

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi yang semakin canggih dan modern khususnya di bidang industri baik mesin perkakas, mesin pembangkit, dan metalurgi berperan penting dalam dunia industri. Seperti halnya untuk mesin perkakas yang digunakan dalam proses pemesinan meliputi mesin bubut, mesin frais, mesin bor, mesin sekrap, gerinda, dan lain-lain. Proses bubut merupakan proses pembentukan material dengan membuang sebagian material dalam bentuk geram akibat adanya gerak relatif pahat terhadap benda kerja, dimana benda kerja diputar pada *spindel* dan pahat dihantarkan ke benda kerja secara translasi (Kalpakjian, 2001).

Mesin bubut adalah suatu mesin yang umumnya terbuat dari logam, gunanya untuk membentuk benda kerja dengan gerakan utamanya berputar, benda kerja diikat dengan suatu alat pemegang yang disebut *chuck*. *Chuck* ditempatkan pada ujung poros utama mesin bubut dengan sumbu pasak atau ulir. Sehingga benda kerja berputar pada *chuck* bila mesin bubut dijalankan. Pahat dipasang pada pengikat pahat / *tool post*. *Tool post* dapat bergerak sejajar, pahat dipasangkan diatas asutan melintang dan asutan membujur, oleh karenanya pahat bisa bergerak melintang dan membujur. Dalam proses pembubutan membutuhkan daya untuk melakukannya, ada beberapa faktor yang mempengaruhi daya yang dibutuhkan dalam pembubutan, antara lain : kecepatan potong, kedalaman potong, pemakanan material benda kerja, dan lain-lain (Wahyudi Iskandar, 2016).

Bentuk dan kekasaran permukaan dari sebuah produk yang dihasilkan oleh mesin bubut memegang peranan yang penting. Hal ini disebabkan oleh bentuk dan kekasaran permukaan produk tersebut dengan gesekan, kehausan, sistem pelumasan dan lain-lainnya. Setiap benda kerja, hasil proses pemesinan akan memiliki bentuk dan kekasaran permukaan tertentu seperti mengkilat, permukaan yang halus dan kasar. Proses pemesinan akan menentukan kekasaran permukaan pada level tertentu, dimana kekasaran permukaan tersebut dapat dijadikan acuan untuk evaluasi produk pemesinan kekasaran permukaan sebuah produk tidak harus memiliki nilai yang kecil, tetapi terkadang sebuah produk membutuhkan nilai kekasaran permukaan yang besar sesuai dengan fungsinya. Salah satu produk yang dituntut memiliki kekasaran permukaan yang rendah adalah poros. Dimana poros sering digunakan sebagai alat untuk mentransmisikan putaran dari alat penggerak seperti motor listrik, sehingga poros dituntut halus agar kehausan dapat dikurangi (Boenasir Mesin Perkakas Produksi.Semarang, 1994).

Faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas kekasaran permukaan suatu benda kerja pada proses pemesinan diantaranya adalah pisau potong dalam proses pembuatannya, kecepatan penyayatan, posisi senter yang tidak tepat, getaran mesin, perlakuan panas yang kurang baik dan sebagainya. Pendingin juga tidak dapat lepas dari proses pemesinan, selain sebagai pendingin dan kestabilan suhu benda kerja maupun pahat, pendingin ini pula berpengaruh pada kualitas kekasaran permukaan benda kerja (Rachim Taufik Teori dan Teknologi Pemesinan. Jakarta 2007).

Untuk mendapatkan nilai kekasaran permukaan dari poros yang halus dari proses bubut dapat dilakukan dengan pemilihan mata pahat penentuan *feeding* dan kedalaman potong yang sesuai dengan kebutuhan. Ketajaman dan kekuatan dari mata pahat sangat berpengaruh terhadap produk yang dihasilkan. Dalam tugas akhir ini difokuskan pada penggunaan material pahat Intan dan benda kerja Baja AISI 1045 untuk mengetahui pengaruh jenis pahat dan benda kerja terhadap kekasaran permukaan yang dihasilkan. Pengaruh kecepatan *spindle* dan kedalaman pemakanan terhadap kekasaran benda kerja terbaik adalah kombinasi kecepatan pemotongan yang paling tinggi dan tingkat pemakanan yang paling rendah. Jadi, selain kecepatan pemotong yang tinggi, kedalaman pemakanan juga berpengaruh terhadap hasil kekasaran benda kerja. Karena semakin rendah kedalaman pemakanan maka semakin rendah tingkat kekasaran permukaan pada benda kerja (Boenasir .Mesin Perkakas Produksi.Semarang, 1994).

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Untuk mengetahui pengaruh *Feeding* dan kedalaman pemakanan terhadap kekasaran permukaan baja AISI 1045 pada proses bubut CNC
- b. Untuk mengetahui besar perbandingan variable *Feeding* dan kedalaman pemakanan untuk mendapatkan hasil terbaik.
- c. Untuk mengetahui nilai Ra atau kekasaran permukaan pada benda kerja.

1.3 Manfaat Penelitian

Penelitian ini memiliki manfaat bagi beberapa pihak yang terkait didalamnya, yaitu sebagai berikut :

- a. Hasil penelitian ini digunakan untuk memperkaya bahan bacaan di perpustakaan dalam meningkatkan pengetahuan dan sebagai bahan studi perbandingan maupun acuan bagi peneliti lain yang perkepentingan untuk mengkaji lebih lanjut tentang permasalahan yang ada dan sejenisnya.
- b. Dapat membandingkan dan mengetahui nilai kekasaran permukaan akibat pengaruh *Feeding* dan penggunaan mata pahat yang tepat.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam tugas akhir ini adalah :

- a. Kecepatan *Spindle* yang digunakan yaitu 150 m/min
- b. Kedalaman potong yang digunakan yaitu 0,5 mm
- c. Material benda kerja yang digunakan adalah AISI 1045
- d. Penelitian ini melakukan proses bubut pada baja AISI 1045 dengan jenis mata pahat Intan.