

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Di dalam dunia teknik mesin dan manufaktur, alat bending plat merupakan salah satu perangkat penting yang digunakan dalam proses pembentukan plat logam untuk menghasilkan berbagai bentuk, salah satunya adalah profil L. Profil L, yang berbentuk sudut siku, sering digunakan dalam berbagai aplikasi konstruksi, seperti penyangga rangka, kedudukan suatu alat, atau komponen mesin. Dalam proses pembuatan profil L, alat bending plat dengan sistem press memiliki peran penting untuk memberikan tekanan pada plat logam agar dapat dibentuk dengan presisi yang diinginkan.

Di bengkel plat Jurusan Teknik mesin khususnya dalam bidang manufaktur, penggunaan alat bending plat dengan sistem press ini digunakan sebagai alat bantu dalam proses pekerjaan yang membutuhkan tekanan yang lebih maksimal. Bengkel praktek kampus menyediakan alat-alat produksi untuk memungkinkan mahasiswa belajar secara langsung tentang prinsip kerja dan penerapan teknik manufaktur. Salah satu alat yang digunakan adalah alat press plat, yang memungkinkan mahasiswa untuk memahami dan menguasai proses pembentukan logam melalui penerapan tekanan besar pada plat.

Namun, dalam studi lapangan yang dilakukan di bengkel praktek fabrikasi, terdapat beberapa masalah yang harus diperhatikan, terutama terkait dengan alat pembentukan profil siku menggunakan alat press plat. Salah satu masalah utama yang dihadapi adalah keterbatasan alat yang akan digunakan. Alat bending plat memiliki batasan dalam hal ketebalan material yang dapat diolah, sehingga ketika mahasiswa mencoba untuk membentuk plat dengan ketebalan yang melebihi kapasitas alat, hasil yang diperoleh tidak optimal. Hal ini menjadi tantangan tersendiri dalam proses praktikum karena mempengaruhi kualitas pembentukan dan ketepatan dimensi profil siku yang dihasilkan. Berdasarkan studi lapangan yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa alat bending plat dengan sistem press ini

sangat bermanfaat sebagai alat bantu pembelajaran di kampus. Namun, untuk memastikan keberhasilan praktikum dan efektivitas pembelajaran, perlu adanya perhatian terhadap masalah ketebalan material 1,2-2mm. Mengatasi masalah ini akan membantu meningkatkan kualitas pendidikan teknik di kampus dan memberikan pengalaman belajar yang lebih optimal bagi mahasiswa. Oleh karena itu, pentingnya alat ini untuk alat bantu dalam pekerjaan fabrikasi dan praktikum.

### **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah yang diangkat dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang alat bending plat profil siku dengan sistem press dongkrak Hidrolik kapasitas 10 ton untuk material plat 1,2–2 mm?
2. Bagaimana kinerja alat tersebut dalam menghasilkan sudut dan bentuk penekukan yang presisi?

### **1.3 Batasan Penulisan**

Berhubungan dengan terbatasnya kesempatan dan tuntutan tugas akhir, maka batasan penulisan mencakup:

1. Penelitian ini hanya akan membahas pembuatan alat press plat manual, yang berarti alat ini tidak akan menggunakan tenaga listrik atau komponen otomatis.
2. Penelitian akan terbatas pada penggunaan bahan plat dengan ketebalan tertentu, misalnya plat dengan ketebalan maksimal 1,2-2 mm.
3. Penelitian ini tidak membahas jenis material selain plat logam.
4. Dalam penelitian ini, pembahasan difokuskan pada simulasi beban statik terhadap struktur rangka dan dudukan press menggunakan perangkat lunak SolidWorks Simulation. Agar kajian lebih terarah dan tidak meluas.

### **1.4 Tujuan Penulisan**

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan alat bending plat dengan sistem press dengan kapasitas 10 ton yang dapat diterapkan sebagai solusi mempermudah pekerjaan. Tujuan spesifik dari penelitian ini meliputi:

1. Merancang dan mengembangkan alat bending plat profil siku dengan sistem press dongkrak Hidrolik kapasitas 10 ton untuk material plat berketebalan 1,2–2 mm.
2. Melakukan pengujian kinerja alat guna memastikan kemampuan menghasilkan penekukan yang presisi dan sesuai standar.

### **1.5 Manfaat Penulisan**

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat yang signifikan, baik dari sisi akademis maupun praktis. Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dibandingkan dengan mesin bending otomatis atau hidrolik, alat bending manual jauh lebih terjangkau, baik dari sisi pembelian maupun pemeliharaan. Ini sangat menguntungkan bagi usaha kecil atau bengkel yang tidak membutuhkan mesin besar..
2. Karena digerakkan secara manual, alat ini tidak memerlukan daya listrik. Ini membuatnya cocok untuk digunakan di tempat yang tidak memiliki pasokan listrik atau dalam kondisi darurat.
3. Alat bending manual biasanya lebih sederhana dan mudah digunakan. Pengoperasiannya tidak memerlukan pelatihan teknis yang mendalam, cocok untuk pekerjaan kecil atau pemula.