

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebutuhan industri bidang manufaktur untuk bekerja dengan mesin telah menjadi sangat penting untuk pembuatan barang dan jasa. Mesin memudahkan pekerjaan manusia dan mencapai hasil yang diharapkan dari segi kecepatan dan hasil akhir, sehingga telah menjadi komponen penting dalam mendukung manusia dalam proses produksi. Sebagai contoh, proses pengeboran, penyekrapan, pengefraisan, pembubutan, dan proses pemesinan lainnya

Industri manufaktur, terutama dalam pembuatan logam, banyak menggunakan proses pembubutan. Dalam prinsip kerja pembubutan, benda kerja diputar dan dipotong dengan pahat bubut. Benda kerja dibentuk menjadi bentuk silindris dengan mesin bubut. Mesin bubut tradisional dan CNC (*Computer Numerically Controlled*) merupakan dua tipe dari mesin bubut. Mesin bubut CNC menggunakan sistem yang dijalankan oleh komputer untuk mengendalikan dan mengganti pahat dan komponen utama lainnya secara otomatis. Mesin bubut CNC memfasilitasi produksi yang terkontrol secara baik dan menawarkan tingkat akurasi yang sangat tinggi. Mesin bubut konvensional, yang dioperasikan secara manual oleh operator, lebih disukai oleh industri manufaktur menengah ke bawah karena harga mesin bubut CNC yang tinggi.

Sejumlah industri seperti konstruksi, otomotif, dan elektronik, memanfaatkan aluminium terutama disebabkan oleh karakteristiknya yang ringan, dapat memantulkan cahaya, kuat, baik dalam menghantarkan panas, tidak berbahaya, tahan terhadap korosi, dan dapat di daur ulang. Pertimbangan industri tidak hanya terletak pada pemilihan bahan, tetapi juga pada proses pembuatan. Sebagian besar komponen, bahkan hampir semua produk teknis, diciptakan menggunakan mesin untuk memenuhi peningkatan permintaan dari publik sekarang ini. Ini berhubungan dengan kebutuhan untuk melakukan produksi dengan kecepatan tinggi, dalam volume yang besar, dan sesuai dengan persyaratan yang

dibutuhkan. Proses pembubutan industri menghasilkan volume produk yang besar, jadi sangat penting untuk memantau kondisi pemesinan. Metode untuk memantau kondisi pemotongan adalah pengukuran gaya potong. Perubahan gaya potong dapat menunjukkan perubahan dalam berbagai parameter proses pemesinan, seperti kecepatan, laju pemakanan, kedalaman potong, dan kondisi alat mesin. Metode ini memungkinkan analisis gaya pemotongan untuk meningkatkan presisi operasi pemesinan. Oleh karena itu pada perlu diadakan penelitian yang berhubungan dengan pengaruh parameter permesinan terhadap gaya potong pada proses pembubutan dengan mengambil judul “**ANALISIS PENGARUH KEDALAMAN MAKAN DAN KECEPATAN POTONG TERHADAP GAYA PEMOTONGAN PROSES PEMBUBUTAN ALUMINIUM 6061**”.

1.2 Perumusan Masalah

Masalah yang dibahas dalam penelitian ini adalah bagaimana relasi antara parameter proses permesinan seperti kecepatan pemotongan dan kedalaman makan yang beragam terhadap gaya pemotongan selama proses bubut.

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan masalah yang diangkat, tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah:

1. Mendapatkan hubungan antara kecepatan potong yang bervariasi terhadap gaya potong
2. Mendapatkan hubungan antara kedalaman potong yang bervariasi terhadap gaya potong.
3. Mengidentifikasi parameter yang paling berpengaruh terhadap gaya potong

1.4 Batasan Masalah

1. Kecepatan spindle (*spindle speed*) yang ditentukan adalah 580 rpm, 800 rpm, 1120rpm, dan 1600 rpm
2. Kedalaman potong (*depth of cut*) yang ditetapkan adalah dengan nilai kedalaman 0,1 mm, 0,2 mm, 0,3 mm, dan 0,4 mm

3. Laju pemakanan (*feedrate*) tidak ditentukan
4. Jenis pahat yang digunakan adalah pahat HSS (*High Speed Steel*)
5. Mesin bubut yang digunakan adalah mesin bubut C6240A1
6. Material yang digunakan adalah Aluminium 6061 dengan dimensi 25 mm x 120 mm

1.5 Sistematika Penelitian

Pada penulisan tugas akhir ini sistematika penelitian berisikan penjelasan singkat pada setiap bab yang diberikan untuk memperjelas pemahaman. Urutan sistematika penulisan yang penulis gunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut

BAB 1 PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dibahas tentang latar belakang penelitian, perumusan masalah penelitian, batasan masalah penelitian, tujuan penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Membahas tentang beberapa konsep teori-teori dari bidang ilmu yang berkaitan dan studi literatur secara umum serta khusus mengenai hal-hal yang berkaitan dengan penelitian.

BAB 3 METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan langkah dan prosedur penelitian, peralatan dan bahan yang digunakan dalam penelitian.

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada Bab ini akan membahas hasil dari penelitian yang telah dilakukan berdasarkan prosedur yang tertera di bab sebelumnya. Dalam bab ini memuat data hasil penelitian, dan pembahasan dari hasil penelitian yang telah diperoleh.

BAB 5 PENUTUP

Membuat kesimpulan berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan yang mana akan menjawab perumusan masalah pada BAB I, dan juga memberikan saran-saran untuk penelitian selanjutnya.