

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Plat besi adalah bahan baku plat yang berupa lembaran yang pada pembuatannya digunakan sebagai bahan baku dalam membuat kebutuhan industri seperti bodi kendaraan, karter mesin, dan banyak juga digunakan sebagai bahan baku dalam pembuatan alat-alat rumah tangga maupun properti salah satunya untuk pembuatan pagar rumah, pembuatan alat tugas akhir mahasiswa serta penunjang kebutuhan untuk melakukan kegiatan pratik di bengkel Produksi Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya. Jenis bahan plat dapat dibagi menjadi 2 bagian yaitu: bahan plat logam ferro dan non ferro. Bahan plat ferro contohnya seperti plat baja dan plat besi sedangkan bahan plat non ferro contohnya seperti triplek.

Proses pemotongan suatu material dapat menggunakan berbagai cara namun tergantung pada kebutuhan, misalnya jenis material yang dipotong, ketebalan material yang digunakan, efisiensi waktu yang digunakan dan tingkat keselamatan dalam proses pemotongan benda kerja. Pemotongan benda kerja dapat dilakukan dengan pilihan tenaga mekanis seperti pemotongan secara manual contohnya yaitu gergaji besi, pemotongan secara semi otomatis contohnya yaitu mesin gerinda dan pemotongan secara otomatis contohnya yaitu mesin CNC (computer numerical control) plasma cutting.

Pemotongan plat yang menggunakan gerinda tangan dan gergaji besi dapat dilihat pada dunia industri dan juga dunia pendidikan yang berfokus di vokasi salah satunya di usaha pengelasan dan kegiatan praktik yang dilakukan oleh para mahasiswa Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya. Pemotongan plat tersebut seringkali terjadi permasalahan yang timbul akibat kurang tepatnya kinerja suatu alat yang digunakan. Permasalahan yang sering terjadi seperti hasil yang tidak lurus akibat getaran dari mesin serta keamanan dari pengoprasian alat tersebut juga kurang baik karena kurangnya kestabilan tangan saat pengoprasian pemotongan menggunakan gergaji besi, untuk mendapatkan hasil pemotongan yang lurus serta

waktu pemotongan yang singkat maka harus dibuat suatu tambahan konstruksi alat agar dapat membantu dalam melakukan pekerjaan pemotongan plat sehingga hasil yang didapat juga maksimal. Alat yang dibuat juga harus dapat disesuaikan dengan kebutuhan industri baik dari skala kecil, menengah maupun tinggi.

Alat rancang bangun yang dibuat yaitu alat konstruksi semi otomatis yang dikhususkan pada dunia industri dengan skala kecil dan menengah. Alat konstruksi semi otomatis yang dimaksud yaitu mesin gerinda tangan akan ditambahkan konstruksi penyetabil atauudukan dengan cara digerakkan maju dan mundur, juga cara pengoprasian hanya dengan menarik dan mendorong tuas. Hasil pemotongan juga akan mendapatkan hasil yang lurus dan tingkat keamanan juga dapat diminimalisir karena konstruksi alat yang jauh lebih aman saat dioperasikan sehingga pekerja tidak memerlukan keahlian khusus untuk mengoperasikan alat ini. Melandasi hal diatas maka disini penulis membuat suatu konstruksi alat pemotong plat yang didesain secara semi otomatis, alat ini diberi nama “Rancang Bangun Alat Bantu Pemotong Plat Dengan Mesin Gerinda Tangan”

## **1.2 Tujuan dan Manfaat**

### **1.2.1 Tujuan**

Tujuan yang ingin dicapai penulis dalam penulisan laporan akhir ini, yakni:

1. Membuat desain modifikasi tentang alat bantu pemotong plat dengan gerinda tangan.
2. Dapat mengetahui proses pembuatan, material dan alat-alat apa saja yang diperlukan dalam membuat alat bantu pemotong plat ini.
3. Dapat mengetahui tentang kinerja atau performa alat yang akan dibuat.
4. Mengetahui keuntungan dari biaya produksi pembuatan alat bantu pemotong plat dengan gerinda tangan.

### **1.2.2 Manfaat**

Dengan adanya tujuan diatas, maka manfaat yang diperoleh yakni:

1. Membantu meringankan proses pengerjaan pemotongan dalam kegiatan kerja praktik dibengkel bagi mahasiswa juga dunia industri skala kecil dan menengah

2. Memberikan inspirasi terhadap pembaca tentang inovasi dari gerinda tangan
3. Mendapatkan informasi tentang adanya desain alat bantu pemotong plat dari gerinda tangan.

### **1.3 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dari Rancang Bangun Alat Bantu Pemotong Plat Dengan Mesin Gerinda Tangan adalah:

1. Bagaimana desain Alat Bantu Pemotong Plat Dengan Mesin Gerinda Tangan?
2. Bagaimana merancang mekanisme alat?
3. Bagaimana cara membuat komponen dan assembling alat?
4. Bagaimana prinsip kerja alat?
5. Mengetahui perhitungan biaya produksi?
6. Apakah alat ini dapat menghasilkan potongan yang lurus dan dapat mempersingkat waktu pada saat pemotongan?

### **1.4 Batasan Masalah**

Adapun ruang lingkup masalah variabel-variabel yang diteliti, asumsi-asumsi yang digunakan dan diuraikan sesuai dengan rumusan masalah adalah:

1. Hanya dapat memotong benda dengan ukuran ketebalan dan tinggi kurang lebih 20 mm dan lebar 150 mm
2. Alat ini hanya dapat diaplikasikan untuk proses pemotongan plat dengan panjang maksimal 500 mm kurang lebih.
3. Hanya dapat melakukan pemotongan plat dengan satu arah saja.

### **1.5 Metode Pengumpulan Data**

Dalam penulisan ini dibutuhkan data-data sebagai landasan untuk mempermudah dalam proses penulisan Laporan Akhir ini. Metode yang digunakan dalam pengumpulan data didasarkan dari beberapa sumber, diantaranya sebagai berikut:

### 1. Metode Literatur

Penulis mengumpulkan data-data sebagai sumber informasi baik dari buku-buku referensi seperti teori tentang pemotongan, ilmu alat penepat, ilmu teknologi mekanik dan teori-teori lain yang nantinya akan mendukung dalam pembahasan laporan ini serta penunjang informasi tambahan lainnya yang didapatkan dari sumber internet.

### 2. Metode Observasi

Dengan terjun langsung ke lapangan yang dijadikan subjek laporan, seperti pemilihan material komponen alat, harga bahan dan komponen dari tiap alat yang akan digunakan, serta mencatat semua data-data pengujian yang diperoleh dari hasil pengujian alat yang akan dibuat ini.

### 3. Metode Wawancara

Dengan melakukan kegiatan interview/tanya jawab secara langsung dan berdiskusi kepada para dosen yang memahami proses pemotongan khususnya dosen pembimbing terkait.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan Laporan Akhir ini sebagai berikut:

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Pada bab ini, penulis mengemukakan mengenai latar belakang, mengangkat tema mengenai proses pemotongan, tujuan dan manfaat, Rumusan masalah, Batasan masalah, Metode pengumpulan data serta Sistematika penulisan laporan.

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

Pada bab ini, penulis mengemukakan teori dasar tentang pengertian mesin pemotong besi plat, jenis-jenis mesin pemotong plat, pengertian mesin gerinda, jenis-jenis mesin gerinda, dasar dalam pemilihan bahan, bahan dan komponen, sistem penyambungan, dasar-dasar permesinan, dasar-dasar perakitan, dan rumus perhitungan biaya serta rumus-rumus lain yang terkait.

### **BAB III: PERANCANGAN ALAT**

Pada bab ini, penulis mengemukakan gambaran umum dari alat yang dibuat dan perhitungan dari komponen mesin pemotong plat dengan menggunakan mesin gerinda tangan.

### **BAB IV: PEMBAHASAN**

Pada bab ini, penulis melakukan pembahasan tentang proses pembuatan alat, perhitungan biaya produksi pembuatan alat, dan pengujian alat yang dibuat.

### **BAB V : PENUTUP**

Pada bab ini, penulis mengemukakan kesimpulan dan saran yang didapatkan dari rumusan masalah serta saran dari hasil isi laporan dan analisa.

### **DAFTAR PUSTAKA**

Bab ini berisi referensi yang digunakan oleh penulis dalam menyusun laporan.