

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Boiler merupakan bagian penting dalam dunia pembangkit listrik. Uap panas yang dihasilkan boiler biasa digunakan untuk berbagai proses operasi. PLTU 3 Jawa Timur Tanjung Awar-Awar, belum bisa memenuhi kondisi pembakaran sempurna pada *boiler* secara teoritis. Pembakaran yang tidak sempurna mengakibatkan bahan bakar yang digunakan menjadi tidak efisien dan mengurangi nilai efisiensi PLTU.

Pada Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) suplai udara pada ruang bakar diperoleh dari udara luar menggunakan *force draft fan* (FDF) dan *primary air fan* (PAF). Selain itu udara hasil pembakaran nanti nya akan di buang ke udara luar lagi menggunakan *induced draft fan* (IDF). Peran dari ketiga *fan* ini sangat vital dan saling berkolaborasi usntuk menjaga kelangsungan efektifitas pembakaran. Pembakaran yang tidak sempurna pada PLTU 3 Jawa Timur Tanjung Awar-Awar disebabkan oleh minimnya kapasitas *fan* yang merupakan penyuplai udara pembakaran. Analisa kebutuhan udara sangat diperlukan agar nilai efisiensi PLTU dapat dijaga dan menghemat konsumsi bahan bakar yang digunakan. Maka dari itu penulis mengambil judul tugas akhir: **“ANALISA KEBUTUHAN UDARA UNTUK PEMBAKARAN SEMPURNA PADA *BOILER* UNIT 1 PLTU 3 JAWA TIMUR TANJUNG AWAR-AWAR”**.

## 1.2. Rumusan Masalah

*Boiler* sebagai penyuplai *steam* pada PLTU Tanjung Awar-Awar secara realitanya belum mampu mencukupi pembakaran sempurna guna meningkatkan nilai efisiensi pembangkit listrik. Pembakaran yang tidak sempurna ini disebabkan suplai udara pembakaran tidak dapat mencukupi pasokan batubara yang diumpankan. Masalah yang terjadi diketahui bahwa kemampuan *fan* tidak sesuai dengan kebutuhan udara pembakaran. Memenuhi kebutuhan udara yang harus lah mengetahui berapa nilai dari kemampuan *fan* yang dibutuhkan.

## 1.3. Tujuan Tugas Akhir

1. Mengetahui kebutuhan udara pembakaran yang optimal pada *boiler* unit 1 PLTU 3 Jawa Timur Tanjung Awar-Awar
2. Mengetahui kebutuhan arus *fan* yang diperlukan untuk mencukupi suplai udara pembakaran sempurna dalam *boiler* unit 1 PLTU 3 Jawa Timur Tanjung Awar-Awar.
3. Mengetahui nilai perubahan kandungan  $\text{SO}_2$  dan  $\text{NO}_x$  pada *flue gas* terhadap perubahan beban dan dampak pada lingkungan sesuai peraturan yang berlaku.

## 1.4. Manfaat

Penulis dapat merekomendasikan kebutuhan suplai udara dan *fan* yang diperlukan untuk pembakaran sempurna dalam *boiler* yang sesuai pada PLTU 3 Jawa Timur Tanjung Awar-Awar.

### **1.5. Pembatasan Masalah**

Tugas Akhir penulis sajikan dalam ruang lingkup lebih spesifik yaitu tentang kebutuhan udara pembakaran sempurna *boiler* pada bulan April 2015 pada beban 50%-100% dari kapasitas maksimal 350 MW. Penulis mengambil data dari *boiler board* dan laboratorium batu bara PLTU. Batu bara yang digunakan merupakan campuran *low rank coal* dan *medium rank coal*. Rumus perhitungan yang digunakan oleh penulis berdasarkan ASME PTC 4 dan *performance test* bagian *engineering* PLTU.

### **1.6. Sistematika Penulisan Laporan**

Laporan tugas akhir terbagi dalam bab-bab yang diuraikan secara terperinci. Adapun sistematika penulisan laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

#### **BAB I. PENDAHULUAN**

Membahas tentang latar belakang masalah, pembatasan masalah, tujuan tugas akhir, manfaat tugas akhir, dan sistematika penulisan laporan tugas akhir.

#### **BAB II. TINJAUAN PUSTAKA**

Membahas tentang dasar-dasar teori pembakaran, proses pembakaran, dan *excess air*.

#### **BAB III. METODOLOGI**

Bab ini membahas tentang prosedur pelaksanaan tugas akhir, data pengamatan serta metode pencatatan data.

#### **BAB IV. PEMBAHASAN**

Bab ini membahas tentang hasil analisa dari tinjauan pustaka serta metodologi yang sudah digunakan.

#### **BAB V. PENUTUP**

Membahas tentang kesimpulan dan saran-saran dari hasil tugas akhir.