

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Judul

Adapun judul yang saya ambil untuk Tugas Akhir adalah “*Evaluasi Performa Boiler Type DG1025/18.2-II 13 Unit 10 PLTU 1 Jawa Tengah Rembang Pada Kondisi 300 MW Dengan Metode Langsung*”.

1.2. Latar Belakang

Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) adalah pembangkit listrik yang memanfaatkan energi panas dari steam untuk memutar turbin sehingga dapat digunakan untuk membangkitkan energi listrik melalui generator. Steam yang dibangkitkan ini berasal dari perubahan fase air yang berada pada boiler akibat mendapatkan energi panas dari hasil pembakaran bahan bakar. Secara garis besar sistem pembangkit listrik tenaga uap terdiri dari beberapa peralatan utama diantaranya: boiler, turbin, generator, dan kondensor.

Boiler adalah bejana tertutup dimana panas pembakaran dialirkan ke air sampai terbentuk air panas atau steam. Air panas atau steam pada tekanan tertentu kemudian digunakan untuk mengalirkan panas ke suatu proses. Sistem boiler terdiri dari: sistem air umpan, sistem steam, dan sistem bahan bakar. Air adalah media yang dipakai pada proses bertemperatur tinggi ataupun untuk perubahan parsial menjadi energi mekanis didalam sebuah turbin. Seperti halnya boiler pada PLTU 1 Jawa Tengah Rembang juga menggunakan fluida kerja berupa air umpan yang berasal dari pengolahan air laut.

PLTU 1 Jawa Tengah Rembang merupakan pembangkit baru sehingga kemungkinan turunnya unjuk kerja boiler bisa terjadi . Turunnya unjuk kerja boiler disebabkan antara lain: buruknya pembakaran, kotornya permukaan penukar panas, buruknya operasi dan pemeliharaan. Dengan turunnya unjuk kerja boiler akan memberi dampak terhadap penurunan efisiensi keseluruhan unit pembangkit yang tidak mampu lagi menghasilkan daya sebesar pada saat komisioning. Dengan kondisi ini perlu adanya pengkajian dan penanganan tentang studi dan analisis unjuk kerja boiler. Dari hasil analisa yang didapat nantinya diharapkan dapat dilakukan tindak lanjut yang berdampak pada peningkatan unjuk kerja boiler dan otomatis peningkatan keseluruhan unit di PLTU 1 Jawa Tengah Rembang

1.3. Pembatasan Masalah

Dengan berbagai banyak alat yang ada di PLTU 1 Jawa Tengah Rembang maka dalam tugas akhir saya sajikan dalam ruang lingkup lebih spesifik yaitu tentang perbandingan efisiensi aktual pada beban 300 MW dengan efisiensi pada saat awal operasi Boiler Unit 10 PLTU 1 Jawa Tengah Rembang. Dari perumusan masalah yang ada maka dalam penulisan Laporan Tugas Akhir ini pembatasannya adalah

1. Hanya membahas pembangkit listrik tenaga uap dan tidak membahas jenis pembangkit lain.
2. Data yang digunakan merupakan data dari Boiler unit 10 PLTU 1 Jawa Tengah Rembang.
3. Pengambilan data perhitungan berdasarkan hasil pencatatan/rekaman operator PLTU 1 Jawa Tengah Rembang.

4. Data Perhitungan efisiensi Aktual diambil pada saat beban 300 MW karena pada beban 300 MW merupakan beban puncak operasi.
5. Data Perhitungan efisiensi awal operasi diambil 6 bulan setelah pertama operasi pada beban 300 MW.
6. Menggunakan Metode langsung dalam perhitungan efisiensi Boiler.
7. Dalam pengolahan perhitungan data tanggal 11 November 2011 sebagai contoh dalam perhitungan, dan perhitungan lainnya terlampir.
8. Menggunakan program Ms. Excel Untuk membantu dalam perhitungan.
9. Menggunakan Program Steam Tabel untuk membantu mencari enthalpy.

1.4. Tujuan

Adapun tujuan yang Tugas Akhir berikut adalah

1. Mengetahui efisiensi aktual boiler unit 10 PLTU 1 Jawa Tengah Unit 10
2. Membandingkan efisiensi aktual boiler dengan hasil efisiensi pada saat awal operasi Boiler di PLTU 1 Jawa Tengah Unit 10.
3. Mengetahui naik dan turun grafik efisiensi Boiler Unit 10 mulai dari awal operasi pada Bulan November 2011 hingga bulan Maret 2013.
4. Mengetahui dan menganalisa penyebab jika terjadi penurunan efisiensi.

1.5. Manfaat

Adapun manfaat dari Tugas Akhir ini adalah

1. Mengetahui efisiensi Boiler PLTU 1 Jawa Tengah Rembang pada bulan Maret 2013.
2. Mengetahui besarnya penurunan efisiensi dari awal operasi hingga bulan Maret 2013 .

3. Mengetahui langkah-langkah yang harus diambil untuk memperoleh hasil efisiensi yang maksimal.
4. Menambah ilmu pengetahuan bagi pembaca.

1.6. Sistematika 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

Berisi latar belakang masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat dan sistematika penulisan laporan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisi pengertian boiler, klasifikasi boiler, boiler unit 10 PLTU 1 Jawa Tengah Rembang, sistem boiler unit 10 PLTU 1 Jawa Tengah Rembang, istilah efisiensi, efisiensi boiler,

BAB III PROSEDUR PELAKSANAAN TUGAS AKHIR

Berisi cara pelaksanaan tugas akhir meliputi: tahapan persiapan, tahapan pengumpulan data, tahapan pengolahan data

BAB IV EVALUASI DAN PEMBAHASAN

Berisi analisa dari perhitungan dan pembahasan dari hasil analisa.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan dan saran serta hal-hal penting yang didapat selama pelaksanaan tugas akhir.