

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

PT. Pupuk Kalimantan Timur merupakan produsen pupuk terbesar di Indonesia. Perusahaan yang berkedudukan di Bontang, Kalimantan Timur ini juga merupakan salah satu industri agrokimia yang diperhitungkan di kawasan Asia Tenggara. Produk yang dimiliki Pupuk Kaltim terdiri dari pupuk urea dan NPK baik bersubsidi maupun non-subsidi.

Merupakan sarana yang sangat baik bagi mahasiswa Teknik instrumentasi untuk dapat mempelajari proses produksi serta peralatan instrumentasi yang ada di PT. Pupuk Kalimantan Timur. Mengingat proses produksi di pabrik ini adalah salah satu proses yang membutuhkan peranan penting dari fungsi instrumentasi sendiri yang cukup kompleks dan relevan sebagai media belajar bagi mahasiswa teknik instrumentasi. Sehingga pada saatnya terjun ke industri, para mahasiswa bukan hanya mahir berteori, namun juga mampu mengaplikasikan ilmu yang dimilikinya secara nyata .

Dalam sebuah perusahaan, produksi yang berkualitas sangat diutamakan untuk mencapai target yang harus dicapai guna memberikan kepuasan kepada konsumen. Untuk itu sangat diperlukan proses pengolahan yang ditunjang dengan adanya perqalatan proses dan *control* kondisi operasi yang efektif dan efisien.

Control system memiliki peran yang sangat penting terhadap suatu pengendalian besaran proses, salah satunya *control system* diaplikasikan pada suatu peralatan pemanas air yaitu *boiler*. *Boiler* merupakan suatu unit yang berfungsi sebagai pemanas air, panas pembakaran dialirkan sampai terbentuk uap panas (*steam*). HHP (*High High Pressure*) *Boiler* merupakan bagian dari unit *utilities* yang berfungsi memproduksi/menyediakan uap bertekanan tinggi (HHP *steam* = 60kg/cm²) untuk dialirkan ke *plant* yang lain.

Waste Heat Boiler merupakan sebuah *plant* yang berfungsi untuk menghasilkan *steam* yang nantinya akan digunakan dalam sebuah proses industri.

Dalam menghasilkan *steam* tentunya diperlukan banyak parameter dan treatment-treatment sehingga dapat diperoleh kualitas yang sangat baik. Karena *Waste Heat Boiler* merupakan sumber tenaga berupa steam/uap dari pabrik 4 dialirkan ke *plant* yang lain.

Pada *boiler* terdiri salah satu bagian yang berfungsi sebagai tempat penampung air panas dan tempat terbentuknya *steam* yang disebut *steam drum*. Didalam *steam drum* terdapat *level* air yang harus dijaga, dikarenakan apabila *level drum* yang terlalu rendah bisa menyebabkan terjadinya panas berlebih (*overheat*) pada *boiler tubes* sehingga *tubes* bisa menjadi rusak/bengkok/bocor. Sebaliknya *level drum* yang terlalu tinggi akan menyebabkan pemisahan air dan *steam drum* tidak sempurna sehingga kualitas *steam* yang dihasilkan kurang baik, selian itu akan terjadi efek *hammer*.

Untuk mengkontrol kondisi operasi yang diharapkan dan untuk mencegah terjadi *overheating*. peran *control system* maupun sistem *trip/interlock* sangat penting apabila *waste heat boiler* mengalami kegagalan sehingga tidak mempengaruhi proses-proses lain yang sedang berlangsung.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan penelitian pada Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

- a. Kondisi *Waste Heat Boiler* dengan tekanan dan panas?
- b. Kondisi operasi pada *Waste Heat Boiler* dengan tekanan yg tidak terkondisi dan tekanan berbahaya ?
- c. Pengoprasian *Waste Heat Boiler* memerlukan sistem yang handal dan pengaman?

1.3 Batasan Masalah

Pada tugas akhir ini penulis membatasi permasalahan pada Sistem pengaman *Waste Heat Boiler* 17-H-402 pabrik 4 kapasitas 100 Ton/Jam.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang hendak dicapai dengan Penelitian Tugas Akhir ini adalah:

- a. Memahami prinsip kerja peralatan *Waste Heat Boiler*.
- b. Memahami sistem kontrol operasi *Waste Heat Boiler*.
- c. Memahami sistem pengaman operasi *Waste Heat Boiler*.

1.5 Manfaat

Dalam penulisan Tugas Akhir ini, terdapat beberapa manfaat yang diharapkan penulis. Manfaat Tugas Akhir ini di antaranya adalah sebagai berikut:

- a. Bagi Mahasiswa
 - Memperoleh pemahaman yang mendalam tentang *Waste Heat Boiler*, sistem instrumentasinya, serta prinsip kerja dari pengaman *Waste Heat Boiler*.
- b. Bagi Sekolah Tinggi Teknologi Minyak dan Gas Bumi Jurusan Teknik Instrumentasi Elektronika Migas :
 - Hasil penulisan ini diharapkan dapat menjadi referensi dalam penulisan yang akan dilakukan selanjutnya, serta dapat membantu rekan-rekan mahasiswa yang akan melakukan penelitian selanjutnya di kemudian hari.

1.6 Sistematika penulisan

Untuk lebih mempermudah para pembaca dalam memahami isi dari tugas akhir yang penulis sajikan, maka penulis memberikan suatu sistematika penulisan yang mana isi tugas akhir ini terdiri dari beberapa bab yang saling berhubungan satu sama lainnya seperti berikut:

Bab I : PENDAHULUAN

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

Bab II : DASAR TEORI

Pada bab ini akan diuraikan penjelasan dasar-dasar yang berkaitan dengan *Waste Heat Boiler*.

Bab III : METODE PENELITIAN

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

Bab IV : PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan tentang pembahasan *Waste Heat Boiler*.

Bab V : PENUTUP

Bab ini akan diuraikan tentang kesimpulan dan saran.