

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi dibidang proses manufaktur saat ini, khususnya dalam alat produksi dari skala besar (Pabrik) hingga skala kecil (industri rumahan) semakin canggih dan praktis. Alat produksi sangat membantu dalam hal proses produksi, sehingga dapat meningkatkan kualitas dan kuantitas hasil produksi. Namun, seringkali alat produksi membuat biaya produksi sangat mahal dari harga alatnya dan perawatan dari alat tersebut.

Bending merupakan pengerjaan dengan cara memberi tekanan pada bagian tertentu sehingga terjadi *deformasi plastis* pada bagian yang diberi tekanan. Salah satu benda kerja yang dapat dibending adalah kawat. Kawat adalah sebuah benda kerja yang biasa digunakan sebagai tali jemuran dan juga pagar yang bertujuan agar sirkulasi udara menjadi baik dan dapat membatu keamanan dan pembatas antar tempat. Oleh karna itu banyak usaha rumahan yang memanfaatkan kawat sebagai media utama untuk pembuatan kawat zig zag atau yang biasa dikenal dengan kawat harmonika.

Kawat harmonika juga sering digunakan untuk membatasi dan mengurangi ruang gerak dihampir setiap lapangan atau pusat olahraga yang bertujuan untuk mencegah pergerakan bola keluar dari batas lapangan yang sudah ditentukan. Mesin pembuatan kawat harmonika sudah banyak dibuat tetapi masih dalam bentuk manual atau membutuhkan tenaga manusia yang besar untuk mengoprasikan-nya, dengan mesin yang berbasis manual ini tentunya sangat merepotkan dan juga banyak kendala yang dialami salah satunya adalah kurangnya keekonomisan dari suatu alat, membutuhkan jangka waktu yang lama dalam sekali produksi, kurang rapi pada saat mata pisau memelintir kawat, alat pembuat dan perangkat kawat harmonika yang ada didesa penebal kabupaten

bengkalis dengan nama pemilik bapak saymin, alat yang dibuat nya masih menggunakan cara manual.

Alat pembuat kawat harmonika didesa penebal dibuat dengan menggunakan rangka yang terbuat dari kayu, menggunakan tenaga tangan sebagai penggerak utama, *pulley*, pisau pelintir yang terbuat dari besi pipa 2 inch dengan ketebalan 4 mm, meja kerja yang terbuat dari kayu dengan ukuran 1 x 0,5 m (Gambar 1.1 (a)). Dalam satu jam produksi dapat menghasilkan 2-3 meter kawat harmonika siap pakai (Gambar 1.1 (b)). Ada beberapa kekurangan dari alat ini antara lain adalah hanya dapat memproduksi 2-3 meter perjam, hanya mampu menggunakan satu ukuran kawat yaitu 1 mm, kawat sering terselip dipisau pelintir, alat penggerak masih manual menggunakan tangan sehingga tidak bisa bertahan lama saat membuat kawat harmonika tersebut. Dari hasil wawancara dengan pemilik alat pembuat kawat harmonika, ada beberapa kendala dari alat yang ada didesa penebal ini diantaranya adalah membutuhkan waktu yang lama dalam pembuatan, meja pemroduksian masih terbuat dari meja kayu, sering terjadi slip diantara pisau pelintir dan kawat, hanya mampu menggunakan satu jenis kawat, alat penggerak masih manual menggunakan tangan sehingga tidak bisa bertahan lama saat membuat kawat harmonika tersebut.



Gambar 1.1 Alat pembuat kawat harmonika Pak Saymin Desa Penebal (a) Alat pembuat kawat harmonika manual, (b) Hasil kawat harmonika

Dari permasalahan diatas maka penulis ingin merancang dan mengembangkan kembali alat pembuat kawat harmonika menggunakan motor listrik sebagai

penggerak utama dan mencari solusi penyelesaian semua kendala yang ada pada alat pembuat dan perangkai kawat harmonika didesa penebal. Dengan alat yang dibuat nanti diharapkan bisa mempersepat produksi pembuatan kawat harmonika dengan hasil yang lebih baik.

1.2 Rumusan Masalah

Merancang suatu alat memerlukan sentuhan inovasi dan desain yang tepat, meliputi efisiensi biaya, efisiensi waktu, mudah dalam sistem pengoprasiaan alat, keamanan pada operator, perawatan mudah dilakukan, dan mampu menghasilkan kawat zig-zag sesuai kebutuhan. Dalam perencanaan pengembangan alat zig-zag pada tugas akhir ini muncul beberapa permasalahan:

1. Bagaimana membuat mesin kawat harmonika menggunakan motor listrik?
2. Bagaimana menyelesaikan permasalahan alat pembuat kawat harmonika manual?
3. Bagaimana cara mengetahui kekuatan tarik dari ukuran kawat yang digunakan?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan masalah yang terdapat di latar belakang maka dilakukan suatu batasan masalah agar terfokus dalam permasalahan tersebut antara lain :

1. Konstruksi pada kerangka mesin dianggap kuat menahan getaran saat melakukan proses pembendingan.
2. Instalasi listrik diabaikan.
3. Perhitungan mencakup gaya pembentukan dan penyesuaian transmisi.
4. Diameter kawat yang di gunakan ialah kawat Berdiameter 1 mm dan 2 mm.
5. Ukuran antar *Pitch* sepanjang 5 cm.
6. Proses pembengkokan memakai metode “*Wiping Bending*”.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari pembuatan tugas akhir ini antara lain :

1. Membuat mesin pelintir kawat harmonika menggunakan motor listrik 1 hp.
2. Menyelesaikan permasalahan yang ada pada alat pembuat kawat harmonika manual
3. Mengetahui kekuatan uji tarik pada kawat yang dihasilkan antara kawat dengan ukuran 1 mm dan 2 mm.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Membantu memajukan usaha rumahan di daerah penebal bengkalis.
2. Meningkatkan bidang usaha terutama pada pembuatan kawat harmonika dengan teknologi yang lebih baik.
3. Membantu warga terutama di daerah penebal dalam pembuatan kawat harmonika yang lebih praktis, hemat waktu dan juga lebih efisien.

