

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Mesin bubut merupakan salah satu mesin perkakas yang sering kali digunakan dalam dunia industri permesinan, mesin ini digunakan untuk kebutuhan proses pembuatan atau memproduksi komponen-komponen kendaraan seperti mur, baut, roda gigi, poros, tromol dan lain sebagainya. Dengan adanya mesin bubut, maka suatu pekerjaan itu dapat dilakukan dengan cepat dan efektif, penggunaan mesin bubut sudah tidak asing lagi didengar oleh masyarakat banyak terutama di ruang lingkup perindustrian. Penggunaan mesin bubut ini, juga dapat dihubungkan dengan mesin lain seperti mesin bor (*drilling mechine*), mesin gerinda (*grinding mechine*), mesin fres (*frais mechine*), mesin skrap (*shaping mechine*), mesin gergaji (*sawing mechine*) dan mesin-mesin perkakas lainnya.

Berdasarkan prinsip kerjanya dengan cara menyayat benda kerja, diperlukan ketelitian yang tinggi dalam menentukan mata pahat yang akan digunakan untuk pengerjaan pembubutan sesuai dengan material yang akan digunakan. Adapun jenis pahat bubut yang umum digunakan adalah pahat jenis karbida dan HSS (*higs speed steels*). Pada umumnya jenis pahat yang sering digunakan dalam proses pembubutan adalah jenis pahat HSS, hal ini disebabkan karena harga pahat lebih murah dari pada pahat karbida. Disamping itu pahat HSS juga lebih mudah dibentuk sudut-sudut pahatnya dengan menggunakan mesin gerinda. Sudut potong pahat ini biasanya dibuat sesuai dengan jenis material benda kerja dan parameter pemesinanya, agar mempermudah dalam proses pembuatan benda kerja yang akan dibentuk.

Pahat merupakan bagian dari mesin bubut yang memegang peran penting dalam proses pemotongan logam, karena pahat adalah bagian yang berkontak langsung dengan benda kerja yang dipotong, Ada beberapa kriteria yang harus dimiliki pahat, diantaranya: harus lebih keras dibanding benda kerja, tahan sifat mekanis, dan tahan aus. Terdapat beberapa jenis material pahat, diantaranya: baja

karbon, HSS (*High Speed Steel*), paduan cor nonferro, karbida, keramik, CBN (*Cubic Boron Nitrides*), dan intan. maka hal ini perlu diperhatikan secara teliti, karena sangat rentan sekali terjadi kerusakan pada benda kerja terhadap hasil akhir dari pembubutan.

Menurut Sudji Munaji (1980), salah satu karakteristik geometris yang ideal dari suatu komponen adalah permukaan yang halus. Dalam prakteknya memang tidak mungkin untuk mendapatkan suatu komponen dengan permukaan yang betul-betul halus. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, misalnya faktor manusia (operator) dan faktor-faktor dari mesin-mesin yang digunakan untuk membuatnya. Akan tetapi, dengan kemajuan teknologi terus berusaha membuat peralatan yang mampu membentuk permukaan komponen dengan tingkat kehalusan yang cukup tinggi menurut standar ukuran yang berlaku dalam metrologi yang dikemukakan oleh para ahli pengukuran geometris benda melalui pengalaman penelitian. Tingkat Kekuatan suatu permukaan alat potong peranan yang sangat penting dalam perencanaan suatu komponen mesin khususnya yang menyangkut masalah gesekan pelumasan, keausan, tahanan terhadap kelelahan, kecepatan putaran (*Speed*) adalah gerak utama putaran mesin Bubut. Sementara sudut potong adalah sudut yang dibentuk oleh mata potong utama dengan kecepatan Putaran.

Sudut pemotongan pahat merupakan salah satu hal yang dapat mempengaruhi hasil pengerjaan pembubutan. Kualitas permukaan potong tergantung pada kondisi pemotongan, dengan pemakaian standarisasi kecepatan potong dan sudut pemotongan kemungkinan akan didapatkan hasil kerataan yang sesuai. Pada penelitian ini dengan adanya variasi besar sudut pemotongan akan diperoleh perbandingan kehalusan permukaan pada proses pembubutan rata

Berdasarkan uraian di atas, hal ini membuat penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang pengaruh besar sudut potong pahat HSS dan variasi kecepatan putaran mesin terhadap kekasaran permukaan benda kerja. Sehingga dengan dilakukan penelitian ini mungkin dapat memberikan banyak manfaat untuk menambah ilmu dan wawasan bagi pembaca. Pengetahuan tentang variasi besar sudut pahat.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan hasil identifikasi masalah dan pembatasan masalah tersebut maka dapat dibuat perumusan masalah yaitu :

1. Adakah perbedaan pengaruh besar sudut pahat HSS dan variasi kecepatan putar mesin bubut terhadap kekasaran permukaan benda kerja
2. Adakah interaksi antara pengaruh variasi kecepatan putar mesin bubut dan
dan
Besar sudut terhadap kekasaran permukaan benda

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penyelesaian penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Proses pembubutan dengan variasi kecepatan putaran mesin 200, 300, dan 1100 Rpm
2. Mata pahat yang digunakan yaitu mata pahat HSS (*high speed steel*) dengan besar sudut paha 60°, 70° dan 80°
3. Material yang akan digunakan yaitu material baja ST 37 dan aluminium 6061 diameter 19 mm dan panjang 90 cm dengan berbentuk poros.
4. Kecepatan pemotongan yang digunakan 11,9 m/min, 17,8 m/min dan 65,6 m/min
5. Pengujian hasil analisis menggunakan pengujian kekasaran permukaan benda kerja dengan alat uji *surface roughness tester TR 200* (µm).
6. Jenis mesin yang digunakan untuk melakukan penelitian ini adalah mesin bubut konvensional, merek *EMCO Super 100CD*.
7. Tempat pelaksanaan penelitian ini dilakukan di Bengkel Mesin Perkakas Politeknik Negeri Bengkalis.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk dapat mengetahui pengaruh dari proses pembubutan besar sudut pahat dan variasi kecepatan putaran .
2. Untuk mengetahui kualitas produksi pada proses pemotongandengan variasi kecepatan putaran mesin yang maksimal

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 pengaru besar nya sudut pahat dan variasi kecepatan putaran mesin pada proses pembubutan, karena hal itu merupakan langkah penting untuk meningkatkan kualitas hasil permesinan yang baik.