

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi yang semakin canggih dan modern khususnya di bidang industry baik mesin perkakas, mesin pembangkit, dan metalurgi berperan penting dalam dunia industri. Seperti halnya untuk mesin perkakas yang digunakan dalam proses pemesinan meliputi mesin bubut, mesin frais, mesin bor, mesin sekrap, gerinda, dan lain-lain. Proses bubut merupakan proses pembentukan material dengan membuang sebagian material dalam bentuk geram akibat adanya gerak relatif pahat terhadap benda kerja, dimana benda kerja diputar pada spindle dan pahat dihantarkan ke benda kerja secara translasi (Kalpakjian, 2001). Kualitas dari hasil pembubutan terutama pada bagian permukaan sangat dipengaruhi oleh tiga parameter yaitu kecepatan spindle (*Speed*), gerak makan (*Feed*), dan kedalaman potong (*Depth Of Cut*). Adapun faktor lain yang mendukung kualitas dari hasil pembubutan antara lain benda kerja, jenis pahat yang digunakan dan media pendingin sebenarnya memiliki pengaruh yang cukup besar. Hal ini dikarenakan media pendingin sangat berpengaruh terhadap sifat fisis, sifat mekanis dan sifat kimia dari material yang digunakan. BimbingAtedi dan Djoko Agustono (2005) menyatakan bahwa” Karakteristik suatu kekasaran permukaan memegang peranan penting dalam perancangan komponen mesin. Hal tersebut perlu dinyatakan dengan jelas misalnya dalam kaitannya dengan gesekan, keausan, pelumasan, ketahanan, kelelahan, perekatan dua atau lebih komponen komponen mesin”. Salah satu syarat yang mempengaruhi kekasaran permukaan pada pembubutan adalah kedalaman potong dan kecepatan putar, dengan menggunakan variasi kedalaman potong dan kecepatan putaran mesin bubut yang sudah ditentukan dapat mengetahui perbedaan hasil kekasaran permukaan pada bahan baja SS-400. Pada proses pembubutan kekasaran dari hasil pekerjaan merupakan hal yang sangat penting. Kualitas pembubutan logam sangat dipengaruhi oleh jenis pahat yang digunakan seperti misalnya pahat bubut *High Speed steel* (HSS) dan karbida. Pahat HSS merupakan baja karbon tinggi yang mengalami proses perlakuan panas (*heat treatment*) sehingga kekerasan menjadi cukup tinggi dan

tahan terhadap temperature tinggi tanpa menjadi lunak (annealed) (Rochim, 1993). Pahat bubut HSS merupakan paduan dari 0,75%-1,5% Carbon (C), 4% 4,5% Chromium (Cr), 10%-20% Tungsten (W) dan Molybdenum (Mo), 5% lebih Vanadium (V), dan Cobalt (Co) lebih dari 12% (Childs, dkk, 2000)..

Tingkat kekasaran permukaan mempengaruhi usia dari suatu komponen mesin. Semakin halus permukaan yang dihasilkan, maka semakin lama usia komponen tersebut (Abda et al., 2014). Temperature pemotongan mempunyai pengaruh besar terhadap umur pahat dan permukaan benda uji, dikarenakan proses permesinan temperature mempunyai kolerasi terhadap laju keausan pahat yang merupakan salah satu parameter dalam menentukan umur pahat tersebut. Keausan pahat dapat mempengaruhi ketelitian produk yang dihasilkan. Baja SS-400 merupakan baja karbon rendah yang sering digunakan pada bengkel-bengkel untuk pembuatan poros dan lain-lain, selain mudah didapat baja SS-400 ini sifatnya ulet dan mudah di bentuk.

Pendingin juga tidak dapat lepas dari proses permesinan, selain sebagai pendingin dan kesetabilan suhu benda kerja maupun pahat, pendingin ini pula berpengaruh pada kualitas kekasaran permukaan benda kerja. jika pendingin yang digunakan tingkat penyerapan panasnya baik maka hasil permukaan benda kerja akan semakin baik dan sebaliknya jika tingkat penyerapan panas pada pendinginan kurang baik maka hasil permukaan benda kerja akan kurang baik.

Penelitian tentang kekasaran permukaan benda kerja sudah dilakukan oleh Andrias Maylana Pratama (2016). Bahwasanya kekasaran permukaan salah satunya adalah dipengaruhi oleh faktor penyayatan dan media pendinginan. Dari latar belakang diatas maka peneliti akan melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Variasi Media Pendingin Oli, Dromus, Minyak Sayur Terhadap Kekasaran Permukaan Baja SS-400 Pada Proses Mesin Bubut Konvensional (*Lathe Machine*)”**.

1.2 Perumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh variasi media pendingin Oli, Dromus, Minyak Sayur terhadap kekasaran permukaan baja SS-400?
2. Media pendingin yang paling tepat terhadap benda kerja baja SS-400?

1.3 Batasan Masalah

Untuk menghindari penyimpangan pembahasan, maka dilakukan pembatasan lingkup penelitian sebagai berikut:

1. Proses penelitian menggunakan Mesin Bubut Konvensional
2. Putaran mesin menggunakan 350 Rpm untuk menguji bahan.
3. Kecepatan potong 0,450 rad/s
4. Kedalaman potong 0,1 mm dan 0,2 mm.
5. Material yang digunakan Baja SS-400
6. Pahat yang digunakan adalah HSS standar ISO
7. Media pendingin menggunakan
 - a. Oli SAE 40
 - b. Dromus
 - c. Minyak sayur Fortune
8. Hanya meneliti pengaruh media pendingin terhadap kekasaran permukaan baja SS-400 pada proses mesin bubut konvensional

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui pengaruh variasi media pendingin oli, dromus, minyak sayur terhadap kekasaran permukaan baja SS-400.
2. Mengetahui tingkat kecocokan yang terbaik antara ketiga media pendingin terhadap kekasaran permukaan benda SS-400.

1.4.2 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui pengaruh perbedaan variasi pendingin dapat mempengaruhi tingkat kekasaran pada permukaan material baja SS-400
2. Sebagai pertimbangan dan perbandingan bagi pengembangan penelitian sejenis di masa yang akan datang.