

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam industri manufaktur banyak alat pendukung yang digunakan dalam membuat suatu produk contohnya seperti pengeboran suatu logam, pemotongan logam, pengelasan logam, dan lain – lain. Pemotongan logam banyak digunakan di dunia manufaktur untuk memotong suatu benda menjadi bentuk atau ukuran yang diinginkan, banyak cara yang digunakan untuk memotong suatu logam yaitu dengan cara manual dan mesin potong. Memotong suatu logam dengan cara manual yaitu dengan menggunakan gergaji yang penggerakannya masih menggunakan tenaga manusia, keuntungan dari memotong secara manual adalah tidak menimbulkan panas berlebih yang bisa mempengaruhi struktur logam tersebut dan kekurangan dari pemotongan logam secara manual adalah kurang efisien dalam waktu dan hasil pemotongan masih kurang rapi.

Memotong logam dengan mesin potong yaitu, memotong logam dengan menggunakan mesin potong yang khusus memotong logam seperti gergaji potong semi otomatis, gerinda, dan lain – lain. Keuntungan dari memotong menggunakan mesin potong adalah menghemat waktu dan hasil pemotongan lebih rapi dan kekurangan dari mesin potong adalah panas yang dihasilkan terlalu berlebih saat proses pemotongan, oleh karena itu di era globalisasi dan perkembangan di dunia manufaktur yang syarat akan persaingan pada segala aspek dan bidang, mutu dan kualitas pemotongan sangat diutamakan karena untuk mempercepat produksi suatu barang untuk kelangsungan usaha.

Dengan sering mengikuti perkembangan alat gergaji manual dapat di kembangkan dengan menggunakan penggerak otomatis dengan menggunakan motor listrik yang dimodifikasi dapat bergerak 2 arah (maju mundur). Pengoperasian juga

sangat mudah dengan dikontrol oleh operator dengan menekan tombol otomatis dapat berputar 2 arah sehingga gergaji semi otomatis ini dapat digunakan. Dengan meletakkan besi tebal yang dijepit ke ragum dan memberikan tekanan pada besi tersebut secara otomatis mendapat gesekan dan besi tersebut akan terpotong mendekati sempurna karena tidak akan bengkok atau kasar dalam hasil pemotongan.

Sehingga pada tugas akhir ini penulis akan membuat alat gergaji semi otomatis untuk diaplikasikan pada usaha manufaktur seperti pemotongan besi atau baja, sehingga dapat meminimalisir dalam waktu bekerja dan cacat pada barang yang akan di teruskan ke pengolahan selanjutnya.

1.2 Perumusan dan Pembatasan Masalah

a. Perumusan Masalah

Dari uraian di atas didapat permasalahan pada pembuatan alat ini, yaitu :

1. Apakah dengan dibuatnya rancang bangun gergaji sebagai alat bantu motor listrik dalam proses pemotongan besi akan mempermudah serta mempercepat sehingga lebih efisien dalam pengerjaan suatu pekerjaan?
2. Bagaimana membuat komponen – komponen dan merakit mesin potong gergaji besi.

b Pembatasan Masalah

Dalam pembuatan laporan akhir ini, tentu saja harus dibatasi sesuai dengan kemampuan, situasi, biaya, dan waktu yang ada. Agar dapat tepat pada sasaran, maka penulis membatasi ruang lingkupnya, yaitu:

1. Hanya dapat digunakan untuk memotong besi *hollow* dengan ketebalan maksimal 5 mm.
2. Untuk proses setelah pemotongan kami hanya memberi roda *safety*.
3. Untuk waktu pemotongan kami disesuaikan dengan berat frame gergaji dan batas maksimum kekuatan mata gergaji.

1.3 Tujuan dan Manfaat

a Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dalam pembuatan alat potong besi ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk membuat alat bantu dalam proses produksi salah satu alat pemotong besi secara semi otomatis.
2. Untuk mengubah proses penggergajian secara manual menjadi semi otomatis dengan cara memodifikasi rpm pada motor listrik menjadi lebih rendah dan daya yang lebih kuat dengan menggunakan gearbox agar sesuai dengan kecepatan pemotongan yang di inginkan.
3. Untuk menghemat waktu dalam proses produksi.
4. Untuk mempermudah dalam proses memotong benda kerja.

b Manfaat

Adapun manfaat dari alat pemotong besi ini, yaitu:

1. Membantu proses pemotongan besi secara cepat.
2. Membantu meningkatkan produksi karena sifat mesin bisa ditinggal.
3. Meringankan dan mempermudah para pedagang untuk memotong besi kapasitas banyak.

1.4 Metode Pengumpulan Data

Adapun metode yang digunakan dalam rancang bangun ini adalah sebagai berikut:

1. Metode Referensi

Pengumpulan data dengan mencari dan mengumpulkan informasi penjelajahan internet maupun buku-buku yang ada hubungannya dengan perencanaan dan pembuatan alat ini.

2. Metode Wawancara

Mengumpulkan data-data dengan mewawancarai dosen pembimbing dan dosenteknik mesin lainnya serta semua pihak yang memahami tentang perencanaan dan pembuatan alat ini.

3. Metode Observasi

Dari hasil pengamatan alat pemotong besi yang sudah banyak di pasaran, banyak sekali varian bentuk dan cara kerjanya, salah satu alat yang dapat dijadikan contoh adalah sebagai berikut:

Cara kerjanya adalah dengan memotong besi dengan menggunakan gergaji besi tangan dan digerakkan menggunakan tenaga manusia. Hal itu terlihat kurang efisien dan akan banyak menguras tenaga, dan akan memakan waktu yang lumayan banyak jika untuk memotong dengan jumlah yang banyak.

Maka dengan itu, dengan memanfaatkan alat pemotong besi yang sudah banyak dipasaran, kami memodifikasi alat pemotong besi ini dengan sistem gerak yang menggunakan mesin motor listrik. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan tingkat produksi dan memperingan kerja sipengoperasi mesin itu sendiri dalam proses pemotongan.

4. Metode Literatur

Penulisan yaitu dengan melakukan pencarian terhadap berbagai sumber tertulis, baik berupa buku-buku, arsip, majalah, artike, dan jurnal, atau dokumen-dokumen yang relevan dengan permasalahan rancang bangun alat tersebut.

5. Metode Dokumentasi

Penulis mencatat kegiatan-kegiatan yang dilakukan selama proses pembuatan serta mengambil gambar alat dalam setiap prosesnya.

1.5 Sistematika Penulisan

Dalam laporan tugas akhir ini nantinya akan dibahas pada bab yang saling berkaitan. Berikut bab yang akan dibahas:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini akan membahas tentang latar belakang pembuatan alat, tujuan pembuatan alat, manfaat pembuatan alat, perumusan masalah, metode pengumpulan data, dan juga sistematika penulisan laporan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini menjelaskan tentang pemilihan bahan dan komponen serta rumus-rumus perhitungan yang dihitung dan digunakan.

BAB III PERANCANGAN

Pada bab ini berisi tentang perencanaan yang meliputi rancangan bangun alat potong besi, prinsip kerja dari alat potong besi, rumus dan perhitungan komponen mesin/alat, serta aliran proses.

BAB IV PROSES PEMBUATAN

Pada bab ini berisi tentang proses pembuatan alat, perhitungan waktu pengerjaan alat, biaya produksi dan pengujian alat.

BAB V PENUTUP

Berisi tentang poin-poin kesimpulan tugas akhir yang berhasil dicapai serta beberapa hal yang dapat dilakukan untuk menyempurnakan alat ini.