

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dengan seiring kemajuan jaman dan krisis globalisasi yang berkembang saat ini menuntut adanya kemampuan untuk bersaing dalam segala aspek kehidupan, apalagi di tambah dengan naiknya harga minyak bumi pada saat ini yang mengakibatkan krisis global khususnya di dalam dunia industri. Dalam mengatasinya, kebanyakan industri – industri pada saat ini menerapkan sistim efisiensi dalam segala hal, khususnya efisiensi dalam proses produksi, oleh karena itu perlu adanya peningkatan kualitas ilmu pengetahuan dan teknologi baik secara teoritis maupun secara penerapan.

Didalam kegiatan industri khususnya tekstil, uap merupakan suatu faktor penunjang yang sangat penting. Diantaranya untuk memanasi kanji, mengeringkan kain, membakar bulu dan lain sebagainya. Karena itu di butuhkan sebuah alat pesawat konversi energi atau ketel uap untuk memenuhi kebutuhan yang diperlukan dalam proses produksi. Ketel uap disini memegang peranan penting dalam proses produksi, sedangkan kebanyakan ketel uap yang di produksi sebuah pabrik banyak menggunakan bahan bakar minyak. Oleh karena itu penulis tertarik untuk merencanakan ketel

uap pipa api kapasitas 10 ton/jam dengan menggunakan bahan bakar batu bara, sehingga sesuai dengan program efisiensi yang kini telah banyak dijalankan oleh perusahaan industri – industri tekstil. Dengan merubah bahan bakar minyak menjadi bahan bakar batu bara dapat meringankan beban biaya dalam sebuah proses produksi. Sehingga perusahaan industri akan mampu bersaing menghadapi krisis globalisasi.

1.2 Pembatasan Masalah

Agar permasalahan dalam penulisan akhir ini tidak meluas, maka hanya akan dibahas tentang redesain ketel uap pipa api pada PT. LOKATEX INDONESIA yang berfungsi sebagai pengering kain, kapasitas 10 ton, dengan tekanan kerja 10 kg/cm^2 , temperature kerja 175°C , dan menggunakan bahan bakar batubara.

1.3 Tujuan dan Manfaat Penulisan

Adapun tujuan penulisan tugas akhir sebagai berikut :

- a. Merencanakan ketel uap pipa api kapasitas 10 ton/jam sebagai pengering kain dengan tekanan 10 kg/cm^2 temperatur kerja 175°C .
- b. Bermanfaat untuk semua pihak yang membutuhkan sebagai referensi perencanaan lebih lanjut.

1.4 Metode Perencanaan

a. Obyek Perencanaan

Obyek yang direncanakan adalah ketel uap jenis pipa api pada PT. LOKATEX INDONESIA.

b. Metode Pengumpulan Data

1. Data primer

Yaitu data yang diperoleh secara langsung dari nara sumber atau obyek perencanaan , meliputi :

- Interview

Yaitu pengumpulan data dengan cara wawancara langsung dengan responden yang akan diteliti,

- Observasi

Yaitu pengumpulan data dengan melakukan pengamatan secara langsung terhadap obyek di lapangan.

2. Data sekunder

Yaitu data yang diperoleh dari referensi buku-buku yang terkait dengan perencanaan.

1.5 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah dalam pemahaman tugas akhir ini, maka dibuat sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I Pendahuluan

Bab ini berisi tentang latar belakang, batasan masalah, tujuan penulisan, metode perencanaan, dan sistematika penulisan.

BAB II Teori Dasar

Bab ini berisi tentang teori-teori dasar yang mendukung perencanaan ketel uap.

BAB III Air Isian Ketel

Dalam bab ini berisi tentang kriteria air isian ketel, pencegahan pembentukan kerak dan lumpur, pencegahan korosi, dan spesifikasi air isian ketel.

BAB IV Bahan Bakar dan Proses Pembakaran

Dalam bab ini berisi tentang defenisi bahan bakar, proses pembakaran, nilai kalor pembakaran bahan bakar, perbandingan udara bahan bakar teoritis, kebutuhan udara pembakaran, kapasitas gas asap hasil pembakaran, dan temperature pembakaran.

BAB V Konstruksi Ketel Uap

Bab ini berisi tentang perhitungan silinder api, pipa api, drum ketel, batang tunjang, pipa tunjang, lemari api, lemari asap, perencanaan cerobong, dan konstruksi pengelasan dan penyangga ketel.

BAB VI Efisiensi Ketel

Dalam bab ini berisi tentang kerugian kalor lewat dinding drum ketel, kerugian kalor radiasi pada badan ketel, kerugian kalor yang terbawa gas asap melalui cerobong, dan kerugian kalor karena uap air dalam bahan bakar.

BAB VII Perlengkapan dan Alat Bantu Ketel

Dalam bab ini berisi tentang pompa air isian ketel, dan alat bantu pada ketel seperti *Man hole*, katup pengaman, *manometer*, gelas penduga, *regulator feed water valve*, katup penutup uap induk, *blow down valve*, *blower*, *electrical panel board*, dan *thermometer*.

BAB VIII Penutup

Dalam bab ini berisi kesimpulan dan data perhitungan perencanaan ketel uap.