

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Salah satu syarat menyelesaikan pendidikan DIII jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya, mahasiswa harus membuat laporan akhir baik berupa penelitian ataupun rancang bangun. Prinsip utama pelaksanaan tugas akhir ini adalah agar mahasiswa dapat menerapkan ilmu pengetahuan yang telah didapat selama proses perkuliahan di program Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.

Semakin hari, kemajuan teknologi semakin cepat. Jika tidak beradaptasi manusia akan semakin tertinggal dari yang lain. Oleh karena itu, teknologi yang sudah ada perlu diperbaharui agar tetap sejalan dengan kemajuan zaman. Kebutuhan - kebutuhan tersebut membuat manusia memodifikasi alat bantu yang ada untuk memproduksi barang-barang dalam jumlah besar dan biaya produksi cukup rendah.

Penulis mencoba menggunakan alat bantu yang pernah dibuat oleh kakak tingkat tahun 2016, yaitu berupa alat bantu las tabung LPG 3 kg yang merupakan alat bantu untuk pengelasan pada badan tabung LPG 3 Kg yang sebelumnya dilakukan secara manual pada industri kecil dan menengah, dibuat memutar secara otomatis. Tetapi penulis menemukan beberapa kendala. Jarak antara meja dan tabung cukup tinggi, dibutuhkan dua tangan untuk menahan tabung pada tempatnya. Proses penguncian perlu dilakukan oleh operator yang berbeda karena tuas pengunci yang pendek mengakibatkan torsi untuk melakukan penguncian sangat kecil sehingga dibutuhkan tenaga yang besar. Tidak memungkinkan jika proses tersebut dilakukan oleh satu orang. Oleh karena itu, penulis mencoba memodifikasi alat tersebut dengan menambahkan beberapa komponen agar mempermudah pengerjaan dan hanya membutuhkan satu operator untuk melakukan proses pengelasan pada badan tabung gas LPG 3 kg.

Sejalan dengan mutu pendidikan teknik khususnya di Politeknik Negeri Sriwijaya menerapkan suatu kurikulum guna memenuhi kebutuhan tenaga kerja yang diinginkan, dengan terlaksananya kurikulum yang terpadu antara teori dan

praktek, diharapkan lulusan Politeknik Negeri Sriwijaya akan mampu untuk menerapkan ilmu yang telah dipelajari selama mengikuti perkuliahan.

Berdasarkan masalah yang dihadapi diatas, penulis ingin membuat laporan akhir dengan judul “MODIFIKASI ALAT BANTU LAS BADAN TABUNG LPG 3 KG”.

## **1.2 Tujuan dan Manfaat**

Pembuatan alat bantu ini bertujuan :

1. Memperkecil biaya manufaktur dan meningkatkan produksi.
2. Sederhana dan mudah dioperasikan.
3. Menjamin keamanan kerja operator.
4. Memperpendek waktu proses penyetingan.
5. Mengurangi beban kerja fisik operator.
6. Meningkatkan efisiensi penggunaan alat atau mesin.

Dengan adanya tujuan tersebut, maka manfaat yang akan diperoleh yaitu :

1. Dapat merancang dan merencanakan suatu alat bantu (*jig and fixture*) yang dapat berguna bagi industri kecil, menengah, maupun industri besar dalam membantu proses produksi.
2. Dapat memberikan kreativitas mahasiswa menuju tenaga ahli yang siap pakai, terampil dan terpercaya.
3. Dapat menghitung biaya produksi dan waktu kerja guna keefisienan waktu dan biaya produksi.

## **1.3 Rumusan Permasalahan**

Dalam pembuatan tugas akhir Modifikasi Alat Bantu Las Badan Tabung LPG 3 Kg tentu saja harus sesuai dengan kemampuan, situasi, kondisi, biaya, dan waktu yang ada. Agar masalah ini dapat tepat pada sasaran, maka penulis membatasi ruang lingkupnya, yang nantinya diharapkan hasilnya sesuai dengan apa yang diinginkan.

Dalam hal ini penulis membatasi masalah ini sebagai berikut:

1. Perencanaan  
Bagaimana merancang alat bantu pada proses *welding* agar proses pengelasan lebih cepat, *efisien* dan mudah digunakan.
2. Pengujian alat  
Menguji kelayakan alat bantu agar dapat berfungsi dengan baik dan benar.
3. Perhitungan biaya  
Bagaimana menghitung biaya produksi untuk membuat alat bantu tersebut dari mulai harga komponen, hingga menentukan harga jual dari alat bantu tersebut.

#### **1.4 Metode Pengambilan Data**

Metode yang dipakai dalam pengumpulan data adalah sebagai berikut :

1. Metode dokumentasi  
yaitu mencari informasi dari buku – buku yang ada hubungannya dengan laporan akhir ini.
2. Metode observasi  
yaitu proses pencarian informasi tentang harga bahan dan manfaat alat ini dalam dunia industri dengan turun kelapangan langsung.
3. Metode Wawancara  
yaitu penulis mendapat bimbingan dari pembimbing berdasarkan penerapan teori yang diperoleh dari perkuliahan, juga masukan dari teman-teman sehingga penulis akan lebih sempurna dan terarah untuk menyelesaikan perencanaan ini.

#### **1.5 Sistematika Penulisan**

Dalam penulisan laporan ini, penulis membuat suatu sistematika penulisan yang terdiri dari beberapa bab dimana masing-masing bab tersebut terdapat uraian yang mencakup tentang laporan ini. Maka penulis membuat sistematika penulisan sebagai berikut :

##### **BAB I : Pendahuluan**

Meliputi Judul latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, metode pengambilan data dan sistematika penulisan.

**BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**

Meliputi tinjauan pustaka dan dasar teori. Tinjauan pustaka memuat uraian sistematis tentang hasil-hasil riset yang didapat oleh peneliti terdahulu dan berhubungan dengan penelitian ini. Dasar teori ini dijadikan sebagai penuntun untuk memecahkan masalah yang berbentuk uraian kualitatif atau model matematis.

**BAB III : PERENCANAAN ALAT**

Meliputi tentang menguraikan mengenai faktor-faktor pemilihan material dari alat bantu untuk pengelasan tabung gas LPG 3 kg, dasar-dasar perhitungan waktu pengerjaan komponen-komponen serta perhitungan-perhitungan lain yang menunjang dalam pembuatan alat penepat ini.

**BAB IV : PEMBAHASAN**

Meliputi tentang cara kerja proses pembuatan dari modifikasi alat bantu untuk pengelasan tabung gas LPG 3 kg, serta kelebihan dan kekurangan dari alat ini.

**BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN**

Berisi tentang kesimpulan dan saran.

**DAFTAR PUSTAKA****LAMPIRAN**