
BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pada beberapa tahun belakangan ini segala hal dituntut serba cepat dan tepat. Seperti di dunia industri, saat ini dituntut untuk memiliki sumber daya manusia yang berkualitas dalam menyeimbangi kemajuan teknologi. Dalam bidang tertentu, seseorang harus memiliki keahlian agar dapat menempatkan diri dalam kondisi apapun. Maka dari itu, kemajuan teknologi juga sangat berpengaruh dan berperan penting terhadap produksi.

Seiring perkembangan zaman banyak sekali perubahan yang terjadi terutama pada bidang iptek yang mungkin sudah bergeser secara total pada wilayah perindustrian, dimana perubahan ini membutuhkan operasional ekstra yaitu tenaga manusia yang digantikan oleh tenaga mesin. Oleh karena itu, di dunia industri dituntut memiliki sumber daya manusia yang berkualitas, khususnya dalam bidang teknik.

Ilmu pengetahuan dan teknologi yang telah berkembang pesat terlihat jelas pada instansi teknik khususnya teknik mesin. Hal ini sangat berdampak pada kehidupan sehari-hari terutama di lingkungan pendidikan. Dalam dunia pendidikan seperti teknik mesin tentu saja melakukan praktik kerja, penelitian, mengetahui kekuatan bahan dan sebagainya yang membutuhkan beberapa alat untuk pengujian salah satunya yaitu alat *bending* Plat [1].

Alat *bending* atau penekuk merupakan proses pembentukan yang banyak dilakukan untuk membentuk komponen-komponen industri maupun alat-alat di kehidupan sehari-hari, misalnya membuat konstruksi kerangka mobil, motor, pagar, kursi dan komponen-komponen lainnya yang menggunakan bahan plat [2]. Untuk menghasilkan alat bending tersebut maka diperlukan perancangan agar dapat berfungsi dengan baik.

Berdasarkan survei yang dilakukan oleh Sumarno dkk, (2003) terdapat dua jenis mesin tekuk plat, yaitu mesin yang dijalankan secara manual dan hidrolisis. Mesin tekuk yang dijalankan secara hidrolisis ini memiliki keunggulan yaitu mesin ini dijalankan hanya dengan menekan tombol dan mengatur sudut tekukan. Sedangkan, mesin tekuk manual memiliki

keunggulan tidak menggunakan listrik karena tidak ada motor penggeraknya serta mudah dalam pembuatannya. Akan tetapi, kelemahannya adalah semua dilakukan dengan tenaga manusia [3]. Berdasarkan hal tersebut maka dapat dipastikan bahwa mesin tekuk atau alat bending manual ini lebih praktis dan hemat serta mudah dalam pembuatannya.

Ada banyak penelitian yang telah dilakukan dalam membuat alat bending manual, salah satunya pada penelitian yang telah berhasil dilakukan oleh Sumarno, dkk (2003). Pada penelitian tersebut mesin tekuk plat berhasil dibuat dengan ukuran tinggi 1100 mm, lebar 650 mm dan panjang 1200 mm. mesin yang dibuat ini mampu melakukan penekukan plat dengan ketebalan sekitar 2 mm dengan lebar plat sekitar 1000 mm, penekukannya juga dapat menghasilkan tekukan dua sisi baik sisi kiri maupun sisi muka [3].

Penelitian lain yang dilakukan oleh Pammu dan Israkwaty (2018), menunjukkan bahwa hasil perancangan alat bending plat manual mampu menekuk plat galvanis dengan ketebalan 1,2 mm dan panjang 600 mm dan plat alumunium dengan ketebalan 2 mm serta panjang 400 mm. alat bending ini juga mampu menekuk empat sisi dan membentuk kotak sesuai dengan ukuran sepatu penekuknya yaitu 10, 20 dan 30 cm [4].

Pada proses pembuatan komponen mesin diperlukan perancangan dan analisa terhadap proses pembentukan. Perancangan merupakan suatu proses untuk membuat dan mendesain sistem yang baru [5]. Pada mesin bending (penekuk), komponen utamanya adalah dies. Komponen ini menerima gaya paling besar dibanding komponen lain serta bersinggungan langsung dengan benda kerja. Dengan kondisi ini perlu perancangan yang baik agar mesin bending tidak mengalami kegagalan seperti dies retak ataupun frame patah (bengkok) [6].

Pada proses manufaktur dikenal berbagai proses pengerjaan material, salah satunya adalah proses *bending* plat manual. *Bending* secara manual adalah salah satu metode *bending* tanpa menggunakan mesin, *bending* manual sendiri mempunyai kelebihan dan kekurangannya. Kelebihan mesin ini adalah murah dan hemat biaya operasionalnya dan kekurangan bending ini adalah proses pengerjaannya yang lama dan membutuhkan tenaga manusia [7].

Berdasarkan uraian diatas maka penulis mencoba untuk membuat penelitian dengan judul : **Perancangan Alat *Bending* Plat Manual Skala Laboratorium**, yang mana berfungsi untuk melakukan proses pengerjaan plat atau penekukan plat.

1.2. Rumusan Masalah

Dalam penulisan tugas akhir ini, Penulis merumuskan beberapa masalah yang akan dibahas, yaitu:

1. Bagaimana cara memastikan alat ini mudah dioperasikan dan aman digunakan dalam lingkungan laboratorium ?
2. Apa saja material dan komponen yang tepat untuk digunakan dalam pembuatan alat *bending* plat manual ?

1.3. Tujuan

Tujuan dalam penulisan tugas akhir ini yaitu :

1. Memastikan alat yang dirancang mudah digunakan, aman, dan tahan lama dalam lingkungan laboratorium.
2. Menentukan material dan komponen yang tepat untuk memastikan daya tahan dan performa alat.

1.4. Manfaat

Adapun manfaat dilaksanakannya tugas akhir ini yaitu :

1. Memberikan solusi praktis bagi laboratorium dalam membengkokkan plat dengan berbagai ukuran dan ketebalan tanpa memerlukan alat berat atau kompleks.
2. Mengurangi biaya dan waktu yang diperlukan untuk membuat plat dengan bentuk yang diinginkan.

1.5. Batasan Masalah

Dalam tugas akhir ini, adapun batasan masalah, yaitu :

1. Alat *bending* plat yang akan dibuat khusus untuk penggunaan skala laboratorium, sehingga tidak mencakup aplikasi industri atau produksi skala besar.
2. Material dan komponen yang digunakan dalam pembuatan alat akan dibatasi pada yang umum tersedia di pasaran dan sesuai dengan kebutuhan laboratorium.



3. Alat *bending* plat hanya dapat menekuk minimal lebar pelat yang bisa ditekuk 10 cm dan maksimum dengan ketebalan pelat 3 mm, dan maksimum lebar pelat 80 cm.

1.6. Sistematika Penulisan

1. BAB I PENDAHULUAN

Berisikan tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan, manfaat, Batasan masalah, sistematika penulisan.

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan tentang pengertian dan prinsip kerja alat *bending* (penekuk) plat, komponen penggerak alat *bending* plat, dan landasan teori yang berkaitan dengan uji *bending*.

3. BAB III METODOLOGI

Berisikan tentang metode yang dilakukan dalam pembuatan alat.

4. BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

Berisikan tentang analisa dan pembahasan hasil pembuatan ala *bending* plat manual skala laboratorium.

5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisikan tentang kesimpulan dan saran dari penelitian yang telah dilakukan.

6. DAFTAR PUSTAKA

Berisikan sumber referensi dari penerbit yang diambil.