

## **BAB I**

### **Pendahuluan**

#### **1.1 Latar Belakang**

Berdasarkan ketentuan peraturan perundangan bahwa Boiler adalah suatu pesawat yang digunakan untuk menghasilkan uap sedangkan uap tersebut digunakan diluar pesawatnya. Boiler juga suatu peralatan yang dioperasikan agar memproduksi uap yang bertekanan yang kemudian dapat digunakan sebagai sumber tenaga penggerak, alat pemanas, pengering hasil produksi dan banyak kegunaan lainnya. Bertitik tolak dari hasil uap yang dihasilkan oleh suatu Boiler tidak terlepas dari desain konstruksi yang menyangkut beberapa aspek Teknik yang harus dipertimbangkan atau diperhitungkan guna menjamin keselamatan pengoprasian dan kapasitas produk uap yang akan dihasilkan oleh suatu Boiler (Wiharja & Susanto, 2008).

Boiler adalah sebuah katel uap yang tertutup serta panas pembakaran diteruskan ke air, sampai menjadi uap (Steam) yang panas serta bertekanan. Setelah itu uap panas yang bertekanan tersebut dimanfaatkan untuk proses di perusahaan (Djokosestryorojo, 2003). Sistem boiler ini terdiri dari beberapa bagian yaitu, Sistem udara dan Bahan bakar, Sistem Feed water dan uap panas (Steam). Sistem bahan bakar merupakan seluruh sistem keperluan untuk memanaskan sebuah katel uap yang terhubung oleh pengaturan Sistem udara pembakaran. Sedangkan Sistem Feed water dan uap panas (Steam) adalah proses pengiriman air sampai melewati proses beberapa pemanasan di Boiler (Preheating) sampai air tersebut berubah menjadi wujud uap yang panas dan bertekanan (Steam).

Perusahaan pada saat ini mengalami kemajuan yang sangat pesat, perkembangan yang terjadi tersebut tentunya akan menimbulkan persaingan yang ketat antara perusahaan, sehingga sangat diperlukan untuk mengkaji ulang kinerja mesin agar tidak terjadi pemborosan energi. Salah satu mesin industri yang perannya sangat penting yaitu Boiler. Boiler dalam perusahaan ini merupakan asset yang sangat penting bagi perusahaan, yang menghasikan produksi berupa uap (Steam) untuk digunakan salah satunya sebagai pengering produksi kertas serta penghasil energi listrik guna penunjang proses power mesin didalam sebuah perusahaan.

Apabila terjadi masalah pada sistem Boiler, maka kelancaran uap (Steam) akan terganggu sehingga produksi akan mengalami penurunan yang berimbas kerugian bagi perusahaan tersebut.

Dalam mengoperasikan atau melayani Boiler diperlukan seorang operator/pengladen yang mempunyai keterampilan yang cukup tentang pengoperasian sehingga umur Boiler bisa bertahan lebih lama. Operator/pengladen dalam melayani Boiler harus secara benar sesuai dengan petunjuk dan aturan-aturan yang berlaku untuk mencegah kemungkinan kecelakaan kerja serta penanganan polusi sisa pembakaran, oleh sebab itu dalam mengoperasikan Boiler dengan sendirinya didahului persiapan serta mengatur pelaksanaannya, lalu diakhiri dengan hasil yang diharapkan yaitu Andal Aman bagi intalasi, Aman bagi manusia serta mahluk hidup lainya serta Ramah Lingkungan.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, maka permasalahan yang ada dapat disusun suatu rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh rasio konsumsi bahan bakar Batubara dengan udara terhadap efisiensi Boiler?
2. Bagaimana cara mengatur rasio komposisi supply Bahan bakar Batubara dan udara di Boiler supaya pembakaran menjadi sempurna?
3. Apa tujuan dilakukan Variasi loop control setting udara pembakaran terhadap pembakaran Boiler?
4. Apa dampak hasil yang terjadi di Boiler jika pembakaran tersebut kurang sempurna yang disebabkan oleh perbandingan ratio tersebut?

### **1.3 Batasan Masalah**

Agar permasalahan tidak meluas maka perlu dilakukan batasan masalah pada penelitian ini sebagai berikut :

1. Boiler dengan kapasitas produksi 320 Ton/jam dengan tekanan kerja 6 Mpa dan hasil output Power Generator 65 Mega watt yang diamati untuk penelitian ini.
2. Sistem udara pembakaran terdiri dari udara *Secondary* untuk udara pembakaran Boiler dan udara *Primary* untuk udara pembakaran bahan bakar Batubara.
3. Perhitungan rasio udara dan Bahan bakar yang terjadi (Rasio PA/Coal) dan (Rasio Total Air flow/Coal).
4. Pengecekan hasil lab nilai kalori Batubara serta emisi gas buang sebagai penunjang proses efisiensi pada proses hari itu.

### **1.4 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan penelitian variasi loop control untuk jumlah rasio bahan bakar Batubara dan udara pembakaran sehingga nantinya diperoleh hasil

output Boiler yaitu Main steam yang sesuai standart temperature serta jumlah pasokanya.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

1. Mengembangkan cara meningkatkan efesiensi pada proses pembakaran Boiler
2. Dapat digunakan untuk terciptanya sebuah SOP (Standart Operasional) yang lebih efektif
3. Memberikan masukan kepada Perusahaan untuk meningkatkan proses produksi di Boiler

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Berkenan untuk menangani pada penulisan ini, disusun sistematika meliputi:

#### **BAB I Pendahuluan**

Memuat latar belakang, tujuan, Batasan masalah, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan.

#### **BAB II Kajian Pustaka**

Memuat penelitian sebelumnya serta landasan teori selaku telah kepustakaan

#### **BAB III Metodologi Penelitian**

Memuat tempat serta waktu pelaksanaan penelitian, bahan serta alat yang digunakan, variable penelitian serta alur penelitian

#### **BAB IV Hasil Dan Pembahasan**

Memuat hasil penelitian beserta hasil analisis penelitian

#### **BAB V Penutup**

Memuat kesimpulan serta saran penelitian