

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Proses pemesinan adalah proses produksi yang menggunakan mesin perkakas dengan memanfaatkan gerak relatif antara pahat dan benda kerja untuk menghasilkan suatu produk dan dicirikan dengan menghasilkan material sisa berupa geram. Proses pemesinan adalah proses yang paling banyak dilakukan untuk menghasilkan suatu produk jadi yang berbahan baku logam. Diperkirakan sekitar 60% sampai 80% dari seluruh proses pembuatan suatu mesin yang komplit dilakukan dengan proses pemesinan. [1]

Proses bubut dalam industri manufaktur merupakan salah satu proses yang digunakan dalam pemotongan logam. Lebih kurang 80% dari keseluruhan kegiatan yang ada pada operasi proses pemotongan logam menggunakan proses bubut [2]. Operasi pemotongan yang dapat dilakukan menggunakan proses bubut diantaranya *straight turning, taper turning, profiling, turning and external grooving, cutting with a form tool, facing, face grooving, boring and internal grooving, drilling, cutting off, threading* serta *knurling* [3].

Kualitas suatu produk yang dihasilkan oleh proses membubut ditentukan dengan geometri dari produk tersebut. Salah satu aspek geometri adalah kekasaran permukaan [4]. Kekasaran permukaan merupakan ketidakteraturan konfigurasi dan penyimpangan karakteristik permukaan berupa guratan yang nantinya akan terlihat pada profil permukaan. Perbedaan profil permukaan dipengaruhi oleh, parameter pemotongan, geometri pahat, *cutting fluid*, dan cacat pada material benda kerja [5]. Kekasaran Permukaan (*surface roughness*) suatu produk pemesinan dapat mempengaruhi beberapa fungsi produk tersebut seperti, gesekan permukaan (*surface friction*), perpindahan panas, kemampuan penyebaran pelumasan, pelapisan, dan lain-lain. Dimana semakin rendah tingkat kekasaran permukaan, semakin kecil gesekan yang terjadi, sedangkan semakin rendah tingkat kekasaran permukaan maka semakin merata pula penyebaran perpindahan panasnya begitu juga halnya dengan penyebaran pelumasan. Oleh karena itu,

kekasaran permukaan menjadi tolak ukur keakuratan dan kualitas permukaan suatu produk industri manufaktur[6]. Disisi lain, pada proses produksi harus memperhatikan dalam hal kualitas produk. Kualitas produk dipengaruhi beberapa faktor penentu, salah satunya yaitu cutting fluid[5].

Cutting fluid atau cairan pemotongan memiliki pengaruh terhadap kualitas permukaan yang dihasilkan. *Cutting fluid* secara luas telah digunakan dalam dunia industri pemesinan selama lebih dari dua abad. Cairan pendingin memiliki fungsi sebagai pembersih dan pembawa geram, menurunkan gaya pemotongan, memperlambat umur pahat, serta memperhalus benda kerja[5]. Pada awalnya, cairan pemotongan adalah minyak sederhana yang diaplikasikan untuk mendinginkan dan melumasi alat potong atau pahat. pada saat ini, berbagai cairan pendingin dan pelumas tersedia untuk memenuhi kebutuhan industri. Ada beberapa jenis cairan pemotongan yang secara luas dapat digolongkan sebagai minyak murni, cairan sintetis dan cairan semi sintetis yang digunakan secara luas untuk 80-90% dari pemakaian[7]. salah satu yang dimanfaatkan sebagai *cutting fluid* adalah *grease* (gemuk)[8].

Grease atau gemuk lumas adalah padatan atau semi padatan campuran pelumas dengan bahan pengental yang berfungsi mengurangi gesekan dan keausan antara dua bidang atau permukaan yang saling bersinggungan atau bergesekan. *Grease* terbuat dari caira minyak dasar (*base oil*) dan padatan pengental (*thickening agent*). Berdasarkan *base oil* penyusunnya Pemilihan pendingin yang tepat sangatlah perlu diperhatikan pada proses bubut dengan material Baja karbon rendah untuk dapat menghasilkan nilai kekasaran yang rendah[9].

Dalam pengaplikasiannya *grease* masih diaplikasikan secara manual dengan sikat, tangan ataupun *grease gun*. Hal ini dikarenakan viskositas dari *grease* yang lebih besar dari pada fluida pendingin lainnya. Oleh karena itu dibutuhkan aplikator khusus *grease* yang telah yang dirancang oleh mahasiswa Teknik Mesin Universitas Andalas untuk tugas akhir sebelumnya, akan tetapi unjuk kerja alat tersebut belum teruji untuk seluruh indikator respons hasil proses pemesinan salah satunya terhadap kualitas permukaan yang dihasilkan[10].

Melihat latar belakang diatas, maka akan dilakukan penelitian Tugas Akhir yang berjudul “Pengaruh Pemberian *Grease* dengan Aplikator Khusus Terhadap Kekasaran Produk pada Proses Membubut”

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah melihat pengaruh dari *grease* sebagai cairan pendingin pada proses membubut terhadap kekasaran permukaan produk dengan dibantu aplikator khusus *feeder grease*

1.3 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari hasil penelitian ini adalah menambah referensi tentang pengaruh dari *grease* sebagai cairan pendingin pada proses pembubutan dalam mengurangi kekasaran permukaan produk yang dibantu dengan aplikator khusus *feeder grease*.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam pengujian yang akan dilakukan adalah:

1. Jenis *grease* yang digunakan pada penelitian ini adalah *molybdenum disulfide grease*.
2. Material pahat yang digunakan adalah pahat HSS
3. Aplikator *grease* menggunakan alat yang dirancang oleh mahasiswa Teknik mesin universitas andalas untuk tugas akhir sebelumnya[10].
4. Pengamatan dilakukan pada proses bubut material baja karbon rendah

1.5 Sistematika penulisan

Dalam penulisan tugas akhir ini, penulis membagi menjadi 5 bab. Pada bab I menjelaskan tentang latar belakang penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, Batasan masalah dan sistematika penulisan laporan pada Tugas Akhir ini. Bab II berisikan tentang dasar – dasar teori serta penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan tugas akhir. Bab III menjelaskan tentang metodologi penelitian yang berisi metoda penelitian, alat dan bahan yang diperlukan untuk penelitian serta tahapan prosedur dalam penelitian. Bab IV hasil dan pembahasan Menjelaskan tentang data, analisa dan pembahasan dari penelitian serta capaian

yang didapat setelah pengujian dilaksanakan. Bab V penutup Berisikan kesimpulan dan saran yang ingin disampaikan dari penelitian yang dilakukan.

