

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan akan kualitas dari hasil produksi pada bidang manufaktur diawali dari kebutuhan industri manufaktur untuk memenuhi hasil produk yang lebih baik. Persaingan yang tinggi di bidang manufaktur membuat perkembangan dan penelitian mengenai proses manufaktur semakin meningkat. Dalam proses manufaktur untuk menghasilkan kualitas yang baik pada komponen mesin tidak dapat dipisahkan dengan proses permesinan dari suatu benda kerja mulai dari pemilihan bahan baku hingga menjadi suatu produk yang diharapkan. Didalam proses permesinan sendiri terdapat beberapa macam proses pemotongan benda kerja seperti proses frais, proses bor, proses gurdi, proses skrap, proses bubut, dan lain-lain. Proses bubut sendiri merupakan proses yang paling banyak digunakan untuk proses permesinan. Proses bubut merupakan proses produksi yang melibatkan mesin yang pada prinsipnya adalah pengurangan diameter dari benda kerja. Mesin bubut salah satu mesin perkakas untuk tujuan proses pemotongan logam (*metal cutting process*). Operasi dasar dari mesin bubut adalah melibatkan benda kerja yang berputar dan *cutting tool*-nya bergerak linier. Kekhususan operasi mesin bubut adalah digunakan untuk memproses benda kerja dengan hasil atau bentuk penampang lingkaran atau benda kerja silinder.

Dalam proses bubut sendiri ada beberapa parameter-parameter pemotongan logam yang mempengaruhi hasil dari kualitas suatu benda kerja. Parameter pemotongan dalam proses bubut meliputi kedalaman pemotongan (*depth of cut*), laju pemakanan (*feed rate*), dan kecepatan potong (*cutting speed*). Dalam aplikasinya ketiga parameter tersebut memiliki pengaruh yang cukup besar pada kekasaran permukaan dari hasil proses permesinan. Selain ketiga parameter diatas, ada beberapa komponen penting yaitu pemilihan jenis *cutting tool* yang sesuai dan *cutting fluid* yang baik juga salah satu faktor yang ikut berpengaruh dalam proses pemotongan logam. Hal ini yang membuat perlu dilakukannya penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh jenis *cutting tool* dan penggunaan jenis *cutting fluid* untuk mengetahui nilai kekasaran permukaan yang paling rendah pada proses pemotongan logam dengan mesin bubut konvensional.

Pemilihan material *cutting tool* yang digunakan untuk pemotongan logam pada proses bubut merupakan faktor utama yang dapat mempengaruhi operasi permesinan (Rochim;1993). Saat operasi permesinan, pisau potong (*cutting tool*) mengalami kenaikan temperature dan gesekan atau kontak langsung dengan benda kerja yang sedang dikerjakan. Oleh karena itu beberapa karakteristik utama dalam menentukan material *cutting tool* yang harus dipenuhi adalah kekerasan (*hardness*), ketangguhan (*toughness*), ketahanan aus, dan kestabilan kimiawi. Untuk mendapatkan nilai kekasaran permukaan yang rendah tidak hanya dari segi pemilihan jenis *cutting tool*, akan tetapi harus diimbangi dengan pemilihan *cutting fluid* yang sesuai.

Cutting fluid merupakan cairan pemotongan sebagai pendingin dan pelumasan saat operasi pemotongan berlangsung. *Cutting fluid* yang umum dipakai biasanya berbahan dasar minyak bumi dan bahan kimia. *Cutting fluid* memiliki fungsi untuk mengurangi gesekan antara pisau potong sehingga mengurangi kenaikan temperatur dan menghasilkan *surface finish* yang baik, mengurangi gaya potong saat pemotongan, mengurangi temperatur pemotongan pada ujung pisau potong, membersihkan *chip* atau geram dari benda kerja yang terpotong, melindungi terjadinya korosi di sekitar mesin perkakas (Rochim;1993). *Cutting fluid* juga memiliki peran penting dalam hal mengurangi kekasaran permukaan pada hasil pemotongan.

Adapun kekasaran permukaan pada suatu produk permesinan memang memiliki pengaruh yang besar dalam perencanaan suatu komponen mesin, seperti masalah penyebaran pelumasan, keausan, tingkat kepresisian dan sebagainya. Oleh karena itu untuk memperoleh kekasaran permukaan yang baik langkah-langkah yang perlu diperhatikan dalam proses permesinan adalah dengan proses pengerjaan yang tepat, mesin perkakas yang digunakan, jenis pahat (*cutting tool*), jenis media pendingin (*cutting fluid*), dan kondisi pemotongan. Setiap proses permesinan mempunyai ciri tertentu atas kekasaran permukaan benda kerja yang dihasilkan. Berdasarkan latar belakang diatas maka diperlukan penelitian mengenai pengaruh jenis *cutting tool* dan jenis *cutting fluid* untuk mengetahui nilai kekasaran permukaan pada proses bubut konvensional.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penulisan ini adalah :

1. Bagaimana pengaruh jenis *cutting tool* terhadap nilai kekasaran permukaan Baja AISI 1045 hasil proses *conventional turning*?

2. Bagaimana pengaruh nilai kekasaran permukaan dengan jenis *cutting fluid* yang digunakan pada Baja AISI 1045 dari hasil proses *conventional turning*?

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian lebih fokus dan tidak meluas dari pembahasan yang dimaksud, dalam skripsi ini penulis membatasinya pada ruang lingkup penelitian sebagai berikut :

1. Material yang digunakan BAJA AISI 1045.
2. Jenis pendingin (*cutting fluid*) yang digunakan pelumas Turalik SAE 10 dan SAE 30.
3. Tidak membahas keausan dan umur pahat.
4. Mesin yang digunakan mesin bubut konvensional.
5. Getaran mesin diabaikan.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jenis *cutting tool* dan jenis *cutting fluid* terhadap kekasaran permukaan Baja AISI 1045 hasil proses pembubutan.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Memberikan informasi mengenai pengaruh pemilihan jenis *cutting tool* terhadap kekasaran permukaan dengan jenis *cutting fluid* pada benda kerja hasil proses pembubutan.
2. Mengetahui pengaruh parameter pemotongan dan jenis *cutting tool* terhadap kekasaran permukaan dengan jenis *cutting fluid* pada benda kerja hasil proses pembubutan.
3. Memberikan informasi tambahan bagi dunia manufaktur untuk mengetahui kekasaran permukaan yang paling rendah dari pemilihan jenis *cutting tool* dan *cutting fluid* pada proses pembubutan.
4. Memberikan masukan bagi operator tentang pemilihan jenis *cutting tool* dan *cutting fluid* yang berhubungan dengan parameter pemotongan.
5. Sebagai informasi tambahan untuk penelitian di bidang manufaktur khususnya proses pembubutan.

