

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

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

Semakin majunya teknologi yang digunakan maka semakin cepat laju produksi yang dihasilkan oleh industri itu sendiri, hal ini mempengaruhi lebih cepat dan banyak hasil produksinya, juga produk yang dihasilkan lebih baik dari segi kualitas maupun kuantitas. Dalam dunia industri seseorang dituntut untuk lebih aktif dan kreatif. Seseorang dituntut mampu memiliki kemampuan terhadap hasil produk untuk diinovasi maupun dimodifikasi. Agar tercapainya kemajuan dan perkembangan dalam industri itu sendiri. Untuk menghasilkan/membuat alat/mesin yang baru dirasa memang sulit, seseorang harus kreatif mampu mempunyai ide dan menuangkan gagasannya tersebut.

Saat ini persaingan dalam dunia industri semakin ketat, disini dilihat adanya peluang untuk dibuat dan dimodifikasi alat/mesin pengeroll pipa,

dimana alat/mesin pengeroll pipa banyak digunakan di bengkel-bengkel. Biasanya alat/mesin pengeroll ini digunakan di bengkel-bengkel las untuk mengeroll pipa dalam pembuatan kanopi (*canopy*), pagar tralis, jendela tralis, pintu tralis, maupun untuk mengeroll bagian atap dari rangka sepeda becak.

Alat/mesin pengeroll pipa ini dikhususkan hanya untuk mengeroll maksimum  $\frac{3}{4}$  lingkaran, karena dalam pengaplikasiannya tidak banyak digunakan untuk pengerolan satu lingkaran penuh. Misalnya dalam pembuatan kanopi (*canopy*) hanya membutuhkan  $\frac{1}{4}$  lingkaran untuk membuat bagian rangka atapnya. Pada umumnya, di bengkel-bengkel biasanya masih menggunakan sistem manual dengan tenaga manusia untuk pemutarnya. Dalam merencanakan alat/mesin pengeroll pipa ini dirancang dan dimodifikasi yang sudah menggunakan tenaga motor listrik.

Penggunaan motor listrik untuk mempermudah dalam pekerjaan, di samping itu agar produksi yang dihasilkan lebih cepat dan tepat sehingga lebih efektif dan efisien. Alat/mesin pengeroll pipa ini dalam pembuatannya membutuhkan pemilihan bahan yang tepat, sehingga alat/mesin ini mampu bekerja secara optimal, serta pengoperasiannya sangat sederhana agar semua orang dapat menggunakan alat/mesin tersebut. Pemilihan bahan yang tepat akan dihasilkan alat/mesin yang baik pula dilihat dari segi kekuatan maupun keawetan alat/mesin tersebut.

Alat/mesin pengeroll pipa ini terdiri dari berbagai komponen yang saling mendukung agar dapat bekerja dengan baik. Beberapa komponen yang alat/mesin pengeroll pipa adalah poros dan *roller*. Mengingat pentingnya

komponen tersebut, maka penulis menitikberatkan laporan proyek akhir ini pada proses pembuatan poros tetap, poros geser, dan *roller* pada alat/mesin pengeroll pipa.

## **B. Identifikasi Masalah**

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

1. Proses perancangan alat/mesin pengeroll pipa dengan dimodifikasi dari alat yang sudah ada di bengkel mesin serta memenuhi *safety* bagi operator.
2. Proses pembuatan rangka alat/mesin pengeroll pipa yang kuat
3. Proses pembuatan dies alat/mesin pengeroll pipa yang presisi
4. Proses pembuatan ulir penekan pada alat/mesin pengerol pipa yang presisi
5. Proses pembuatan dudukan ulir penekan pada alat/mesin pengerol pipa yang kuat.
6. Proses perakitan rangkaian elektrik untuk sistem ON-OFF pada alat/mesin pengerol pipa.
7. Proses pengujian alat/mesin pengeroll pipa untuk mengetahui kinerja dari alat/mesin.

## **C. Batasan Masalah**

Dari identifikasi masalah di atas, dalam penulisan laporan ini difokuskan pada pembuatan poros tetap, poros geser dan *roller* pada alat/mesin pengeroll pipa. Hal ini dimaksudkan agar pembahasan dalam penulisan laporan ini lebih fokus dan mendalam.

#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan batasan masalah tersebut maka dapat dirumuskan masalah yaitu:

1. Alat dan mesin apa saja yang digunakan dalam pembuatan poros tetap, poros geser dan *roller* pada alat/mesin pengeroll pipa?
2. Bagaimanakah proses pembuatan poros tetap, poros geser dan *roller* pada alat/mesin pengeroll pipa?
3. Berapa waktu yang dibutuhkan dalam proses pengerjaan poros tetap, poros geser dan *roller* pada alat/mesin pengeroll pipa?
4. Bagaimanakah hasil uji kinerja poros tetap, poros geser dan *roller* pada alat/mesin pengeroll pipa?

#### **E. Tujuan**

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka tujuan dari pembuatan poros tetap, poros geser dan *roller* pada alat/mesin pengeroll pipa ini adalah:

1. Mengetahui alat dan mesin yang digunakan pada pembuatan poros tetap, poros geser dan *roller* pada alat/mesin pengeroll pipa.
2. Mengetahui proses pembuatan poros tetap, poros geser dan *roller* pada alat/mesin pengeroll pipa.
3. Mengetahui waktu yang dibutuhkan dalam proses pengerjaan poros tetap, poros geser dan *roller* pada alat/mesin pengeroll pipa.
4. Mengetahui hasil uji kinerja poros tetap, poros geser dan *roller* pada alat/mesin pengeroll pipa.

## **F. Manfaat**

Adapun manfaat yang dapat diperoleh adalah:

1. Bagi mahasiswa, adalah:
  - a. Merupakan implementasi ilmu yang telah diberikan selama duduk dibangku kuliah, sebagai tolak ukur kompetensi mahasiswa untuk meraih gelar Ahli Madya.
  - b. Salah satu bekal pengalaman ilmu untuk mahasiswa sebelum terjun ke dunia industri, sebagai modal persiapan untuk dapat mengaplikasikan ilmu yang telah diberikan.
2. Bagi Lembaga Pendidikan, adalah:
  - a. Merupakan pengembangan ilmu dan pengetahuan (IPTEK) yang tepat guna dalam hal menciptakan ide untuk menghasilkan suatu alat yang baru.
  - b. Merupakan inovasi awal yang dapat dikembangkan kembali dikemudian hari dengan lebih baik.
3. Bagi Dunia Industri, adalah:
  - a. Merupakan bentuk kreativitas mahasiswa yang dengan diciptakannya alat/mesin ini diharapkan mampu menghasilkan produksi yang lebih cepat dan menggunakan tenaga yang sedikit.
  - b. Memacu masyarakat untuk berfikir secara dinamis dalam memanfaatkan teknologi tepat guna dalam kehidupan sehari-hari.

**G. Keaslian**

Perancangan alat/mesin pengeroll pipa merupakan bentuk modifikasi alat/mesin pengerol pipa yang menggunakan sistem manual. Kesesuaian konsep kerja alat/mesin merupakan dasar utama perancangan alat/mesin pengerol pipa yang digunakan untuk proses pengerolan pipa agar melengkung sesuai kebutuhan. Perubahan mesin difokuskan pada penyederhanaan konstruksi dan sistem daya. Modifikasi mesin ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas, kuantitas, dan keamanan pada proses pengerolan pipa.