukan serta pembahasan mengenai hubungan antara hasil pengolahan data dengan teori yang telah ada.

5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dianalisis beserta dengan saran untuk penelitian berikutnya.