

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ilmu pengetahuan dan teknologi berkembang sangat pesat pada dunia industri, khususnya teknik mesin. Hal ini sangat berdampak pada kehidupan sehari-hari terutama dilingkungan Pendidikan. Ilmu pengetahuan dan teknologi jelas terlihat pada institusi teknik yang telah berkembang dengan pesat. Dampak perkembangan teknologi pada institusi teknik telah banyak dirasakan dalam kehidupan sehari-hari, baik itu di lingkungan pendidikan, rumah tangga, dan lain-lain, yang dapat memudahkan segala bentuk kebutuhan manusia. Sebagai contoh sederhana diperlukan mesin *bending* (tekuk). *Bending* merupakan proses pengerjaan material dengan cara memberi tekanan pada suatu bagian tertentu sehingga terjadi deformasi plastis pada bagian yang diberi tekanan [1].

Mahasiswa merupakan generasi penerus bangsa yang akan andil dan ikut berperan dalam melanjutkan perkembangan ilmu pengetahuan dan kemajuan teknologi di Indonesia. Dalam hal ini, perkembangan dunia industri yang pesat memerlukan sumber daya manusia yang dapat mengikuti kemajuan teknologi dengan tuntutan menjadi profesional yang berkualitas serta kompeten di bidangnya. Hal ini dapat dicapai apabila sistem pembelajaran ditingkatkan dan didukung oleh sarana yang ada serta sesuai dengan standar kompetensi dan kurikulum yang telah ditetapkan penyedia. Dengan pendidikan yang berkualitas dan kepribadian yang baik dapat mahasiswa jadikan sebagai modal menjadi agen perubahan untuk Indonesia [2].

Mesin penekuk plat adalah pengerjaan membentuk logam lembaran (plat) sehingga sesuai dengan bentuk dan ukuran yang sudah direncanakan (Shigley, 1983). Pengerjaan plat dapat dilakukan dengan menggunakan keterampilan mesin, dengan proses tekuk *bending* [3]. Sedangkan proses *bending* merupakan proses penekukan atau pembengkokan menggunakan alat *bending* manual maupun menggunakan mesin *bending* [4]. 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 [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 proses pembuatan atau fabrikasi yang baik agar mesin *bending* tidak mengalami kegagalan seperti dies retak ataupun frame patah (bengkok) [6].

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 penggerakannya serta mudah dalam pembuatannya. Akan tetapi, kelemahannya adalah semua dilakukan dengan tenaga manusia [7]. Berdasarkan hal tersebut maka dapat dipastikan bahwa mesin tekuk atau alat *bending* plat manual ini lebih praktis dan hemat serta mudah dalam pembuatannya.

Ada banyak penelitian yang telah dilakukan dalam pembuatan 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 100mm, penekukannya juga dapat menghasilkan tekukan dua sisi baik sisi kiri maupun sisi muka [7].

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 aluminium 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 [8].

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 [9].

Berdasarkan uraian tersebut diatas maka penulis mencoba untuk membuat penelitian dengan judul : “**Fabrikasi 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 pemilihan alat dan Proses fabrikasi alat *bending* plat manual skala laboratorium?
2. Bagaimana proses tahapan pembuatan alat *bending* plat manual skala laboratorium.?

1.3 tujuan

Tujuan dalam penulisan tugas akhir ini yaitu:

1. Mengetahui pemilihan bahan dan proses produksi pembuatan alat *bending* plat manual skala laboratorium.
2. Membuat alat *bending* plat manual skala laboratorium.

1.4 Manfaat

Adapun manfaat dilaksanakannya tugas akhir ini yaitu:

1. Untuk mendapatkan alat *bending* plat manual di laboratorium Teknik Mesin Universitas Dharma Andalas.
2. Untuk sebagai alat praktikum di bidang manufaktur

1.5 Batasan Masalah

Dalam tugas akhir ini, adapun batasan masalah, yaitu:

1. Alat *bending* plat yang akan dibuat hanya untuk skala laboratorium.
2. Alat *bending* plat ini hanya dapat melakukan penekukan spesimen dalam beberapa skala ukuran.

1.6 Sistematika penulisan

1. BAB I PENDAHULUAN

Berisi 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 uji *bending*, dan landasan teori yang berkaitan dengan uji *bending*.

3. BAB III METODOLOGI

Berisi tentang metode yang dilakukan dalam pembuatan alat.

4. DAFTAR PUSTAKA

sumber referensi dari penerbit yang diambil

