

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Di era perkembangan zaman ini semua dituntut serba cepat dan tepat khususnya dalam bidang industri. Oleh karena itu, di dalam dunia industri dituntut memiliki sumber daya manusia yang berkualitas tinggi dalam menyeimbangkan kemajuan teknologi. Seseorang harus memiliki suatu keahlian dalam bidang tertentu, agar bisa menempatkan diri dan berguna. Selain itu, kemajuan teknologi juga sangat berpengaruh terhadap hasil produksi.

Semakin majunya teknologi yang digunakan maka semakin cepat laju produksi yang dihasilkan oleh industri itu sendiri. Di samping lebih cepat dan banyak hasil produksinya, produk yang dihasilkan lebih baik dari segi kualitas maupun kuantitas. Dalam dunia industri seseorang dituntut lebih aktif dan kreatif serta mampu memiliki kemampuan terhadap hasil produk yang dapat diinovasi. Guna tercapainya kemajuan dan perkembangan dalam industri itu sendiri.

Semakin ketatnya persaingan dalam dunia industri, semua jenis pekerjaan dituntut cepat dan tepat. Proses pengerolan plat/baja adalah satu satunya. Namun pada umumnya pengerolan dibengkel masih dilakukan secara manual dan memakan waktu yang lama. Maka dari itu dilihatlah adanya suatu peluang untuk menginovasi sebuah alat/mesin pengerol yang lebih cepat dan tepat.

Selain untuk mempermudah dan mempercepat dalam pekerjaan, produk yang dihasilkan juga lebih tepat sehingga lebih efektif dan efisien. Dalam pembuatan sebuah alat/mesin ini mampu bekerja secara optimal. Serta pengoperasiannya sangat sederhana, agar semua orang dapat menggunakan alat/mesin tersebut. Di samping itu, dalam pemilihan bahan yang tepat akan dihasilkan alat/mesin yang baik pula apabila dilihat dari segi kekuatan maupun keawetan alat/mesin tersebut. Perancangan sangat membutuhkan ketelitian dan perencanaan yang matang. Agar bahan-bahan yang dipilih tepat dan alat/mesin yang dihasilkan efektif dan efisien. Serta alat/mesin yang akan dirancang mampu beroperasi secara maksimal.

Berdasarkan pemikiran diatas, penulis mencoba merencanakan suatu mesin yang berfungsi untuk pengerolan baja yang digunakan untuk pengerolan pipa  $\emptyset 1/2 - \emptyset 1''$ , *hollow* 40 x 40 x 2 mm, plat *Strip* 3/4 x 4 mm. Mesin ini adalah salah satu langkah menginovasi/modifikasi mesin yang telah ada dimana mesin yang telah ada hanya bisa melakukan pengerolan pipa, *hollow* dan tidak dapat melakukan pengerolan plat. Hasil dari pengerjaan suatu alat/mesin pengerolan baja ini biasanya digunakan untuk mengerol baja dalam pembuatan kanopi, pagar tralis, jendela tralis, maupun untuk mengerol bagian dari *stagger*, dan lain-lain.

## 1.2 Rumusan Masalah

Dengan melihat latar belakang diatas dapat diidentifikasi beberapa masalah di antaranya :

1. Bagaimana cara merancang konstruksi dan mekanisme mesin pengerolan pipa  $\emptyset 1/2 - \emptyset 1''$ , *hollow* 40 x 40 x 2 mm dan plat *strip* 3/4 x 4 mm ?
2. Bagaimana melakukan perhitungan gaya-gaya yang terjadi pada setiap komponen mesin ?

## 1.3 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari perencanaan Mesin Pengerolan pipa  $\emptyset 1/2 - \emptyset 1''$ , *hollow* 40 x 40 x 2 mm dan plat *strip* 3/4 x 4 mm ini adalah :

1. Untuk mengembangkan dan menerapkan teori yg didapat penulis kedalam bentuk perencanaan alat bantu produksi.
2. Membantu mempermudah proses pembuatan ornamen pagar dengan alat yang kami rancang.
3. Membuat alat dengan konstruksi yang kokoh
4. Dapat menghitung elemen mesin yang digunakan antara lain diameter poros yang aman untuk mentransmisikan daya yang sesuai dengan perhitungan.
5. Mengetahui dengan menghitung mekanisme kerja selama proses pengerolan.
6. Dapat menghitung biaya produksi dan keefisienan waktu kerja.

Sedangkan manfaat dari Mesin Pengerolan pipa  $\varnothing 1/2 - \varnothing 1''$ , *hollow* 40 x 40 x 2 mm dan plat *strip* 3/4 x 4 mm ini adalah :

1. Dapat merencanakan dan merancang suatu mesin *roll* yang berguna bagi industri kecil, menengah, maupun industri besar dalam membantu proses produksi.
2. Sebagai sarana pembelajaran bagi mahasiswa mengenai komponen-komponen yang ada pada mesin ini
3. Dapat menumbuhkan kreatifitas mahasiswa menuju tenaga ahli yang siap pakai, terampil dan terpercaya.

#### **1.4 Metode Pengumpulan Data**

Dalam laporan ini penulis melakukan beberapa metode untuk mendapatkan data yang diperlukan, antara lain :

1. Metode Literatur/kepuustakaan

Dengan mencari data-data dari buku dan internet yang berhubungan dengan permasalahan yang akan dibuat.

2. Metode Wawancara

Dilakukan wawancara mengenai cara-cara merancang suatu mesin dan pemilihan bahan kepada instruktur-instruktur yang ahli dan dosen pembimbing di dalam pembuatan alat tersebut.

3. Metode Observasi

Metode ini adalah mencari dan mengadakan pengamatan tentang komponen mesin tersebut, seperti informasi bahan-bahan yang digunakan baik dari jenis maupun harganya.

#### **1.5 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan laporan ini disusun dengan cara studi literature/kepuustakaan, wawancara dengan instruktur-instruktur yang ahli serta pengarahan dari dosen pembimbing. Adapun sistematika penulisan laporan ini terdiri dari beberapa bab yang masing-masing akan diuraikan sebagai berikut :

**a. BAB I PENDAHULUAN**

Dalam bab ini diuraikan tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, metode pengumpulan data sistematika penulisan secara garis besar, serta relevansi.

**b. BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini menguraikan dasar-dasar pemilihan bahan, bahan dan komponen, serta rumus perhitungan yang digunakan pada bahan dan komponen.

**c. BAB III PERENCANAAN**

Dalam bab ini diuraikan tentang perencanaan yang menyangkut prinsip kerja, rancangan mesin roll, perhitungan-perhitungan komponen mesin, serta aliran proses dan ukuran produk yang dihasilkan.

**d. BAB IV PEMBAHASAN KHUSUS**

Bab ini menjelaskan tentang keseluruhan mesin *roll* multifungsi seperti proses produksi, perhitungan biaya produksi, serta proses pengujian mesin.

**e. BAB V PENUTUP**

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran dari penulisan Laporan Akhir.

**1.6 Relevansi**

Dengan adanya mesin *roll* pipa  $\emptyset 1/2 - \emptyset 1''$ , *hollow* 40 x 40 x 2 mm dan plat *strip* 3/4 x 4 mm ini diharapkan dapat membantu bengkel konstruksi industri kecil maupun menengah dalam memproduksi dan mengatasi kendala-kendala yang ada sebelumnya sehingga terjadi peningkatan kualitas, maupun kuantitas produksi dan mampu bersaing dengan industri skala besar.