

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dalam bidang industri, pembangkit tenaga listrik merupakan komponen utama dalam menjalankan sebuah proses produksi pengolahan migas. Salah satu energi yang efisien sebagai pembangkit tenaga listrik adalah *steam*. *Steam* menjadi sebuah energi yang efisien karena sifat-sifatnya yang mendukung optimalisasi sebuah proses industri.

PT. PERTAMINA (PERSERO) RU V BALIKPAPAN menggunakan sistem pembangkit listrik dengan tenaga *steam*. Fungsi dari tenaga *steam* tersebut selain sebagai pembangkit tenaga listrik juga untuk proses pengolahan migas. Dalam menghasilkan *steam* tersebut maka digunakanlah boiler sebagai penghasil *steam*.

Boiler merupakan suatu wadah yang berfungsi sebagai pemanas air, panas pembakaran dialirkan ke air sampai terbentuk uap panas (*steam*). HHP Boiler merupakan bagian dari unit *utilities* yang berfungsi memproduksi/menyediakan uap bertekanan tinggi (HHP *Steam* =  $60 \text{ kg/cm}^2$ ) untuk keperluan operasi pembangkit tenaga listrik dan proses produksi kilang BBM RU V Balikpapan. Pada boiler terdiri salah satu bagian yang berfungsi sebagai tempat penampungan air panas dan tempat terbentuknya *steam* yang disebut *steam drum*. Di dalam *steam drum* terdapat *level* air yang harus dijaga, di karenakan apabila *Level* drum yang terlalu rendah bisa menyebabkan terjadinya panas berlebih (*overheated*) pada *boiler tubes* sehingga *tubes* bisa menjadi rusak/bengkok/bocor. Sebaliknya *level* drum yang terlalu tinggi akan menyebabkan pemisahan air dan steam dalam drum tidak sempurna sehingga kualitas *steam* yang dihasilkan kurang baik, selain itu akan terjadi efek *hammer*.

Di Power Plant II PT. PERTAMINA (PERSERO) RU V BALIKPAPAN terdapat 6 unit boiler yang menghasilkan *steam* sebagai pemanas, penggerak turbin generator, penggerak pompa-pompa dan sebagainya. *Steam outlet* boiler

mempunyai spesifikasi dengan tekanan 60 bar dan *temperature*  $\pm 470^{\circ}\text{C}$ . Apabila tekanan kurang atau berlebih akan mengakibatkan gangguan pada peralatan yang menggunakan *steam*. Jika *temperature* terlalu rendah *steam* bersifat basah atau mengandung air dapat mengakibatkan metal pada pipa, turbin, sudu-sudu, dan peralatan lainnya mengalami kerusakan atau *hummering*. Jika *temperature* terlalu tinggi mengakibatkan metal-metal mengalami *overheat*. Karena fungsi *steam* yang dihasilkan boiler tersebut sangat penting maka *temperature steam* harus dikendalikan.

Boiler sebagai unit yang pengoperasiannya mengandung resiko tinggi harus dikelola dan dijaga dengan sangat baik supaya tetap bekerja dengan efisien dan dalam keadaan aman. Salah satu cara agar boiler dapat bekerja maksimal yaitu memberi aksi pengendalian terhadap proses yang sedang berlangsung. Secara umum, tujuan sistem pengendalian pada boiler tersebut adalah untuk menjaga produk yang dihasilkan dari boiler sesuai dengan spesifikasi yang telah dikehendaki.

Oleh karena itu Penulis mengambil judul Laporan Tugas Akhir tentang **“SISTEM PENGENDALIAN *TEMPERATURE* PADA *DESUPERHEATER* HHP BOILER 1 DI POWER PLANT II PT. PERTAMINA (PERSERO) RU V BALIKPAPAN”** sehingga penulis lebih memahami tentang pengendalian *temperature steam* pada boiler agar dapat berjalan dengan baik dan aman.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan penelitian pada Laporan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana prinsip kerja pada sistem pengendalian *temperature* pada *desuperheater* ?
- b. Apa fungsi dari *desuperheater* dalam rangkaian sistem boiler?
- c. Bagaimana cara menjaga kestabilan *desuperheater* agar sesuai dengan suhu yang diinginkan ?

### 1.3 Batasan Masalah

Agar permasalahan pada penulisan Laporan Tugas Akhir ini tidak meluas maka Penulis hanya akan membahas ”**SISTEM PENGENDALIAN *TEMPERATURE* PADA *DESUPERHEATER* HHP BOILER 1 DI POWER PLANT II PT. PERTAMINA (PERSERO) RU V BALIKPAPAN**”.

### 1.4 Tujuan dan Manfaat Penulisan Laporan

A. Tujuan dari Tugas Akhir ini antara lain :

- a. Memahami bagaimana prinsip kerja pada sistem pengendalian *temperature* pada *desuperheater*.
- b. Memahami apa fungsi dari *desuperheater* dalam rangkaian sistem boiler.
- c. Memahami cara menjaga kestabilan *desuperheater* agar sesuai dengan suhu yang diinginkan.

B. Manfaat dari Tugas Akhir ini antara lain :

- a. Bagi Penulis  
Menambah wawasan dan tentang sistem pengendalian *temperature* pada *desuperheater* HHP Boiler.
- b. Bagi Pembaca  
Sebagai media informasi agar pembaca dapat mengenal HHP Boiler dan sebagai referensi khususnya bagi mahasiswa Teknik Instrumentasi Elektronika Migas yang akan melakukan penelitian.

## 1.5 Sistematika Penulisan

Adapun dalam sistematika penulisan Laporan Kerja Praktek ini disusun sebagai berikut :

**BAB 1 : PENDAHULUAN**

Dalam bab ini diuraikan tentang latar belakang, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

**BAB II : DASAR TEORI**

Pada bagian bab ini akan diuraikan penjelasan dasar-dasar yang berkaitan dengan sistem pengendalian *temperature* pada *desuperheater* HHP boiler 1.

**BAB III : METODE PENELITIAN**

Pada bagian bab ini diuraikan tentang waktu dan tempat pelaksanaan, metode pengumpulan data, *instrument* penelitian, teknik analisa data dan pelaksanaan.

**BAB IV : PEMBAHASAN**

Pada bagian bab ini menjelaskan tentang pembahasan dari sistem pengendalian *temperature* pada *desuperheater* HHP boiler 1.

**BAB V : PENUTUP**

Pada bagian bab ini akan diuraikan kesimpulan dan saran.