

# 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 membubut 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 membubut [2]. Pada proses pembubutan sebagaimana halnya dengan jenis proses pemesinan yang lain, kekasaran permukaan dari hasil pekerjaan merupakan hal yang sangat penting. Kualitas pembubutan logam sangat dipengaruhi oleh berbagai faktor. Salah satunya adalah pemilihan jenis cairan pendingin yang tepat. Cairan pendingin memiliki peranan penting dalam menurunkan suhu pemotongan melalui mekanisme pendinginan dan pelumasan secara bersamaan [3].

Untuk mendapatkan efisiensi pemotongan yang tinggi, cairan pendingin umumnya disalurkan pada daerah kontak pemotongan dengan cara membanjiri. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan kapasitas pendinginan (*cooling capacity*) yang besar. Akibatnya, volume yang dipergunakan menjadi tidak terkendali. Hal ini akan berdampak kepada tingginya biaya pengadaan pembuangan [4]. Oleh karena itu berbagai alternatif telah ditawarkan. Salah satunya adalah dengan menggunakan *additive* seperti *molybdenum disulfide* ( $\text{MoS}_2$ ).  $\text{MoS}_2$  memiliki kemampuan untuk mengurangi gesekan antar permukaan benda [5]. Hanya, penggunaannya secara praktis dalam industri pemesinan menghadapi tantangan [6].

### 1.2 Rumusan Masalah

Penggunaan cairan pendingin semi sintesis sebagaimana halnya dengan Dromus yang disalurkan dalam volume yang tak terkendali akan berdampak kepada biaya dan lingkungan.  $\text{MoS}_2$  merupakan jenis *additive* yang mengurangi gesekan antar dua permukaan. Walaupun begitu, *additive* secara individu tidak dapat dipergunakan secara praktis pada proses pemesinan. Pencampuran antara Dromus dan  $\text{MoS}_2$  akan memberi keuntungan ganda dalam hal pengurangan

volume dari Dromus dan peningkatan kemampuan pelumasan pada bidang kontak proses pemesinan.

### 1.3 Tujuan

Tujuan yang akan dicapai dari tugas akhir ini yaitu mengetahui pengaruh persentase penambahan serbuk  $MoS_2$  pada cairan pendingin Dromus terhadap kekasaran permukaan hasil proses pembubutan baja karbon rendah menggunakan pahat HSS.

### 1.4 Manfaat

Adapun manfaat dari tugas akhir ini adalah mendapatkan pengaruh penambahan serbuk  $MoS_2$  pada cairan pendingin Dromus dalam menurunkan kekasaran permukaan pada baja karbon rendah serta dapat membantu dalam optimasi cairan pendingin yang digunakan dalam proses permesinan.

### 1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian yaitu:

1. Material pahat yang digunakan adalah Pahat HSS (*High Speed Steel*)
2. Material uji adalah Baja Karbon Rendah
3. Cairan pendingin yang digunakan adalah Dromus
4. Persentase Serbuk  $MoS_2$  (*Molybdenum Disulfide*) yang digunakan untuk membantu pengujian yaitu 0%, 2%, 4%, dan 6%
5. Kekasaran permukaan yang diukur sesuai parameter yaitu kekasaran permukaan rata-rata aritmatik (Ra).

### 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan ini terdiri dari 5 BAB. Laporan ini diawali dengan BAB I pendahuluan yang berisikan mengenai kerangka dasar penelitian yang mencakup latar belakang, tujuan, manfaat, Batasan masalah dan sistematika penulisan. Kemudian dilanjutkan dengan BAB II tinjauan pustaka yang berisikan teori-teori dasar yang bersangkutan dengan penelitian. Selanjutnya BAB III metodologi yang berisikan mengenai langkah-langkah, alat dan bahan serta tahapan prosedur guna mencapai tujuan penelitian. Setelah itu BAB IV hasil dan pembahasan yang menjelaskan tentang data, Analisa dan pembahasan dari penelitian serta capaian yang didapat setelah pengujian dilaksanakan. Kemudian BAB V penutup berisikan kesimpulan dan saran yang ingin disampaikan dari penelitian yang dilakukan.

