

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Listrik merupakan kebutuhan energi sekunder yang paling praktis penggunaannya oleh manusia, dimana listrik dihasilkan dari proses konversi energi sumber energi primer seperti, energi angin, potensial air, batubara, minyak bumi dll, yang digunakan sebagai penggerak turbin.

Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) merupakan sebuah pembangkit listrik yang menggunakan turbin uap sebagai penghasil energi mekanik. PLTU pada umumnya menggunakan bahan bakar batubara sebagai penghasil uap pada proses pembakaran air. Dalam pengoperasian sistem tenaga listrik, kendala operasi pada PLTU diperlukan ketelitian dan perhitungan yang tepat, dengan ketelitian dan perhitungan yang tepat. Diharapkan pembangkitan energi listrik dapat dilakukan seefisien mungkin saat generator memiliki pembebanan yang berbeda-beda.

Perubahan pembebanan pada PLTU harus pula diikuti dengan pengaturan yang merubah aliran entalphy, aliran kalori, aliran bahan bakar serta aliran udara, melalui sistem kontrol PLTU. Proses konversi energi yang panjang pada PLTU, maka kemampuan sebuah PLTU untuk menghadapi perubahan beban dalam sistem sangat tergantung kepada besarnya tempat penyimpanan energi, misalnya ruang bakarnya dan drum ketelnya. Lambatnya kemampuan PLTU untuk menghadapi

perubahan beban akan menyebabkan pemborosan bahan bakar yang berpengaruh terhadap nilai efisiensi kerja PLTU.

Melihat dari beberapa kondisi tersebut maka perlu diadakanya penelitian tentang pada keadaan persentase beban berapakah generator pada PLTU suralaya mengalami tingkat efisiensi maksimal, dan pada keadaan persentase beban berapakah generator PLTU Suralaya mengalami nilai efisiensi paling rendah. Sehingga diharapkan dengan adanya penelitian ini PLTU Suralaya dapat meningkatkan nilai efisiensi generator pembangkit listriknya.

Alasan melakukan penelitian di PLTU UBP Suralaya karena PLTU Suralaya merupakan sebuah unit pembangkit dengan jumlah unit yang cukup banyak sehingga perlu dilakukan penelitian apakah PLTU tersebut masih memiliki nilai efisiensi yang masih layak beroperasi atau tidak. Oleh karena itu, maka penelitian penulis berjudul **“Analisis Efisiensi Pembebanan Generator Pada Pembangkit Listrik Tenaga Uap UBP Suralaya Unit III”**.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Berapa besar nilai pembebanan pada PLTU yang di hitung dalam satuan jam.
2. Berapakah nilai kalor batu bara yang digunakan pada PLTU UBP Suralaya Unit III
3. Bagaimana pengaruh perubahan beban terhadap efisiensi kerja PLTU

1.3 Batasan Masalah

Agar penulisan tugas akhir ini sesuai dengan substansinya maka penulis membatasi permasalahan sebagai berikut:

1. Berapakah nilai kalor batu bara yang digunakan pada PLTU UBP Suralaya Unit III
2. Menganalisis pada pembebanan berapa PLTU dapat bekerja secara efisien.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang diharapkan dari tugas akhir ini adalah:

1. Dapat mengetahui bagian-bagian yang mempengaruhi efisiensi kerja PLTU
2. Mengetahui pada saat pembebanan berapa PLTU dapat bekerja dengan efisiensi yang optimal

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian yang diharapkan dari tugas akhir ini adalah:

1. Sebagai pengetahuan ataupun acuan praktis mengenai pembangkit listrik dengan tenaga uap.
2. Hasil penelitian ini diharapkan nantinya dapat menjadi salah satu referensi dan masukan kepada pihak PLTU Suralaya untuk melihat efisiensi dari kerja PLTU menggunakan bahan bakar batubara.

1.6 Sistematika Penulisan

Skripsi ini terdiri dari BAB I, BAB II, BAB III, BAB IV, dan BAB V.

Ringkasan dari setiap bab tersebut yaitu:

- BAB I: Merupakan pendahuluan, yang berisi gambaran secara menyeluruh mengenai isi penelitian yang berupa latar belakang masalah, batasan masalah, tujuan, kontribusi penelitian dan sistematika penulisan dari skripsi.
- BAB II: Merupakan tinjauan pustaka yang berisi landasan teori sebagai penunjang penelitian.
- BAB III: Merupakan metodologi penelitian yang berisi alat dan bahan yang digunakan dalam perancangan dan penelitian yang akan dibuat. Metodologi mencakup langkah-langkah yang dilakukan dalam perancangan yaitu persiapan, perancangan, pengujian dan pengambilan kesimpulan.
- BAB IV: Berisi hasil penelitian dari perancangan dan hasil pengujian dari penelitian yang telah dibuat.
- BAB V: Berisi simpulan dan saran.