

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Udara dimana di dalamnya terkandung sejumlah oksigen, merupakan komponen esensial bagi kehidupan, baik manusia maupun makhluk hidup lainnya. Udara merupakan campuran dari gas, yang terdiri dari sekitar 78 % *Nitrogen*, 20 % *Oksigen*; 0,93 % *Argon*; 0,03 % Karbon Dioksida (CO₂) dan sisanya terdiri dari *Neon* (Ne), *Helium* (He), *Metan* (CH₄) dan *Hidrogen* (H₂). Udara dikatakan "Normal" dan dapat mendukung kehidupan manusia apabila komposisinya seperti tersebut diatas. Sedangkan apabila terjadi penambahan gas-gas lain yang menimbulkan gangguan serta perubahan komposisi tersebut, maka dikatakan udara sudah tercemar/terpolusi.

Akibat aktifitas perubahan manusia udara seringkali menurun kualitasnya. dan seiring dengan populasi manusia yang terus bertambah mengakibatkan kebutuhan manusia semakin bertambah juga, terutama kebutuhan dasar manusia seperti makanan, bahan pakaian, dan perumahan. Untuk memenuhi kebutuhan populasi yang terus meningkatkan, harus diproduksi bahan-bahan kebutuhan dalam jumlah yang besar melalui industri. Karena itu mendorong semakin berkembangnya industri, hal ini menimbulkan akibat antara lain industri mengeluarkan limbah yang mencemari lingkungan. Salah satunya adalah polusi udara berupa asap.

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) tapi 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*) dan pengawet untuk berbagai bahan makanan.

Asap adalah salah satu polusi udara yang dapat berupa karbondioksida dan karbonmonoksida. Polusi udara (pencemaran udara) adalah kehadiran satu atau lebih substansi fisik, kimia, atau biologi di atmosfer dalam jumlah yang dapat membahayakan kesehatan manusia, hewan, dan tumbuhan, mengganggu estetika dan kenyamanan, atau merusak properti. Polusi ini dikeluarkan juga oleh salah satu pabrik dengan jumlah yang banyak juga membahayakan masyarakat sekitar.

Kandungan yang terdapat dalam asap diantaranya sejumlah senyawa yang sangat berbahaya, seperti: Timbal (Pb), CO (karbon monoksida), Karbon monoksida ialah gas yang tidak berbau dan tidak berwarna serta lebih mudah bercantum dengan hemoglobin darah berbanding oksigen. Keadaan ini tentu akan menjejaskan kemampuan darah untuk membekalkan oksigen kepada tisu-tisu tubuh. Bagi menampung kekurangan ini, jantung dan paru-paru terpaksa bekerja dengan lebih kuat lagi. Karbon monoksida juga merosakkan dinding arteri dan dengan itu, mendorong berlakunya penyakit jantung dan masih banyak lagi zat lain yang berbahaya.

Berdasarkan latar belakang yang sudah dijelaskan diatas maka penulis menyusun laporan akhir dengan judul “**Rancang Bangun *Wet Scrubber* Untuk Mengurangi Kadar Polutan Pada Ruang Tempa Bengkel Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya**”. *Wet Scrubber* atau penyedot debu sistem basah merupakan salah satu cara yang dapat dilakukan untuk manggulangi masalah asap dengan konsep pencucian udara menggunakan *water spray*. Tujuan utama dari rancang bangun *wet scrubber* adalah untuk mengurangi kadar polutan hasil pembakaran batu bara pada proses *forging* atau penempaan di bengkel Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dan manfaat dari rancang bangun *Wet Scrubber* adalah :

Tujuan

1. Sebagai salah satu syarat menyelesaikan studi di Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.

2. Menerapkan ilmu yang didapat selama mengikuti pendidikan pada Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Sebagai alat bantu untuk pemurnian udara pada proses tempa (*forging*) di Bengkel Jurusan Teknik Mesin.
4. Untuk mengetahui perbandingan indeks udara bersih
5. untuk mengetahui kandungan emisi gas pembakaran batubara sebelum dan sesudah *wet scrubber* di operasikan

Manfaat

1. Hasil penelitian dapat menjadi masukan bagi perusahaan yang menghasilkan emisi gas untuk menentukan filter terbaik yang dapat digunakan pada *wet scrubber*
2. Alat yang di buat dapat di gunakan untuk pengelola emisi gas pada ruang tempa jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Mengetahui proses perancangan, pengerjaan dan perawatan.
4. Mengurangi dampak pencemaran udara, lingkungan dan kesehatan.
5. Menjadi inspirasi bagi pembaca untuk mengembangkan alat serupa untuk mengatasi masalah asap.

1.3 Rumusan dan Batasan Masalah

Rumusan Masalah

Berdasarkan masalah yang diuraikan di atas, maka permasalahan yang diangkat pada rancang bangun *wet scrubber* ini adalah :

1. Bagaimana mendesain *wet scrubber* dengan *software* Autodesk Inventor Profesional 2015.
2. Bagaimana proses pengerjaan rancang bangun alat yang di buat.
3. fungsi dan pengaruh alat yang dibuat.
4. indeks baku udara bersih dan indeks pencemaran udara
5. Fungsi dan penerapan kain blacu sebagai filter pada *wet scrubber*

Batasan Masalah

Mengingat banyaknya masalah dan keterbatasan kemampuan, serta keterampilan maka perlu diberikan batasan masalah, yaitu :

1. Gambar produksi *wet scrubber*.
2. Bagian-bagian yang terdapat pada *wet scrubber*.
3. Analisa udara sebelum dan setelah alat di operasikan.