

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Energi merupakan hal mendasar yang dibutuhkan manusia dalam usaha meningkatkan taraf hidup. Seiring meningkatnya taraf hidup maka semakin meningkat pula energi yang dibutuhkan. Energi listrik menjadi salah satu bentuk energi yang paling banyak digunakan oleh masyarakat dalam kehidupan sehari-hari, karena energi listrik dapat dengan mudah diubah ke bentuk energi yang lainnya. Kebutuhan energi saat ini berhubungan langsung dengan tingkat perekonomian serta perkembangan suatu industri di sebuah negara.

Untuk mengikuti perkembangan industri maka sangat dibutuhkan penghasil energi alternatif baru. Energi alternatif seperti surya dan nuklir merupakan terobosan di masa yang akan datang. Namun energi alternatif tersebut sulit untuk diterapkan karena membutuhkan biaya yang besar dan resiko yang tinggi. Dalam mengatasi kekurangan ini maka alternatif lain yang dapat ditempuh salah satunya dengan menggunakan Teknologi Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi (PLTP).

Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi dalam menghasilkan listrik membutuhkan berbagai komponen salah satunya turbin uap. Turbin uap mengubah energi tekanan uap menjadi energi kinetik pada nosel (turbin impuls) dan sudu-sudu gerak (turbin reaksi) dan diubah menjadi energi mekanik pada poros turbin. Turbin uap bisa digunakan dalam berbagai bidang, sebagai contoh pada bidang industri, transportasi, dan pembangkit listrik.

Laporan Tugas Akhir ini dengan judul “**Analisis Turbin Uap Pada Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi**”. Dalam hal ini

memperhitungkan daya aktual turbin dan efisiensi turbin. Efisiensi dapat diartikan suatu ukuran yang menyatakan seberapa besar kemampuan yang dapat dicapai, semakin besar presentase target yang dicapai, maka makin tinggi kinerja turbin. Langkah yang digunakan untuk menganalisa adalah dengan mengambil parameter dari *central control room*, mengumpulkan data yang berhubungan dengan tinjauan literature, melakukan perhitungan daya aktual turbin dan efisiensi turbin.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh jumlah uap terhadap efisiensi turbin.
2. Bagaimana pengaruh kualitas uap terhadap efisiensi turbin.

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis pengaruh laju aliran uap terhadap efisiensi turbin.
2. Menganalisis pengaruh kualitas uap terhadap efisiensi turbin.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penulisan laporan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Uap bersuhu 165°C-200°C
2. Uap yang dianalisis berlaju aliran 300-450 ton/jam.

1.5 Manfaat

Adapun manfaat dari penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat mengetahui pengaruh laju aliran uap terhadap efisiensi turbin.
2. Dapat mengetahui pengaruh kualitas uap terhadap efisiensi turbin.

1.6 Sistematika Penulisan

Laporan tugas akhir ini disusun berdasarkan sistematika penulisan sebagai berikut :

Bab I Pendahuluan

Berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, manfaat, metode pengumpulan data dan sistematika laporan percobaan.

Bab II Dasar Teori

Berisi teori-teori yang mendukung analisa sistem Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi.

Bab III Metodologi Penelitian

Bab ini berisi tentang prosedur penelitian, waktu dan tempat penelitian serta alat dan bahan yang digunakan.

Bab IV Perhitungan Unjuk Kerja Turbin Uap

Bab ini berisi tentang spesifikasi turbin uap, pembahasan dan perhitungan daya serta efisiensi turbin uap.

Bab V Penutup

Berisi kesimpulan dari seluruh analisa yang telah dilakukan dan saran agar pelaksanaan studi kasus kedepannya menjadi lebih baik.