

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada era perkembangan jaman ini semua serba dituntut cepat dan tepat khususnya dalam bidang industri. Semakin majunya teknologi yang digunakan maka semakin cepat laju produksi yang dihasilkan oleh industri itu sendiri. Di samping mempengaruhi lebih cepat dan banyak hasil produksinya, juga produk yang dihasilkan lebih baik dari segi kualitas maupun kuantitas. Semakin ketatnya persaingan dalam dunia industri, semua pekerjaan dituntut semakin cepat dan menghasilkan kualitas produk yang bagus. Salah satunya adalah proses pengerolan pada umumnya pengerolan dibengkel masih dilakukan secara manual dan lama.

Melihat adanya peluang ini maka dibuatlah sebuah alat/mesin pengerol pipa yang cepat dan menghasilkan kualitas produk yang bagus. Pada umumnya alat/mesin rol ini digunakan untuk mengerol pipa dalam pembuatan kanopi, pagar tralis, jendela tralis, pintu tralis, maupun untuk mengerol bagian atap, dan lain-lain.

Perancangan alat/mesin pengerol pipa ini dikhususkan hanya untuk mengerol maximum $\frac{1}{2}$ lingkaran, karena dalam pengaplikasiannya tidak banyak digunakan untuk pengerolan satu lingkaran penuh. Pada umumnya, di bengkel-bengkel biasanya masih menggunakan sistem manual dengan tenaga manusia untuk pemutarnya. Direncanakan untuk dirancang dan menginovasi dari alat/mesin pengerol pipa yang sudah ada. Karena untuk menghasilkan produk dengan kualitas yang memiliki daya saing kuat serta membutuhkan waktu yang

cepat sehingga lebih efektif dan efisien. Maka dari itu pembuatan sebuah alat/mesin pengerol pipa ini dibutuhkan pemilihan bahan yang tepat, sehingga alat/mesin ini mampu bekerja secara optimal. Di samping itu, dalam pemilihan bahan yang tepat akan menghasilkan alat/mesin yang baik pula dilihat dari segi kekuatan maupun keawetan alat/mesin tersebut. Serta pengoperasiannya sangat sederhana, agar semua orang dapat menggunakan alat/mesin tersebut. Untuk mencapai hal tersebut, maka dalam perancangan sangat dibutuhkan ketelitian dan perencanaan yang matang. Sehingga menghasilkan produk yang memiliki daya saing yang bagus serta lebih efektif dan efisien.

1.2 Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang diatas dapat diambil suatu perumusan masalah yaitu bagaimana merancang mesin bending pipa dengan maximum pengerolan $\frac{1}{2}$ lingkaran.

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penulisan Tugas Akhir ini adalah, sebagai berikut:

1. Proses perancangan alat/mesin pengerol pipa dengan diameter pipa sebesar $1 \frac{1}{4}$ in sesuai dengan ukuran tempat pipa pada *roller*.
2. Proses pembuatan alat pengerol pipa dengan panjang pipa maximum 2 m.
3. Fabrikasi alat pengerol pipa semi otomatis dengan maximum pengerolan $\frac{1}{2}$ lingkaran.
4. Proses pengerolan pipa dengan ketebalan pipa maximum 2 mm.
5. Proses pengerolan pipa dengan gaya (F) maximum 25 kg.

1.4 Tujuan Tugas Akhir

Adapun tujuan dari “Rancang Bangun Mesin Bending Pipa” adalah sebagai berikut :

1. Merancang alat/mesin pengerol pipa yang lebih praktis atau mudah digunakan.
2. Menerapkan ilmu pengetahuan yang didapat dari perkuliahan baik teori maupun praktek.
3. Merencanakan biaya yang dibutuhkan untuk proses pembuatan alat/mesin pengerol pipa.
4. Untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan studi pada Program Studi Diploma III Teknik Mesin Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro.

1.5 Manfaat Tugas Akhir

Jika tujuan penelitian ini mencapai hasil yang positif, maka akan diperoleh manfaat antara lain ;

1. Menciptakan peradaban masyarakat modern yang sudah memanfaatkan penggunaan alat- alat teknologi.
2. Memudahkan pengerolan pipa dengan mesin pengerolan semi otomatis agar menjadi lebih efektif.
3. Meringankan kerja manusia karena telah digantikan tenaga mesin.
4. Diharapkan mampu membantu industri kecil skala rumahan dalam efisiensi kerja dengan mengimplementasikan alat ini.
5. Diharapkan mampu memberikan kontribusi yang bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

1.6 Metode Penulisan

Penyusunan laporan dilaksanakan dengan metode “studi kasus” yaitu melihat dan pengaplikasian alat – alat sederhana menjadi peralatan *modern* dengan menggunakan rekayasa teknologi untuk hasil yang efektif dan efisien.

1. Prinsip Percobaan

pengerolan pipa untuk menghasilkan kelengkungan pipa seperti dalam pembuatan kanopi (canopy), pagar tralis, jendela tralis, pintu tralis, maupun untuk mengerol bagian atap dari rangka sepeda becak, dan lain-lain

2. Penyusunan Laporan

Metode yang digunakan dalam penyusunan laporan ini adalah

a. Metode *observasi*

Metode *observasi* yaitu suatu metode pengumpulan data dimana penulis mengadakan pengamatan dan pengujian secara langsung sehingga akan memperjelas penulisan karena diharapkan langsung pada media yang diamati.

b. Metode *interview*

Metode *interview* yaitu suatu metode pengumpulan data dimana penulis mengadakan wawancara secara langsung dengan orang yang berkepentingan.

c. Metode *literature*

Metode *literature* yaitu suatu metode pengumpulan data dimana penulis membaca dan mempelajari bahan – bahan yang berhubungan dengan laporan.

1.7 Sistematika Penulisan Laporan

Tugas akhir terbagi dalam bab – bab yang diuraikan secara terperinci. Adapun sistematika penulisan adalah sebagai berikut :

- BAB I : PENDAHULUAN**
- Membahas latar belakang, perumusan masalah, pembatasan masalah alasan pemilihan judul, tujuan tugas akhir, manfaat penulisan, metodologi penulisan dan sistematika penulisan dalam rancang bangun.
- BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**
- Membahas tentang dasar teori sistem rancangan dan produksinya.
- BAB III : PERHITUNGAN DAN PEMILIHAN BAHAN**
- Membahas tentang perhitungan kekuatan yang diijinkan untuk menentukan bahan yang digunakan dan dimensi komponen berdasarkan gaya – gaya yang diterima oleh setiap komponen.
- BAB IV : PROSES Pengerjaan, Perakitan, Pengujian dan Biaya Produksi**
- Membahas tentang cara pembuatan komponen – komponen mesin pengerol pipa semi otomatis, Membahas pengujian mesin pengerol pipa semi otomatis yang digunakan, serta perakitan setiap komponen dan perhitungan waktu biaya.

BAB V**: PENUTUP**

Membahas tentang kesimpulan dan saran – saran dari hasil tugas akhir dengan masalah yang ditentukan dalam rancang bangun