

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada saat ini era globalisasi menuntut industri manufaktur untuk mampu bersaing dipasar regional maupun internasional. Beberapa factor penting yang menjadi focus perhatian diantaranya: peningkatan kualitas produk, kecepatan proses manufaktur, penurunan biaya produksi, aman dan ramah lingkungan. Kualitas produk manufaktur hasil proses pemesinan selalu dikaitkan dengan ketepatan dimensi toleransi dan nilai kekasaran permukaan (*surface roughness*) dari prodaak hasil proses pemesinan.oleh karena itu kekasaran permukaan (*surface roughness*) menjadi salah satu standar keakuratan dan kualitas permukaan produk (wahyudi, 2011).

Perkembangan industri saat ini memegang peranan penting dalam kehidupan terutama perkembangan industri manufaktur. Hal ini dapat dilihat dari banyaknya industri yang bersaing dalam hal kualitas dan kuantitas. Disamping itu hal pokok yang harus dilakukan setiap perusahaan adalah bagaimana cara menekan biaya produksi dan mempercepat produksi tanpa mengurangi kualitas hasil produksi.

Dalam dunia industri peningkatan kualitas dan tercapainya kuantitas menjadi bagian yang sangat penting dalam sebuah perusahaan. Pengukuran tingkat kualitas suatu produk dapat dilihat dari berbagai cara, antara lain ukuran

sesuai standar toleransi pengerjaan, mencapai tingkat kepresisian yang tinggi, Sehingga dapat digunakan secara maksimal.

Mesin bubut merupakan salah satu mesin yang digunakan pada proses produksi suatu produk. Fungsi utama dari mesin bubut adalah untuk memproses benda kerja yang berbentuk silinder. Prinsip kerja dari mesin bubut adalah memutar benda kerja pada kecepatan tertentu. kemudian pahat potong bergerak mendekati benda kerja hingga menyentuh permukaan benda kerja dengan kecepatan tertentu. Mesin bubut sangat berperan terutama di dalam industri permesinan. Misalnya dalam industri otomotif, mesin bubut berperan dalam pembuatan komponen-komponen kendaraan, seperti mur, baut, roda gigi, poros, dan tromol. Pada proses pembubutan perlu diperhatikan beberapa aspek untuk memperoleh hasil pembubutan yang maksimal antara lain pahat, kondisi mesin, pendingin dan material benda kerja.

Proses pemotongan logam merupakan proses untuk mengubah bahan baku menjadi barang jadi dengan memotong atau mengurangi dimensi benda kerja sampai mencapai ukuran yang diinginkan. Proses ini terjadi akibat adanya interaksi antara material benda kerja dengan pahat potong. Benda kerja melakukan gerakan pemotongan dan pahat melakukan gerakan pemakanan terhadap benda kerja. Sebagai akibat dari interaksi ini, dapat menimbulkan panas. Hampir seluruh energi pemotongan diubah menjadi panas melalui proses gesekan tersebut. Panas ini sebagian besar terbawa oleh geram, sebagian merambat melalui pahat dan sisanya mengalir melalui benda kerja menuju sekelilingnya. Panas yang timbul tersebut cukup besar dan karena luas bidang kontak relatif kecil maka temperatur

pahat, terutama bidang geram dan bidang utamanya akan sangat tinggi (Rochim, 1993). Akibat dari panas ini akan mempengaruhi sifat fisik dari pahat dan kekasaran permukaan pada benda kerja.

Proses pembubutan pada umumnya memiliki prinsip kerja yang sama yaitu benda kerja berputar dan pahat menyayat, akan tetapi pada proses pembubutan kedalaman potong dan kecepatan potong menyebabkan kekasaran permukaan.

Tingkat kekasaran masing-masing permukaan komponen berbeda-beda dan mempunyai fungsi sesuai dengan kebutuhan, banyak faktor yang mempengaruhi kekasaran permukaan pada suatu produk, yaitu mesin yang digunakan, kedalaman potong, kecepatan makan, kecepatan *spindle*, variasi pendinginan dan pemilihan jenis pahat yang akan digunakan pada proses mesin bubut, pada penelitian ini jenis pahat yang akan digunakan yaitu pahat *insert* dari hasil penelitian tersebut agar didapat parameter hasil yang optimal terhadap kekasaran permukaan.

Kedalaman pemakanan yang digunakan mempengaruhi terhadap nilai kekasaran permukaan, hal ini yang mendorong penulis untuk melakukan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan variasi kedalaman pemakanan terhadap kekasaran permukaan.

Pada penelitian ini material yang digunakan adalah baja ST 42 dengan jenis pahat *insert*, Tujuan dari penelitian ini untuk menganalisis kedalaman potong pada benda kerja, hasil proses pemesinan akan di ukur dengan metode grafik.

Peningkatan kualitas kekasaran permukaan sangat penting bagi mana komponen itu berfungsi. Terutama pada kekasaran permukaan poros yang berhubungan langsung dengan *bearing*, yang sering bergesekan menyebabkan keausan terhadap komponenen yang bersangkutan, seperti bearing dengan as turbin. Maka pada permukaan *as turbin* dibutuhkan kekasaran permukaan yang sangat rendah.

Berdasarkan latar belakang penelitian diatas penulis mengambil judul, (Pengaruh Kedalaman Potong (*Depth Of Cut*) Dan Gerak pemakanan (*Feeding*) Pada Proses Pembubutan Terhadap Kekasara Permukaan Material ST-42).

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang penulisan skripsi rumusan masalah yang dapat dituliskan adalah:

1. Bagaimanakah mengetahui pengaruh kedalaman potong (*depth of cut*) pada proses pembubutan terhadap kekasaran permukaan pada material ST-42 ?
2. Bagaimanakah mengetahui pengaruh gerak pemakanan (*feeding*) pada proses pembubutan terhadap kekasaran permukaan pada material ST-42 ?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian dalam penulisan skripsi ini adalah:

1. Untuk mengetahui pengaruh kedalaman potong (*depth of cut*) pada proses pembubutan untuk menghasilkan kekasaran permukaan yang minimum pada material ST-42.
2. Untuk mengetahui pengaruh gerak pemakanan (*feeding*) pada proses pembubutan untuk menghasilkan kekasaran permukaan yang minimum pada material ST-42.

1.4 Batasan Masalah

Agar pembahasan tidak terlalu meluas, dan sesuai dengan yang telah di rencanakan adapun batasan masalah sebagai berikut :

1. Memakai mesin bubut konvensional SN-46-S-1000
 2. Tidak menghitung temperatur Pemesinan
 3. Tidak menghitung gaya-gaya Pemesinan
 4. Menggunakan pahat pahat *insert*
 5. Menggunakan material baja ST-42
 6. Pengujian meliputi, kekarasan permukaan dan kedalaman potong 9 spesimen dengan variasi: 3 spesimen (0,15. 0,20. dan 0,25), 3 spesimen (0,30. 0,35. dan 0,40), dan 3 spesimen (0,45. 0,50. dan 0,55)
- Gerak pemakanan (0,4. 0,6. dan 0,8 mm/rev)
- Kecepatan putaran 1200 rpm
- Jenis pahat *insert*

1.5 Manfaat Penelitian

Dengan adanya penelitian analisis pengaruh jenis pahat dan kedalaman potong dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Sebagai pertimbangan menentukan kedalaman potong dalam proses pembubutan untuk mendapatkan kekasaran minimal.
2. Sebagai bahan referensi untuk penelitian selanjutnya dalam rangka pengembangan tentang kekasaran permukaan.

