

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pahat merupakan alat penting yang memegang peran dalam industri manufaktur, khususnya dalam pembuatan komponen perkakas mesin, beberapa kriteria yang harus dimiliki pahat tersebut adalah pahat harus lebih keras dengan benda kerja, tahan aus, memiliki kekerasan panas (*hot hardness*) yang tinggi, tahan terhadap kejutan termal, tahan terhadap tumbukan, tidak bereaksi secara kimia dengan benda kerja dan cairan kimia dan tahan sifat mekanis.

Proses pemesinan pada mesin bubut tidak terlepas dari parameter pemesinan. Parameter proses pemesinan terdiri dari putaran *spindel* (*spindel speed*), kedalaman potong (*depth of cut*), dan gerakan pemakanan (*feeding*). Kecepatan *spindel* dan gerak makan sangat mempengaruhi hasil pembubutan. Menurut Eko Prastyo et'al, penyebab utama dari keausan disebabkan oleh temperatur yang tinggi akibat gesekan dua benda yaitu benda kerja dan pahat potong, yang berpengaruh terhadap umur pahat dan kekasaran permukaan benda kerja yang selanjutnya akan mempengaruhi kualitas produk yang dihasilkan.

Perubahan parameter pemesinan menyebabkan perubahan kekasaran permukaan produk dan keausan pahat (*toolwear*)(Setiawan 2021). Keausan pahat terjadi karena getaran dan gesekan dengan benda kerja yang terus-menerus dengan berbagai parameter pemesinan. Efek getaran yang muncul pada mesin perkakas sangat berpengaruh. Getaran yang tinggi mengakibatkan kualitas benda kerja menjadi kurang baik dan umur pahat menjadi pendek. Keausan pahat dipengaruhi

oleh kondisi pemotongan, material, dimensi benda kerja, dan material dari pahat yang dipakai. Sejalan dengan pernyataan tersebut, menyimpulkan bahwa “kondisi pemotongan yang dapat mempengaruhi keausan diantaranya adalah kecepatan putaran spindle (*cutting speed*), kedalaman potong (*depth of cut*), dan gerak makan (*feed rate*).

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis berminat melakukan penelitian dengan judul “Analisa Keausan Mata Pahat HSS Pada Proses Pembubutan kering Dengan Variasi Gerak Makan Dan Putaran *Spindel*” dengan melihat pengaruh gerak makan dan putaran *spindel* terhadap keausan pahat.

1.2 Rumusan Masalah

Sebagaimana yang telah dijelaskan pada latar belakang, maka masalah yang akan diteliti adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh gerak makan pada proses pembubutan kering terhadap keausan mata pahat HSS ?
2. Bagaimana pengaruh putaran spindle pada proses pembubutan kering terhadap keausan mata pahat HSS ?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian yaitu :

1. Untuk mengetahui pengaruh gerak makan pada proses pembubutan kering terhadap keausan mata pahat HSS.
2. Untuk mengetahui pengaruh putaran *spindel* pada proses pembubutan kering terhadap keausan mata pahat HSS.

1.4 Batasan Masalah

Untuk mempermudah serta menentukan ruang lingkup penelitian, maka dibuat batasan yang dapat memberikan arah dan proses penelitian. Adapun batasan-batasan tersebut adalah:

1. Proses pemesinan dilakukan dengan kondisi *dry machining*.
2. Material yang digunakan adalah baja ST 42.
3. Putaran *spindel* yang digunakan 400 ,500 dan 600 rpm.
4. Gerak makan yang digunakan 0,6, 0,7 dan 0,8 mm/put.
5. Kedalaman potong 0,20 mm.
6. Waktu yang digunakan 7 menit (0,117 jam).
7. Pembubutan dilakukan sebanyak 2 kali.
8. Jenis mata pahat yang digunakan adalah HSS 1/2 x 4 Inch.
9. Menggunakan mesin bubut konvensional.
10. Jenis bubut horizontal.
11. Alat pengamat keausan adalah mikroskop.
12. Panjang spesimen 300 mm.
13. Diameter spesimen 25 mm.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dalam penelitian yaitu:

1. Memberi masukan pada pihak akademis atau pengguna tentang pengaruh gerak makan terhadap tingkat keausan pahat.

2. Sebagai bahan referensi bagi penelitian sejenisnya dalam rangka pengembangan pengetahuan tentang pengaruh putaran *spindel* terhadap tingkat keausan pahat pada proses pembubutan yang lebih luas.