

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Salah satu syarat menyelesaikan pendidikan diploma IV Jurusan teknik mesin Politeknik Negeri Sriwijaya Mahasiswa harus membuat laporan akhir baik berupa penelitian ataupun rancang bangun. Prinsip utama pelaksanaan tugas akhir ini adalah agar mahasiswa dapat menerapkan ilmu pengetahuan yang telah di dapat selama proses perkuliahan di program teknik mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.

Adapun salah satu penerapan yang dapat dilakukan adalah mengaplikasikan tugas akhir yang berbentuk penelitian atau rancang bangun tersebut dalam kehidupan sehari-hari. Sehingga bukti kerja yang dilakukan memiliki hasil yang dapat dilihat dan dirasakan manfaatnya oleh karena itu diperlukan penyesuain antara pembuatan laporan akhir tersebut dengan kebutuhan yang diperlukan dalam kehidupan sehari-hari.

Asap adalah suspensi partikel kecil di udara (aerosol) yang berasal dari pembakaran tak sempurna dari suatu bahan bakar. Asap umumnya merupakan produk samping yang tak diinginkan dari api (termasuk kompor dan lampu) serta pendiangan, tetapi dapat juga digunakan untuk pembasmian hama (fumigasi), komunikasi (sinyal asap), pertahanan (layar asap, smoke-screen) atau penghirupan tembakau atau obat bius. Asap kadang digunakan sebagai agen pemberi rasa (flavoring agent), pengawet untuk berbagai bahan makanan, dan bahan baku asap cair.

Keracunan asap adalah penyebab utama kematian korban kebakaran di dalam ruangan. Asap ini membunuh dengan kombinasi kerusakan termal, keracunan, dan iritasi paru-paru yang disebabkan oleh karbon monoksida, hidrogen sianida, dan produk pembakaran lainnya.

Gas SO<sub>2</sub> berbau tajam dan tidak mudah terbakar, sedangkan gas SO<sub>3</sub> sangat reaktif. Konsentrasi SO<sub>2</sub> di udara mulai terdeteksi oleh indra penciuman manusia ketika konsentrasinya berkisar antara 0,3-1 ppm. Gas hasil pembakaran umumnya mengandung lebih banyak SO<sub>2</sub> daripada SO<sub>3</sub>. Pencemaran SO<sub>x</sub> di udara terutama berasal dari pemakaian batubara pada kegiatan industri (Wardhana, 2004). Pada dasarnya semua sulfur yang memasuki atmosfer diubah dalam bentuk SO<sub>2</sub> dan hanya 1-2% saja sebagai SO<sub>3</sub>. Pencemaran SO<sub>2</sub> di udara berasal dari sumber alamiah maupun sumber buatan. Sumber alamiah adalah gunung berapi, pembusukan bahan organik oleh mikroba, dan reduksi sulfat secara biologis. Proses pembusukan akan menghasilkan H<sub>2</sub>S yang akan berubah menjadi SO<sub>2</sub>. Sedangkan sumber SO<sub>2</sub> buatan yaitu pembakaran bahan bakar minyak, gas, dan terutama batubara yang mengandung sulfur tinggi (Mulia, 2005). Pabrik peleburan baja merupakan industri terbesar yang menghasilkan SO<sub>x</sub>. Hal ini disebabkan adanya elemen penting alami dalam bentuk garam sulfida misalnya tembaga (CuFeS<sub>2</sub> dan Cu<sub>2</sub>S), zink (ZnS), merkuri (HgS) dan timbal (PbS). Kebanyakan senyawa logam sulfida dipekatkan dan dipanggang di udara untuk mengubah sulfida menjadi oksida yang mudah tereduksi. Selain itu sulfur merupakan kontaminan yang tidak dikehendaki di dalam logam dan biasanya lebih mudah untuk menghasilkan sulfur dari logam kasar dari pada menghasilkannya dari produk logam akhirnya. Oleh karena itu, SO<sub>2</sub> secara rutin diproduksi sebagai produk samping dalam industri logam dan sebagian akan terdapat di udara.

Wet Scrubber merupakan suatu variasi peralatan yang besar untuk pemisahan zat padat atau cairan dari gas dengan menggunakan air untuk menggosok air dari gas itu. Scrubber dapat juga dikatakan berfungsi untuk mengurangi polutan udara yang dihasilkan oleh gas buang suatu industri. Pengendalian pencemaran udara dapat dilakukan dengan 2 cara yaitu pengendalian pada sumber pencemar dan pengenceran limbah gas. Pengendalian pada sumber pencemar merupakan metode yang lebih efektif karena hal tersebut dapat mengurangi keseluruhan limbah gas yang akan di proses dan yang pada akhirnya dibuang ke lingkungan. di dalam sebuah pabrik kimia, pengendalian

pencemaran udara terdiri dari 2 bagian yaitu penanggulangan debu dan penanggulangan senyawa pencemar. Tujuan utama dari rancang bangun wet scrubber adalah untuk mengurangi kadar polutan hasil pembakaran batu bara pada proses tempa.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas dapat dirumuskan permasalahan yaitu :

1. Bagaimana cara membuat alat *wet scrubber*.
2. Pengaruh penggunaan filter dalam alat *wet scrubber*
3. Penjadwalan pengantian air baru pada kolam *wet scrubber*

## **1.3 Batasan Masalah**

1. Waktu penjadwalan penggantian air pada *wet scrubber*
2. Standar air bersih untuk mendukung proses pengembunan
3. Metode penghematan air

## **1.4 Tujuan Penelitian**

1. Tugas akhir adalah syarat untuk menyelesaikan studi di jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya
2. Menerapkan apa yang telah di pelajari di Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya
3. Untuk mengurangi asap pada ruang tempa di bengkel Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya
4. Mendukung sistem kerja pada wet scrubber dengan ketersediaan air bersih

## **1.5 Manfaat Penelitian**

1. Mengetahui proses pengerjaan dan perawatannya
2. Mengurangi dampak asap pada gangguan kesehatan
3. Supaya lebih banyak lagi pembaca yang mengembangkan alat ini untuk mengurangi masalah asap

