BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

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) Proses pemesinan dilakukan pada suatu material baja ST-42 dengan menggunakan pahat HSS (high speed steel). Karakteristik kekasaran permukaan dipengaruhi oleh faktor kondisi pemotongan dan geometri pahat.

Saat ini industri memegang peranan penting dalam kehidupan. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, berdampak pada kemajuan industri manufaktur. Banyak perusahaan berusaha untuk menekan biaya produksi dan mempercepat proses produksi tanpa mengurangi kualitas dari produk yang dihasilkan, sehingga dapat meningkatkan keuntungan yang diperoleh perusahaan. Cara untuk mempercepat proses produksi antara lain dengan meminimalkan waktu setting benda kerja pada saat proses permesinan.

Pada dekade terakhir setiap hasil dari proses permesinan dalam manufaktur selalu berkaitan dengan hasil yang mempunyai presisi tinggi juga terdapat inovasi miniaturisasi dalam berbagai *design* yang berkaitan dengan riset manufaktur. Riset yang berkembang dalam proses manufaktur telah memberikan

inovasi serta kegunaan sesuai dengan aplikasinya, terutama di bidang *micromachining*. Ini adalah teknologi kunci *microengineering* untuk memproduksi komponen kecil atau setara dengan miniatur dan *microproducts*. Banyak penelitian telah dilakukan pada tahun-tahun sebelumnya untuk membuat struktur *microfunctional* untuk aplikasi dari riset tersebut. *Micromachining* menggunakan teknologi yang berkaitan dengan skala kecil, hal ini adalah salah satu proses kunci yang digunakan untuk membuat mesin yang dapat bekerja dalam skala mikro.

Untuk mesin konvensional seperti Untuk mesin konvensional seperti *turning*, *milling* dan *grinding* telah berkembang dengan baik. Kemajuan dalam teknologi dalam alat manufaktur tersebut terutama dengan perkembangan mesin *CNC (Computer Numerical Control)* sangat tepat diaplikasikan pada proses mesin konvensional tersebut, seperti halnya mesin *turning CNC (Turning Computer Numerical Control), Milling CNC (Milling Computer Numerical Control)* semua berhubungan dalam hal untuk membantu mencapai bentuk yang sangat baik dengan akurasi yang tinggi

Penelitian merumuskan masalah sebagai berikut: Di dalam penulisan tugas akhir ini perumusan masalah yang akan disampaikan adalah, Bagaimanakah mengetahui pengaruh perubahan kedalaman pemakanan dan putaran pada proses pembubutan terhadap kekasaran permukaan benda kerja, Apakah perubahan kedalaman pemakanan dan putaran memberikan dampak terhadap kekasarannya.

Dari dasar tersebut maka penulis mengangkat permasalahan itu untuk di jadikan sebagai bahan penelitian. Penelitian ini berguna untuk mendapatkan optimasi proses permesinan pada mesin bubut. Seberapa besar pengaruh *Dept of cut* dan putaran *spindl*e terhadap hasil pembubutan sehingga menghasilkan benda kerja dengan nilai tingkat kekasaran yang paling minimal dengan menggunakan material baja ST- 42.

1.2 Rumusan Masalah

Di dalam penulisan penelitian ini perumusan masalahnya adalah:

1. Bagaimanakah mengetahui pengaruh *dept of cut* pada proses pembubutan terhadap kekasaran permukaan pada material ST-42 ?
2. Bagaimanakah mengetahui pengaruh putaran spindle pada proses pembubutan terhadap kekasaran permukaan pada material ST-42 ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian pada penulisan skripsi ini adalah :

1. Untuk mengetahui *dept of cut* pada proses pembubutan untuk menghasilkan kekasaran permukaan yang minimum pada material ST-42.
2. Untuk mengetahui pengaruh putaran spindle pada proses pembubutan untuk menghasilkan kekasaran permukaan yang minimum pada material ST-42.

1.4 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. Memakai kepala lepas
5. Menggunakan pahat *Insert* DNMG
6. Menggunakan material baja ST-42
7. Getaran mesin di abaikan

8. Tidak menggunakan media pendingin
9. Pengujian meliputi sebagai berikut :
   a. Gerak pemakanan (*Feeding)* yaitu 0.33 mm/rev
   b. Kedalaman potong *(depth of cut)* yaitu 0,1, 0,2 dan 0,3 mm
   c. Kecepatan *spindel* yaitu 380, 480 dan 750 rpm

Dengan adanya batasan – batasan di atas diharapkan tidak menimbulkan perluasan pembahasan dan asumsi yang luas.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dan kegunaan penelitian adalah :

1. Sebagai bahan pertimbangan untuk mahasiswa pada proses pembubutan dengan mesin bubut konvensional.
2. Sebagai bahan referensi penelitian untuk Universitas Muhammadiyah Jember selanjutnya dalam rangka pengembangan pengetahuan tentang pengaruh *dept of cut* dan putaran *spindle* pada proses pembubutan terhadap kekasaran permukaan material baja ST-42.
3. Menjadi masukan untuk perusahaan pengguna mesin bubut dalam peningkatan kualitas dan kuantitas produk hasil proses pemesinan serta peningkatan Sumber Daya Manusia (SDM) dalam perusahaannya.