

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Industri manufaktur terus meningkat sejalan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, hal tersebut dapat dilihat dari peningkatan hasil produksi. Peningkatan hasil produksi sangat membantu dalam peningkatan kualitas hasil produksi. Ditemukannya mesin – mesin produksi sangat membantu dalam peningkatan kualitas tersebut terutama dalam pembuatan komponen – komponen mesin.

Keberadaan mesin perkakas produksi, menjadikan pengerjaan logam akan semakin efisien serta dengan ketelitian yang tinggi. Dalam pengerjaan logam, mesin bubut konvensional telah dikenal fungsi dan perannya untuk membuat suatu komponen atau suku cadang. Kualitas hasil pembubutan terutama permukaan dipengaruhi oleh tiga parameter yaitu kecepatan putar *spindle (speed)*, gerak makan (*feed*), dan kedalaman potong (*depth of cut*). Faktor lain seperti benda kerja dan jenis pahat sebenarnya memiliki pengaruh yang besar, tetapi tiga parameter diatas bagian yang dapat diatur oleh operator secara langsung pada mesin bubut (Sutrisna, dkk. 2017). Pada tingkat kekasaran permukaan salah satunya merupakan faktor utama untuk evaluasi produk dapat diterima atau tidak bagi instansi atau perusahaan maupun konsumen, kekasaran permukaan yang tinggi akan mengakibatkan kinerja komponen pasangan produk yang di hasilkan akan terganggu. Misalnya pada saat pemanfaatannya dapat menimbulkan keausan pada komponen pasangannya jika permukaan benda kerja tidak sesuai. Karena akan terjadi gesekan yang antara permukaan benda kerja jika memiliki kekasaran permukaan tinggi dapat mempercepat proses keausan diantara kedua benda pasangan. (Raul, dkk. 2016)

Baja ST 41 adalah jenis baja konstruksi dengan tensile strength 40 kg/mm². Baja ini memiliki kandungan karbon (C) sebesar 0,10% , jadi termasuk baja karbon rendah. Baja ST 41 memiliki sifat tensile streng yang kadang kala butuh untuk dinaikan kekuatannya, salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan melakukan pemanasan dan pendinginan dengan bertahap atau cepat sesuai

dengan kebutuhan. Perubahan sifat fisik baja ST 41 akan tergantung dengan cara pendinginan dan pemanasan yang dilakukan termasuk jenis media pendingin yang dilakukan. Sehingga diperlukan upaya identifikasi jenis media pendingin yang sesuai dengan kebutuhan (Dwi Setyawan, dkk. 2017). Baja karbon rendah sering digunakan untuk bagian-bagian mesin seperti: gear, rantai, skrup dan poros, dan lain-lain.

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Ardyan, dkk (2021), dengan pengaruh kecepatan potong dan kedalaman pemotongan pada proses pembubutan. Penelitian tersebut menggunakan material baja ST 41 dengan diameter \varnothing 25 mm, panjang 100 mm dan jenis pahat HSS (*Highs Speed Steal*) tepi rata *bohler* $\frac{1}{2}$ x 6 dengan parameter kecepatan potong (*cutting speed*) 23, 24, 25 mm/menit, kedalaman potong (*depth of cut*) 0,5 mm, 0,8 mm, 1,0 mm, dan kecepatan pemakanan 0,040 mm/putaran. Menghasilkan tingkat kekasaran permukaan paling halus pada parameter kecepatan potong (V_c) 24 m/menit, kecepatan pemakanan (*feeding*) 0,040 mm/putaran dan kedalaman pemotongan 0,5 mm. Artinya semakin besar kedalaman pemotongan benda kerja maka hasilnya semakin kasar permukaan benda kerjanya dan sebaliknya semakin kecil kedalaman pemotongan benda kerja makahasilnya semakin halus juga permukaan benda kerja.

Dari latar belakang diatas maka penulis mengangkat permasalahan itu untuk dijadikan bahan penelitian. Penelitian ini mencari seberapa besar pengaruh *depth of cut* dan kecepatan pemakanan (*feeding*) terhadap hasil pembubutan sehingga menghasilkan benda kerja dengan dengan tingkat kekasaran yang paling minimal dengan menggunakan material baja ST 41.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah penelitian ini adalah.

1. Bagaimana mengetahui pengaruh *depth of cut* pada proses pembubutan rata terhadap kekasaran permukaan pada material baja ST-41?
2. Bagaimana mengetahui pengaruh kecepatan pemakanan (*feeding*) pada proses pembubutan rata terhadap kekasaran permukaan pada material baja ST-41?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian pada skripsi ini adalah.

1. Mengetahui pengaruh *depth of cut* terhadap tingkat kekasaran permukaan benda kerja pada proses pembubutan rata material baja ST-41.
2. Mengetahui pengaruh kecepatan pemakanan (*feeding*) terhadap tingkat kekasaran permukaan benda kerja pada proses pembubutan rata material baja ST-41.

1.4 Batasan Masalah

Agar permasalahan yang diteliti lebih mengarah pada sasaran yang akan dicapai dan tidak meluas dari parameter yang ada, adapun batasan masalah sebagai berikut.

1. Memakai bubut konvensional tipe AERO SN-33-S1000
2. Tidak menghitung temperature mesin dan kehausan pahat.
3. Tidak menghitung gaya – gaya pada pemesinan.
4. Menggunakan pahat insert *insert* TNMG 220412N-ME
5. Menggunakan material baja ST-41.
6. Memakai kepala lepas.
7. Getaran mesin diabaikan.
8. Pengujian meliputi :
 - a. Kedalaman pemakanan (*depth of cut*) yaitu 0,2 mm, 0,3 mm, dan 0,4 mm. Dengan menggunakan *feeding* 0,051 mm/rev.
 - b. Kecepatan pemakanan (*feeding*) yaitu 0,051 mm/rev, 0,063 mm/rev, dan 0,076 mm/rev. Dengan menggunakan *depth of cut* 0,4 mm.
 - c. Kecepatan *spindel* 790 Rpm (konstan).

1.5 Manfaat Penelitian

- a. Sebagai bahan referensi untuk penelitian selanjutnya dalam mencari nilai kekasaran pada proses pembubutan.
- b. Sebagai pengetahuan mahasiswa Universitas Muhammadiyah Jember mengenai variasi parameter pada mesin bubut.
- c. Sebagai bahan informasi dan pertimbangan dunia industri mengenai parameter yang optimal pada proses pembubutan dengan mesin bubut konvensional.

