

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Penggunaan logam dalam masyarakat modern memang sudah menjadi kebutuhan yang tidak bisa terhindarkan lagi. Logam mempunyai sifat plastis yang memungkinkan untuk bisa di bentuk menjadi mangkuk, cup gelas, wajan dan lain-lain.

Salah satu proses manufaktur yang bisa digunakan untuk membentuk plat logam menjadi mangkuk, gelas, wajan adalah proses *spinning*. Proses *spinning* adalah suatu proses pemesinan yang digunakan untuk proses pembentukan plat logam sesuai dengan bentuk *mandrel*, dengan menggunakan *roller*. Prosesnya, *mandrel* dicekam menggunakan *chuck* yang berputar pada sumbunya dan plat yang akan dibentuk ditempelkan pada *mandrel* sehingga berputar seirama dengan *mandrel* sedangkan *roller* bergerak aksial dengan melakukan proses penekanan pada plat sehingga plat akan berubah bentuk yang semula lembaran akan berubah bentuk mengikuti bentuk *mandrel*.

Plat yang bisa digunakan salah satunya adalah aluminium. Aluminium memiliki daya regang $8/\text{mm}^3$, tetapi daya ini dapat berubah menjadi lebih kuat dua kali lipat apabila aluminium tersebut dikenai proses pencairan atau rolling. Aluminium terkenal sebagai bahan yang tahan dari korosi. Hal ini disebabkan oleh proses

pembentukan lapisan aluminium oksida dipermukaan logam aluminium segera setelah logam terpapar oleh udara bebas.

Pada proses *spinning*, produk yang diharapkan menghasilkan ketebalan akhir dan kekasaran permukaan yang diinginkan. Namun pada hasil proses *spinning* sering terjadi kekasaran permukaan yang berbeda. Kekasaran permukaan disebabkan oleh beberapa faktor yaitu ketebalan plat, putaran *mandrel*, *nose radius roller*

Dari uraian diatas, maka diperlukan penelitian untuk mengetahui ketebalan akhir plat aluminium serta tingkat kekasaran yang dihasilkan dengan variasi *nose radius roller*.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, adapun masalah dalam penelitian ialah sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh variasi *nose radius roller* terhadap ketebalan akhir dengan metode metal *spinning* alumunium tebal 0.88mm ?
2. Bagaimana pengaruh variasi *nose radius roller* terhadap kekasaran permukaan dengan metode metal *spinning* alumunium tebal 0.88mm?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui pengaruh variasi *radius nose roller* terhadap ketebalan akhir setelah dilakukan proses *spinning* Alumunium tebal 0.88 mm.
2. Untuk mengetahui pengaruh *nose radius roller* terhadap kekasaran permukaan setelah dilakukan proses *spinning* Alumunium tebal 0.88 mm.

1.4. Manfaat penelitian

Manfaat dari penelitian ini baik untuk penulis, masyarakat luas dan dunia pendidikan antara lain yaitu :

1. Ikut berkontribusi dalam bidang ilmu pengetahuan tentang manufaktur dengan mempelajari cara kerja *metal spinning* dengan menggunakan mesin bubut.
2. Adapun dari hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi teman-teman mahasiswa dan masyarakat pada umumnya dalam pembuatan produk mangkuk dengan teknik *metal spinning* dan pengujian kekasaran dengan menggunakan spesimen aluminium.
3. Memberikan pengetahuan tentang proses pembentukan logam dengan menggunakan teknik metal *spinning*, serta memberikan solusi kepada para pengusaha mikro kecil menengah (UMKM), yang sampai saat ini masih menemui kendala dalam proses produksinya. Dengan menggunakan teknik metal *spinning* diharapkan dapat dapat meningkatkan produksi dan

meningkatkan kualitas sehingga dapat memenuhi permintaan pasar.

1.5. Batasan Masalah

Agar pembahasannya tidak terlalu luas dan menyimpang dari permasalahan, maka lingkup penelitian ini dibatasi sebagai berikut :

1. Material yang digunakan adalah Aluminium dengan tebal 0.88 mm.
2. Proses *spinning* menggunakan pelumas (oli).
3. Proses *spinning* menggunakan mesin bubut.
4. Menggunakan *roller* dengan diameter 42.5 mm.
5. Kecepatan putaran *spindle* sebesar 605 rpm.
6. Kecepatan pergeseran dianggap konstan.
7. Menggunakan variasi *nose radius roller* 6,5 mm, 5,5 mm, 4 mm.
8. Proses pengukuran ketebalan akhir menggunakan mikrometer.
9. Proses pengukuran dilakukan hanya pada kekasaran permukaan luar.
10. Analisa kekasaran permukaan dilakukan pada kekasaran rata-rata (R_a).

1.6. Sistematika Penulisan Laporan

Laporan penulisan Tugas Akhir ini disusun dengan sistematika sebagai berikut :

BAB I. PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah ,tujuan penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II. DASAR TEORI

Bab ini berisi tentang tinjauan pustaka, jurnal yang terkait serta buku-buku pendukung. Tinjauan pustaka memuat uraian sistematis tentang hasil riset yang didapat oleh penelitian terdahulu dan berhubungan dengan penelitian ini. Jurnal dan buku pendukung dijadikan penuntun untuk memecahkan masalah yang berbentuk uraian kualitatif atau model matematis.

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi tentang alur penelitian, penyiapan alat dan bahan, pembuatan benda uji, serta pengujian mekanis.

BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang pembahasan dari hasil pengukuran penelitian yang dilakukan. Hasilnya bisa berupa grafik

BAB V. PENUTUP

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

DAFTAR PUSTAKA

Berisi tentang sumber-sumber referensi materi yang digunakan.