

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Batubara - bahan bakar fosil - adalah sumber energi terpenting untuk pembangkitan listrik dan berfungsi sebagai bahan bakar pokok untuk produksi baja dan semen. Namun demikian, batubara juga memiliki karakter negatif yaitu disebut sebagai sumber energi yang paling banyak menimbulkan polusi akibat tingginya kandungan karbon. Sumber energi penting lain, seperti gas alam memiliki tingkat polusi yang lebih sedikit namun lebih rentan terhadap fluktuasi harga di pasar dunia. Dengan demikian, semakin banyak industri di dunia yang mulai mengalihkan fokus energi mereka ke batubara. Pada PLTU Ombilin Sawalunto Padang, batubara digunakan untuk bahan bakar boiler agar menghasilkan steam untuk turbin.

Untuk mengurangi polusi yang dihasilkan batubara dilakukan pengurangan penggunaan batu bara, namun pengurangan ini berdampak turunya produksi steam dari boiler yang menyebabkan turunya produksi listrik. Pada PLTU Ombilin, Sawalunto Padang ditambahkan alat yaitu *Feedwater Heater*, yang berfungsi untuk menaikkan temperature air mendekati temperture jenuh sebelum masuk boiler. Kenaikan temperature air ini mengurangi penggunaan batubara pada boiler namun timbul masalah baru, energi yang digunakan *feedwater heater* untuk menaikkan temperatur air berasal dari ekstraksi turbin uap dengan laju aliran dan tekanan tertentu yang menyebabkan turunya daya turbin karena uap di turbin digunakan sebagian untuk *feedwater heater*. Oleh karena itu saya mengadakan peneltian tentang “Analisi Pengaruh Laju Aliran Uap Ekstraksi Terhadap Keluaran Daya Turbin”

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, Rumusan masalah yang ingin penulis ajukan adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana menghitung laju aliran massa ekstraksi uap dari turbin?
2. Bagaimana menghitung daya turbin akibat proses ekstraksi uap dari data operasi yang didapat di PLTU Ombilin, Sawalunto Padang.
3. Bagaimana menyusun *balance plant spreadsheet*?
4. Bagaimana mengubah-ubah laju aliran uap ekstraksi pada *balance plant spreadsheet*?

1.3 Tujuan

Tujuan yang hendak dicapai dari penelitian ini adalah :

1. Menghitung ulang daya turbin dari data aktual yang ada, tanpa ekstraksi uap dan dengan ekstraksi uap.
2. Menganalisis pengaruh laju aliran uap ekstraksi terhadap daya turbin.

1.4 Batasan Masalah

Dalam laporan tugas akhir ini, diharapkan penyelesaian masalah dapat terarah. Sehingga dibuatlah batasan masalah pada karya tulis ini, yaitu :

1. Beban PLTU Ombilin pada keadaan normal dengan daya : 100MW
2. Tekanan uap yang bekerja : 100 Bar
3. Temperature Uap : 510 °C
4. Jumlah titik ekstraksi berjumlah 5 buah; 2 buah menuju LPH (*Low Pressure Heater*), 1 buah menuju daerator, dan 2 buah menuju HPH (*High Pressure Heater*)
5. Untuk mengevaluasi sifat-sifat uap dan air menggunakan standard IAPWS-IF97.

1.5 Metoda Pengumpulan Data

Hal yang dilakukan dalam melakukan penelitian ini adalah mencakup hal-hal di bawah, yaitu :

1. Studi Literatur, sebagai dasar dan pendukung penelitian serta pengolahan data, supaya dalam pembuatan laporan penelitian tidak menyimpang dari permasalahan yang ditinjau.
2. Pengambilan data, lalu dilakukan perhitungan untuk mendapatkan perumusan yang mengarah pada tujuan peneliti dan kemudian diambil kesimpulan.
3. Diskusi

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan ini disusun dengan urutan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Berisi latar belakang, tujuan penelitian, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Berisi tentang dasar-dasar teori mengenai proses ekstraksi uap pada turbin uap.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Berupa alur kerja peneliti dari awal hingga akhir penyusunan Tugas Akhir.

BAB IV PENGOLAHAN DATA

Berisi tentang pembahasan dari data yang di dapat di PLTU Ombilin, Sawalunto Padang untuk mencapai tujuan yang diinginkan.

BAB V KESIMPULAN

Berisi tentang kesimpulan yang didapat dari hasil analisis pengaruh laju aliran uap ekstraksi terhadap keluaran daya turbin.

DAFTAR PUSTAKA