

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sampai saat ini dalam dunia perindustrian masih banyak yang pengerjaan suatu bahan material yang menggunakan mesin, meskipun saat ini mesin bubut sudah semakin canggih namun mesin bubut konvensional masih dipergunakan di dunia industri karena mesin tersebut pada dasarnya fungsinya adalah sama yaitu untuk memproduksi benda kerja yang outputnya harus memiliki kekasaran permukaan yang rata dan halus.

Mesin bubut merupakan salah satu mesin perkakas yang sering ditemui di bengkel – bengkel pabrik ataupun sekolah kejuruan memiliki fungsi yang bervariasi, seperti membuat benda silindris, mengebor, mengulir, membentuk tirus, memotong, mengkartel. Hampir semua pengerjaan pemesinan dilakukan di mesin bubut. Wiriawan sumbodo (2008 : 227).

Kekasaran merupakan yang mutlak untuk komponen atau alat dalam hal permesinan. Produk yang dihasilkan mempunyai kegunaan yang sangat penting. Setiap benda yang dihasilkan mempunyai kekasaran yang sangat bervariasi tergantung dari fungsi dari masing-masing benda kerja.

Baja *stainless steel* atau baja tahan karat merupakan baja paduan mempunyai karakteristik khusus, baja tahan karat adalah kandungan *chromium* (Cr) yang tinggi, tidak kurang dari 12% pada baja tahan karat, unsur *chromium* dengan besi (Fe) membentuk suatu larutan padat atau biasa disebut dengan *solid solution*.

Baja tahan karat jenis 410 sering dipergunakan pada umum misalnya: industri kecil, industri menengah, industri besar dan bengkel-bengkel kecil. Baja tahan karat ini banyak digunakan atau dibuat baut, mur, dan *propeller* kipas kapal. Karena baja tahan karat ini sangat tahan terhadap pengkaratan dapat dilihat pada gambar 1.1 di bawah ini.



Gambar 1.1 Baja Tahan Karat

Sumber : www.google.baja+tahan+karat.com

Dalam menghasilkan benda kerja yang rata dan halus banyak faktor yang mempengaruhinya mulai dari kecepatan *spindle*, kedalaman pemakanan, kecepatan pemakanan, sudut dan jenis pahat, kemampuan mesin, jenis pendingin, dan operator khusus dalam mesin bubut. “Operator pada mesin bubut memiliki peranan yang sangat penting karena hasil suatu pengerjaan dengan mesin bubut yang di tentukan oleh kemampuan operator dalam pengoperasian mesin dan tingkat pengalamannya”.

Kedalaman pemakanan merupakan salah satu hal yang dapat mempengaruhi hasil pengerjaan pada pembubutan, kualitas permukaan tergantung pada kondisi pemotongan.

Setiap permukaan dari benda kerja yang telah mengalami proses pemesinan akan mengalami kekasaran permukaan. Yang dimaksud dengan kekasaran permukaan adalah penyimpangan rata-rata aritmetik dari garis rata-rata permukaan. Definisi ini digunakan untuk menentukan harga rata-rata dari kekasaran permukaan. Dalam dunia industri, permukaan benda kerja memiliki nilai kekasaran permukaan yang berbeda, sesuai dengan kebutuhan dari alat tersebut. Nilai kekasaran permukaan memiliki nilai kualitas (N) yang berbeda, Nilai kualitas kekasaran permukaan telah diklasifikasikan oleh ISO dimana yang paling kecil adalah N1 yang memiliki nilai kekasaran permukaan (Ra) $0,025 \mu\text{m}$ dan yang paling tinggi N12 yang nilai kekasarannya $50 \mu\text{m}$

Dari latar belakang diatas maka peneliti ingin merencanakan penelitian yang berhubungan dengan tingkat kekasaran hasil dari pembubutan dengan judul “ **Analisa Pengaruh Kecepatan Putaran *Spindle* Dan *Depth Of Cut* Terhadap Kekasaran Permukaan Baja Ss410 Dengan Menggunakan Pahat Hss Dalam Proses Pembubutan**”

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana pengaruh kecepatan putaran *spindle* dan *depth of cut* terhadap kekasaran permukaan baja SS410 dengan menggunakan pahat HSS dalam proses pembubutan.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hasil pengaruh kecepatan putaran *spindle* dan *depth of cut* terhadap kekasaran permukaan baja SS410 dengan menggunakan pahat HSS dalam proses pembubutan

1.4 Batasan Masalah

batasan masalah dalam penelitian ini di batasi antara lain:

1. Jenis mesin yang digunakan untuk melakukan penelitian ini adalah mesin bubut konvensional, merek *EMCO Super 100 CD*.
2. Material yang digunakan yaitu baja SS410 diameter 19 mm, dan panjang 100 mm dalam bentuk poros.
3. Proses pembubutan dengan variasi kecepatan putaran mesin 110 rpm, 300 rpm, 410 rpm.
4. Mata pahat yang digunakan yaitu mata pahat HSS (*high speed steel*) dengan besar sudut pahat 90°
5. Proses pembubutan dengan variasi kedalaman pemakanan 0.1 mm, 0.3 mm, dan 0.5 mm
6. Pengujian hasil analisis menggunakan pengujian kekasaran permukaan benda kerja dengan alat uji *Surface Roughness Tester TR 200*(μm).
7. Tempat pelaksanaan penelitian ini dilakukan di Bengkel Mesin Perkakas Politeknik Negeri Bengkalis.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk membantu dan mempermudah pekerjaan oprator mesin bubut dalam proses pembubutan, Selain itu juga untuk menambah ilmu pengetahuan tentang pengaruh variasi kecepatan putaran mesin dan kedalaman pemakanan pada proses pembubutan, karena hal itu merupakan langkah penting untuk meningkatkan kualitas hasil permesinan yang baik.