

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Metal forming adalah mengubah bentuk logam dengan memberikan gaya luar sehingga terjadi deformasi plastis dan berubah bentuk sesuai yang diinginkan. Selain untuk merubah bentuk, *metal forming* juga bisa bertujuan untuk mengubah sifat material logam sesuai spesifikasi yang diinginkan. Contoh dari metode pembentukan logam adalah *rolling, forging, extrusion, wire drawing, metal spinning,* dan *deep drawing*.

Metal spinning digunakan untuk membentuk plat logam yang berbentuk lingkaran dengan memutar plat tersebut dengan kecepatan tinggi lalu diberi tekanan menggunakan *roller* secara teratur sehingga bentuknya akan mengikuti bentuk dari cetakan atau mandrel. Pembentukan logam dengan proses ini terbatas untuk bentuk silinder simetri, kerucut, dan kubah. Peralatan yang digunakan pada proses *metal spinning* pada dasarnya adalah mesin bubut dengan sedikit modifikasi pada beberapa bagian sehingga dapat membentuk plat logam. *Metal spinning* dapat digunakan untuk membuat barang dengan jumlah sedikit dari material yang mahal seperti platinum, atau untuk produksi massal dari material yang murah seperti pembuatan reflektor atau panci dari aluminium. Ada dua jenis *metal spinning* yaitu

manual menggunakan mesin bubut dan menggunakan mesin CNC. Manual *metal spinning* membutuhkan biaya produksi yang lebih rendah dibandingkan menggunakan CNC karena untuk investasi peralatan utama hanya membutuhkan mesin bubut yang harganya lebih murah dibandingkan dengan mesin CNC.

Berdasarkan uraian di atas, *metal spinning* dapat diterapkan pada industri pembuatan panci aluminium. Seperti yang kita tahu, saat ini industri pembuatan panci menggunakan metode pembentukan manual, pengecoran, dan *deep drawing*. Masih sedikit industri pembuatan panci di Indonesia ini yang menggunakan metode *metal spinning*. Waktu pengerjaan menggunakan proses ini lebih singkat dibandingkan dengan proses manual atau pengecoran. Dalam penelitian ini, peneliti akan mengamati pengurangan ketebalan tebal plat setelah dilakukan proses *metal spinning* dan mengukur nilai kekasaran permukaan yang selanjutnya dibandingkan dengan kekasaran panci yang ada dipasaran saat ini. Setelah dibandingkan, peneliti akan menentukan apakah metode *metal spinning* ini bisa diterapkan pada industri pembuatan panci dilihat dari beberapa aspek.

1.2 Tujuan penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui pengaruh perbedaan ketebalan plat terhadap pengurangan ketebalan plat dalam proses *metal spinning*.
2. Untuk mengetahui pengaruh perbedaan ketebalan plat terhadap tingkat kekasaran permukaan hasil *metal spinning*.
3. Untuk mengetahui penerapan *metal spinning* di industri pembuatan panci.

1.3 Batasan masalah

Berdasarkan latar belakang dan tujuan penelitian di atas, penelitian ini berkonsentrasi pada :

1. Penggunaan material plat aluminium tebal 1 mm, 1,2 mm dan 1,4 mm seri 1100.
2. Penggunaan kecepatan *spindle* 900 rpm.
3. Penggunaan *roller* dengan radius ujung *roller* 6 mm.
4. Proses *metal spinning* yang menggunakan mesin bubut dengan beberapa bagian yang dimodifikasi.
5. *Mandrel* /cetakan yang dibuat dari besi pejal dengan bentuk seperti panci.
6. Diameter *mandrell* 160 mm dengan panjang 70 mm.
7. Pengukuran pengurangan ketebalan dilakukan pada 9 titik yang memungkinkan terjadi pengurangan ketebalan yang berbeda.

8. Uji kekasaran menggunakan *surface roughness tester*.

1.4 Manfaat penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, antara lain :

1. Memberikan pengetahuan umum mengenai *metal forming*.
2. Memberikan referensi mengenai parameter yang efektif dan efisien dalam proses *metal spinning* sebagai salah satu metode *metal forming* menggunakan aluminium.
3. Memberikan informasi mengenai pengaruh perbedaan ketebalan plat pada pengurangan ketebalan dan tingkat kekasaran hasil *metal spinning*.
4. Memberikan referensi metode baru di dunia industri pembuatan panci.

1.5 Metode penelitian

Untuk mendapatkan data-data pada penelitian tugas akhir ini, maka penulis melakukan :

1. Studi literature

Data-data diperoleh dari buku dan jurnal yang di dalamnya terdapat pembahasan yang berhubungan dengan penelitian ini.

2. Survei lapangan

Data teknik diperoleh dengan melakukan survei di lapangan.

1.6 Sistematika penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini terdiri atas latar belakang, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Bab ini terdiri atas kajian pustaka yang terdiri atas penelitian-penelitian terdahulu dan dasar teori yang diambil dari buku-buku serta jurnal-jurnal yang dipakai untuk pedoman dalam kelancaran penelitian ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini terdiri atas metodologi penelitian yang menjelaskan tahap demi tahap mengenai proses pelaksanaan penelitian dan pengujian-pengujian yang digunakan.

BAB IV HASIL ANALISA DAN PEMBAHASAN

Bab ini terdiri atas hasil pengujian dan analisa pembahasan hasil yang diperoleh dari penelitian serta pembahasan dari hasil penelitian tersebut.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran dari hasil penelitian yang telah dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

Berisi tentang semua pustaka yang digunakan dalam proses penyusunan tugas akhir.

LAMPIRAN

Berisi tentang lampiran-lampiran yang mencakup didalam penelitian yang sudah dilakukan.