

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Faktor yang paling besar pengaruhnya adalah gerak makan dan yang paling kecil pengaruhnya adalah kecepatan potong, Gerak makan bertambah besar maka akan menaikkan nilai Ra sedangkan radius pahat (*nose radius*) dan kecepatan potong yang bertambah besar akan nilai Ra. Hal ini menunjukkan bahwa kecepatan pemakanan, putaran benda yang dibubut berpengaruh terhadap nilai kekasaran permukaan.(Jonoadji,1999)

Penelitian terdahulu telah dilakukan untuk meningkatkan kemampuan dari pahat HSS akan tetapi hasilnya belum optimal. Untuk itu perlu dilakukan penelitian lagi guna lebih meningkatkan umur pakai dari pahat HSS ini. Hasil dari penelitian ini pula diharapkan bisa diterapkan pada industri sehingga dapat mengurangi biaya produksi.(Nuryanto,2006)

Kecepatan pemakanan putaran dan diameter benda yang dibubut berpengaruh terhadap nilai kekasaran permukaan. Disarankan untuk melakukan penelitian lanjut terhadap faktor lain yang dapat mempengaruhi nilai kekasaran pembubutan benda kerja, sehingga tingkat kekasaran permukaan bisa sekecil mungkin. Dengan demikian akan diperoleh hasil pembuatan benda kerja dengan mesin bubut dapat maksimal.(Hadimi,2008)

Peningkatan pembangunan sangat penting, sehingga industri harus menghasilkan produk yang berkelanjutan dan ramah lingkungan yaitu dengan cara mengurangi konsumsi energi dalam pembuatan dan penggunaan produk. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh parameter pemotongan yaitu kecepatan potong (*cutting speed*), dan

kedalaman pemakanan (*depth of cut*) terhadap kekasaran permukaan dan konsumsi energi pada proses mesin bubut dengan spesimen baja karbon ST-41. Untuk kegiatan penelitian selanjutnya perlu untuk memvariasikan kedalaman pemakanan atau jenis pahat yang divariasikan untuk pengerjaan halus dan kasar. Untuk mendapatkan kekasaran permukaan (R_a) yang lebih kecil nilainya perlu dipilih laju pemakanan yang lebih kecil (Diaz et al, 2012)

Proses pemesinan dilakukan pada suatu material baja ST-41 dengan menggunakan pahat HSS (*High Speed Steel*). Karakteristik kekasaran permukaan dipengaruhi oleh faktor kondisi pemotongan dan geometri pahat. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh faktor kecepatan potong, gerak pemakanan dan *nose radius* pahat terhadap kekasaran permukaan benda kerja, menentukan parameter potong terbesar pengaruhnya terhadap kekasaran dan menentukan model persamaan kekasaran permukaan. Kondisi pemotongan divariasikan dengan jumlah tertentu dan kecepatan potong adalah konstan. Benda kerja hasil pemesinan diukur kekasarannya dan pengolahan data dengan metode statistik. Untuk memperoleh produk bermutu berupa tingkat kepresisian yang tinggi serta kekasaran permukaan perlu didukung oleh proses permesinan yang gerakannya dikontrol. Tingkat kekasaran permukaan suatu permukaan poros sangat berperan penting dalam kinerja suatu mesin, khususnya yang menyangkut masalah gesekan pelumasan, keausan terhadap kedudukan atau presisi suatu benda yang bersangkutan, seperti *bearing* atau as turbin sebab sering terjadi keausan pada bearing atau as turbin, maka diperlukan untuk nilai kekasaran permukaan paling rendah yang berhubungan dengan *bearing* atau kedudukan as turbin.

1.2 Rumusan Masalah

Di dalam penulisan tugas akhir ini perumusan masalah yang akan disampaikan adalah:

1. Bagaimanakah mengetahui pengaruh perubahan kecepatan pemakanan pada proses pembubutan terhadap kekasaran permukaan benda kerja.
2. Apakah perubahan kecepatan pemakanan memberikan dampak terhadap kekasarannya.

1.3 Batasan Masalah

Untuk menerapkan hasil produksi yang baik banyak hal yang perlu diperhatikan. Bertujuan untuk mendapat suatu penelitian yang baik, sehingga diharapkan sesuai dengan yang telah direncanakan.

Adapun bagian-bagian yang akan dibatasi meliputi :

1. Memakai mesin bubut konvensional tipe SN-46-S-1000
2. Tidak menghitung gaya-gaya pada pemesinan
3. Tidak menghitung temperatur pemesinan
4. Menggunakan pahat HSS
5. Menggunakan material baja ST-41
6. Pengujian meliputi :
 - Gerak pemakanan 0,5 mm/rev
 - Kecepatan putar 900 rpm
 - Kedalaman potong *depth of cut* (0,1 mm , 0,15 mm , 0,2 mm)
 - Sudut potong (60°, 70°, 80°)

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian pada penulisan tugas akhir ini adalah :

1. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kontribusi pemilihan bahan pahat dan *feeding* yang menghasilkan kekasaran permukaan yang minimum.
2. Dapat mengetahui tingkat kekasaran yang terjadi pada permukaan material ST-41 setelah pembubutan.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dan kegunaan penelitian analisa pengaruh kekasaran pada permukaan benda kerja. perubahan kecepatan pemakanan pada proses pembubutan terhadap kekasaran permukaan benda kerja, sebab kekasaran permukaan dapat mempengaruhi *performance* suatu benda dalam penulisan ini adalah :

1. Sebagai bahan pertimbangan pada proses pembubutan dengan mesin bubut konvensional.
2. Sebagai bahan referensi untuk penelitian selanjutnya dalam rangka pengembangan pengetahuan tentang kekasaran permukaan.