

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan ilmu dan teknologi khususnya di dunia industri saat ini mengalami kemajuan yang semakin pesat. Perkembangan tersebut menyangkut juga di bidang pengelasan. Pengelasan merupakan bagian tak terpisahkan dari pertumbuhan industri karena memegang peranan utama dalam rekayasa dan reparasi produksi logam. Pada era industrialisasi dewasa ini teknik pengelasan telah banyak dipergunakan secara luas dalam hal penyambungan dan pemotongan pada konstruksi bangunan dan konstruksi mesin dalam suatu industri. Cara-cara pemotongan besi atau baja yang banyak digunakan pada saat ini adalah pemotongan dengan las gas.

Las potong *portable* merupakan salah satu alat potong dengan menggunakan gas. Prinsip pemotongan dengan gas adalah memotong besi atau baja dengan menggunakan panas yang dihasilkan dari pembakaran reaksi kimia berupa gas. Proses pemotongan logam dengan gas adalah memotong dengan cara memanaskan logam sampai mendekati titik cair kemudian ditekan dengan semburan gas pada tekanan tertentu sehingga logam yang akan mencair tersebut terbuang sehingga logam terpotong.

Alasan penulis membahas tentang las potong *portable* dikarenakan bahwa las potong merupakan alat potong yang sering digunakan didunia industri, serta penulis merasa tertarik untuk mempelajari dan mendalaminya.

## 1.2 Rumusan Masalah

Masalah-masalah yang muncul pada “Rancang Bangun Las Potong *Portable*” meliputi :

1. Pembuatan desain las potong *portable*.
2. Analisa perhitungan konstruksi las potong *portable*.
3. Proses pembuatan las potong *portable*.
4. Pengujian las potong *portable*.

## 1.3 Batasan Masalah

Mengingat begitu luas serta kompleksnya permasalahan di bidang pengelasan, maka perlu membatasi masalah agar dalam pembahasannya nanti bisa lebih terfokus. Batasan-batasan tersebut adalah :

1. Ukuran kerangka meja las yang dibuat adalah 120 x 120 x 50 cm.
2. Panjang langkah memotong untuk arah melintang dan membujur maksimal 70 x 70 cm.
3. *Cutting torch* dapat digunakan untuk memotong plat besi dengan ukuran tebal maksimal  $\pm 1,2$  cm.
4. Alat las potong *portable* hanya digunakan untuk pemotongan lurus (melintang dan membujur).
5. Jenis gas pembakar yang digunakan adalah oksigen dan LPG.

#### 1.4 Alasan Pemilihan Judul

Pemilihan judul “Rancang Bangun Las Potong *Portable*” mempertimbangkan hal-hal sebagai berikut:

1. Penyusun merasa tertarik dan ingin mendalami tentang Alat Las Potong *Portable*, karena Alat Las Potong *Portable* merupakan teknologi yang sedang berkembang pesat.
2. Sebagai pengaplikasian beberapa mata kuliah terhadap suatu alat industri.
3. Diharapkan dari hasil pembuatan Tugas Akhir ini dapat melengkapi sarana pengetahuan di PSD III Teknik Mesin Universitas Diponegoro Semarang.
4. Melengkapi laboratorium las Program Studi Diploma III Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.

#### 1.5 Tujuan

Tujuan dari penyusunan Tugas Akhir ini adalah :

1. Membuat Las Potong *Portable* yang nantinya diharapkan akan lebih nyaman dalam pengoperasiannya karena bisa dipindahkan ke satu tempat ke tempat yang lain.
2. Menguji Las Potong *Portable* apakah sesuai dengan hasil yang direncanakan.

## 1.6 Manfaat

Manfaat yang diharapkan melalui pembuatan Tugas Akhir ini adalah:

1. Membantu memberikan solusi untuk menangani permasalahan-permasalahan yang terjadi di wilayah kampus atau tempat praktek yaitu, memudahkan pengerjaan dalam pemotongan besi jenis plat yang tidak bisa dipotong oleh peralatan tangan lainnya seperti gerinda potong serta melengkapi lab praktikum.
2. Untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan studi pada Program Studi Diploma III Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
3. Melakukan studi tentang teknologi las, terutama tentang Las Potong *Portable*.
4. Menerapkan ilmu pengetahuan yang didapat dari perkuliahan baik secara teori maupun praktek.
5. Mengembangkan wawasan ilmu pengetahuan dan teknologi bagi mahasiswa.

## 1.7 Metodologi

Metode yang digunakan oleh penulis dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini adalah:

### 1. Studi Literatur

Sebagai sumber-sumber utama yang mendasari topik permasalahan serta sebagai dasar dalam perencanaan dan pembuatan.

## 2. Perencanaan dan Pembuatan

Dilakukan untuk objek jadi yang diinginkan serta data dan hasil yang diperlukan dalam analisa, pembahasan masalah dan kesimpulan.

## 3. Bimbingan

Bimbingan bertujuan untuk mendapatkan tambahan pengetahuan dari dosen pembimbing serta mengoreksi kesalahan-kesalahan dalam penulisan.

### **1.8 Sistematika Penulisan Laporan**

Penulisan dari laporan Tugas Akhir dengan judul “Rancang Bangun Las Potong *Portable*” ini sesuai dengan sistematika sebagai berikut :

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Berisi tentang latar belakang masalah, maksud dan tujuan, manfaat pembuatan Las Potong *Portable*, lingkup pembatasan masalah, metodologi penyusunan laporan, dan sistematika penulisan.

#### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Berisi teori dasar las dan klasifikasinya, performa las dan teori – teori pendukung lainnya.

#### **BAB III PROSEDUR PELAKSANAAN TUGAS AKHIR**

Berisi spesifikasi bahan yang dipakai, komponen utama dan pendukungnya, proses pembuatan, alat – alat yang digunakan, dan bahan material yang digunakan.

#### BAB IV EVALUASI DAN PEMBAHASAN

Berisi garis besar analisa perhitungan komponen – komponen yang mendukung dalam perencanaan pembuatan Las Potong *Portable* ini dan pengujian yang dilakukan setelah penyelesaian Las Potong *Portable* yang disertai tabel dan grafik.

#### BAB V PENUTUP

Berisi kesimpulan yang diambil dari analisa perancangan Las Potong *Portable* secara keseluruhan, serta saran guna menyempurnakan hasil yang didapat dari perencanaan pembuatan Las Potong *Portable* oleh penyusun.