

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Seiring dengan pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan, tentunya memberikan dampak pada berbagai sektor. Salah satunya dalam bidang pemesinan. Mesin konvensional dinilai kurang efisien untuk pengerjaan benda kerja yang membutuhkan tekanan yang besar. Untuk mengatasi hal tersebut maka dikembangkannya mesin dengan kapasitas tekanan yang besar.

Salah satu mesin yang menggunakan tekanan sebagai prinsip kerja adalah *friction welding*. Dalam *friction welding* kedua permukaan benda kerja ditempel dan ditekan dengan tekanan tertentu, dimana salah satu benda kerja diputar sehingga akan menghasilkan panas pada daerah sambungan. Setelah sambungan memanaskan dan melunak, pemutaran dihentikan secara tiba-tiba dan selanjutnya benda kerja ditekan dengan tekanan yang lebih kuat.

Cara untuk menghasilkan keluaran berupa tekanan adalah dengan memanfaatkan sistem hidrolik. Sistem hidrolik adalah teknologi yang memanfaatkan zat cair, biasanya oli, untuk melakukan suatu gerakan segaris atau putaran. Sistem ini bekerja berdasarkan prinsip jika suatu zat cair dikenakan tekanan, maka tekanan tersebut akan merambat ke segala arah dengan tidak bertambah atau berkurang kekuatannya. Prinsip dalam rangkaian hidrolik adalah menggunakan fluida kerja berupa zat cair yang dialirkan dengan pompa hidrolik untuk menjalankan sistem tertentu.

Pembuatan mesin *friction welding* yang telah banyak dilakukan biasanya tanpa mengubah kinerja mesin bubut. Adapun cara kerjanya untuk proses penekanan hanya menggunakan eretan lepas pada mesin bubut tersebut. Dari hal tersebut, mesin *friction welding* yang umumnya dipakai masih memiliki kekurangan baik dari segi waktu maupun dari sistem kerja performa mesin *friction welding*. Maka dari itu perlu untuk dilakukan pengembangan dari segi kinerja *friction welding* dan penambahan sistem hidrolik dan *chuck*. Pengembangan yang akan dilakukan adalah dengan menggabungkan cara kerja

*friction welding* dengan sistem hidrolik dan penambahan *chuck*. Dengan dibuatnya alat tersebut diharapkan pengujian akan lebih cepat, mudah, dan dapat mendukung benda kerja yang berdimensi besar.

### **1.2. Rumusan masalah**

Berdasarkan dari latar belakang tersebut maka dapat dirumuskan bagaimana membuat peralatan mesin *friction welding* menggunakan sistem hidrolik kapasitas 2 ton.

### **1.3. Batasan Masalah**

Ruang lingkup masalah yang akan dikaji dalam pembuatan peralatan *friction welding* ini yaitu tidak membahas tentang kelistrikan dan hanya pada proses pembuatan peralatan mesin *friction welding* dengan sistem hidrolik kapasitas 2 ton.

### **1.4. Tujuan Pembuatan**

Tujuan pembuatan peralatan *friction welding* adalah menghasilkan mesin *friction welding* dengan menggunakan sistem hidrolik kapasitas 2 ton.

### **1.5. Manfaat Pembuatan**

Manfaat yang dapat diambil dari adalah:

1. Mampu membuat inovasi baru mesin *friction welding*.
2. Membuat peralatan sistem hidrolik dengan biaya yang lebih murah.