

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam dunia teknik fabrikasi, keterampilan dalam membentuk dan memodifikasi material logam merupakan salah satu aspek yang sangat penting. Salah satu proses dasar yang banyak digunakan adalah pelipatan plat logam untuk menghasilkan sudut atau bentuk tertentu sesuai kebutuhan konstruksi maupun perakitan. Proses ini umumnya dilakukan secara manual dengan menggunakan palu atau ragum, namun metode tersebut membutuhkan waktu yang relatif lama dan hasil yang kurang presisi. Oleh karena itu, diperlukan suatu alat bantu berupa alat melipat plat sederhana yang dapat digunakan pada praktik teknik fabrikasi di bengkel kerja bangku plat.

Alat melipat plat berfungsi untuk memberikan kemudahan dan ketelitian dalam proses pembentukan sudut pada lembaran logam. Dengan adanya alat ini, mahasiswa maupun teknisi dapat melakukan proses pelipatan dengan lebih cepat, rapi, dan seragam dibandingkan dengan cara manual. Selain itu, penggunaan alat melipat plat juga dapat mengurangi risiko kerusakan material akibat perlakuan berlebih saat dipukul dengan palu. Hal ini sangat mendukung peningkatan kualitas hasil kerja pada proses fabrikasi.

Di bengkel kerja bangku plat, kegiatan praktik teknik fabrikasi menjadi sarana utama untuk melatih keterampilan dasar mahasiswa dalam mengolah logam. Salah satu kendala yang sering dihadapi adalah keterbatasan peralatan bantu, khususnya pada proses melipat plat. Banyak mahasiswa masih menggunakan metode manual sehingga menghasilkan sudut lipatan yang tidak konsisten. Hal ini berpengaruh pada ketepatan dimensi komponen yang dibuat serta mengurangi mutu hasil praktik.

Dengan adanya rancang bangun alat melipat plat sederhana, diharapkan kegiatan praktik dapat berlangsung lebih efektif. Mahasiswa tidak hanya memahami teori pelipatan, tetapi juga dapat langsung mengoperasikan alat yang lebih mendekati kondisi sebenarnya di industri. Alat ini juga dapat menjadi media

pembelajaran yang aplikatif, di mana mahasiswa dapat mengetahui prinsip kerja mekanis dari suatu mesin, seperti penggunaan tuas, engsel, dan sistem penjepit plat.

Selain aspek pendidikan, kehadiran alat melipat plat sederhana juga memiliki manfaat praktis bagi bengkel itu sendiri. Alat ini dapat digunakan untuk pengerjaan proyek kecil seperti pembuatan kotak, saluran, dudukan, maupun komponen sederhana berbahan plat tipis. Dengan desain yang sederhana, biaya pembuatan alat dapat ditekan sehingga lebih ekonomis dibandingkan membeli mesin industri yang harganya relatif mahal.

Dengan demikian, rancang bangun alat melipat plat pada praktik teknik fabrikasi di bengkel kerja bangku plat menjadi sangat relevan. Alat ini tidak hanya mendukung kegiatan pembelajaran mahasiswa agar lebih efektif, tetapi juga meningkatkan efisiensi waktu, kualitas hasil kerja, serta memberikan pengalaman nyata dalam menggunakan peralatan fabrikasi yang aplikatif. Hal ini diharapkan dapat memberikan kontribusi positif bagi peningkatan kompetensi mahasiswa dalam bidang teknik fabrikasi logam.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang alat melipat plat yang sederhana, kuat, dan mudah dioperasikan di bengkel kerja bangku plat?
2. Bagaimana menentukan ukuran dan konstruksi alat agar sesuai digunakan untuk latihan praktik teknik fabrikasi dengan material plat tipis hingga sedang?
3. Bagaimana cara meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses pelipatan plat sehingga hasil lipatan lebih presisi dibandingkan metode manual

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian rancang bangun mesin melipat plat ini tidak terlalu luas dan lebih terarah, maka ditetapkan beberapa batasan masalah sebagai berikut:

1. Alat yang dirancang hanya digunakan untuk melipat plat logam tipis hingga sedang, dengan ketebalan maksimal 1,0 mm

2. Proses pelipatan hanya difokuskan pada lipatan lurus (straight bending) dengan sudut tertentu, belum mencakup bentuk lipatan khusus atau kompleks.
3. Material yang digunakan untuk uji coba terbatas pada plat baja lunak (mild steel) dan aluminium yang umum digunakan di bengkel kerja bangku plat.

1.4 Tujuan Pembuatan Alat

Adapun tujuan dari rancang bangun alat melipat plat pada praktik teknik fabrikasi di bengkel kerja bangku plat ini adalah:

1. Merancang dan membuat alat pelipat plat sederhana dengan ukuran panjang kerja ± 600 mm, ketebalan plat yang mampu dilipat maksimal 0,5 mm 0,6 mm 0,7 mm 0,8 mm 1,0 mm mm serta sudut lipatan hingga 85°
2. Memberikan solusi alternatif peralatan bantu yang dapat meningkatkan kualitas dan presisi lipatan plat logam dibandingkan metode manual.
3. Melatih mahasiswa dalam memahami prinsip kerja alat fabrikasi berbasis mekanis serta penerapannya dalam kegiatan praktik teknik fabrikasi.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian rancang bangun alat melipat plat ini diharapkan dapat memberikan manfaat baik bagi mahasiswa maupun masyarakat. Bagi mahasiswa, alat ini dapat menjadi media pembelajaran praktis dalam memahami teknik fabrikasi, khususnya proses pelipatan plat secara lebih mudah, presisi, dan efisien dibandingkan metode manual. Dengan demikian, keterampilan dan kompetensi mahasiswa di bidang kerja bangku plat akan meningkat. Sementara itu, bagi masyarakat, Alat ini dapat dimanfaatkan untuk keperluan bengkel kecil maupun usaha mandiri dalam pembuatan produk sederhana dari plat, seperti kotak, saluran, atauudukan, dengan biaya pembuatan alat yang relatif murah sehingga terjangkau dan bermanfaat secara praktis.