

# BAB I

## PENDAHULUAN

### I.1. Latar Belakang

Dewasa ini, pertumbuhan industri di Indonesia sangat pesat. Banyak industri yang mengganti tenaga manusia dengan tenaga mesin untuk menekan biaya produksi, meningkatkan efisiensi perusahaan, lebih ekonomisnya biaya perawatan mesin ketimbang menggaji para pekerja. Produk dari industri ini beraneka ragam antara lain makanan, minuman, elektronik dan otomotif.

Pesatnya perkembangan dunia yang mengakibatkan persaingan antar negara, khususnya dalam bidang industri, telah berdampak pada pemenuhan kebutuhan akan energi atau bahan bakar yang juga akan semakin bertambah. Dalam kaitan ini dunia industri merupakan salah satu pengkonsumsi energi atau bahan bakar yang besar. Dalam kasus tersebut, pemerintah harus berupaya untuk memenuhi kebutuhan bahan bakar sebagai sumber energi yang semakin lama semakin sulit untuk didapatkan, khususnya sumber energi fosil.

Pemanfaatan sumber daya energi pada intinya adalah mengubah bentuk energi yang telah ada ke dalam bentuk energi lain yang selanjutnya energi lain tersebut dapat dimanfaatkan. Sebagai contoh, industri pabrikasi banyak yang memanfaatkan sumber daya energi alam berupa sumber air yang dikonversi menjadi sebuah mesin pembangkit yang kemudian digunakan untuk berbagai keperluan.

PT. X adalah salah satu industri yang bergerak dalam bidang otomotif. Proses yang terjadi di PT. X terdiri dari tiga bagian, meliputi *welding* (pengelasan), *painting* (pengecatan), dan *assembly* (perakitan) hingga siap dipasarkan. Proses *painting* membutuhkan *steam* sebagai pengering cat. Di perusahaan ini, digunakanlah *boiler* sebagai penghasil *steam* untuk mendukung proses produksi. Kebutuhan sumber energi untuk menghasilkan *steam* tersebut sangat dipengaruhi oleh kinerja *boiler* yang digunakan.

## I.2. Maksud Dan Tujuan

Studi ini dimaksudkan untuk mempelajari kinerja *boiler* penghasil *steam*. Secara khusus, tujuan studi ini adalah untuk mengetahui:

- a. Sistem operasi *boiler*
- b. Kinerja termal
- c. Mengetahui penurunan kinerja *boiler type fire tube* berbahan bakar solar kapasitas 3250 kg/h

## I.3. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, peneliti mengidentifikasi masalah sebagai berikut:

- a. Kinerja termal *boiler* sebagai penghasil *steam* sangat penting dan menentukan biaya energi
- b. Kemungkinan terjadi penurunan kinerja *boiler* setelah kurang lebih 12 tahun masa pemakaian. (terhitung sejak tahun 2002).

## I.4. Rumusan Masalah

Dalam konteks konversi energi, sangat penting untuk mengetahui efisiensi *boiler*. Apalagi mengingat *boiler* tersebut telah digunakan selama 12 tahun. Untuk itu analisis operasi *boiler* secara keseluruhan dan kinerja termalnya perlu dilakukan.

## I.5. Batasan Masalah

Mengingat luasnya permasalahan yang ada pada *boiler* ini, maka studi dibatasi pada:

- a. *Boiler jenis fire tube*
- b. Fluida yang digunakan yaitu air
- c. Bahan bakar yang digunakan yaitu solar
- d. Perhitungan hanya sebatas pada aspek perpindahan panas
- e. Kapasitas yang digunakan hanya  $\frac{1}{3}$  saja

## **I.6. Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan yang digunakan dalam studi ini adalah sebagai berikut :

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Bab ini berisi latar belakang, maksud dan tujuan, identifikasi masalah, perumusan masalah, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

### **BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisi konsep dan teori dasar yang relevan dengan permasalahan yang dibahas dan penelitian yang dilakukan serta dapat digunakan sebagai landasan dan kerangka berpikir dalam proses penelitian.

### **BAB III : METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini berisi gambaran sistematis dengan penjelasan langkah-langkah penelitian yang dilakukan, sesuai dengan metode yang akan dilakukan.

### **BAB IV : DATA DAN ANALISA**

Bab ini berisikan pengumpulan data yang menunjang dalam penelitian ini, serta menguraikan hasil pengolahan data.

### **BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisikan kesimpulan dari hasil pengolahan data dan analisis serta saran-saran yang diperlukan untuk penerapan lebih lanjut.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN