

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. Material pahat itu sendiri ada beberapa jenis yaitu baja karbon, *HSS (High Speed Steel)*, paduan cor non ferro, karbida, keramik, *CBN (Cubic Boron Nitride)* dan intan, penggunaan material yang saat ini banyak digunakan adalah jenis material *HSS (High Speed Steel)*, yaitu jenis baja paduan tinggi dengan unsur utama chromium (Cr) dan *tungsten/wolfram (W)*, pahat HSS ini memiliki kecepatan potong yang lebih cepat dibanding dengan pahat baja karbon. Kekerasan panas dan pemulihan kekerasan atau pahat tersebut dapat digunakan berulang kali pada pahat HSS berkat adanya unsur paduan tambahan yang mempengaruhi adalah *vanadium (V)*, *molybdenum (Mo)*, dan *cobalt (Co)*

Dari beberapa mesin perkakas yaitu mesin bubut, mesin bubut merupakan suatu mesin perkakas yang dimana pahat bergeser dengan eretannya memotong benda kerja yang berputar, sehingga menghasilkan suatu bentuk simetris dan menghasilkan geram sisa potongannya.

Ada beberapa faktor yang mempengaruhi kualitas pahat yaitu umur pahat, seiring berjalannya waktu pemakaian pahat, akan mengalami keausan yang terjadi pada pahat tersebut, keausan pahat tersebut akan tumbuh atau membesar dengan bertambahnya waktu pemotongan dan akan mengalami tanda-tanda umur pahat akan habis. Lalu untuk menentukan umur pahat

tersebut dapat diketahui beberapa parameter-parameter perhitungan diantaranya kecepatan potong (V_c), pangkat umur pahat (n), konstanta taylor (C^T), yang dapat digunakan untuk mencari prediksi umur pahat, dengan menggunakan persamaan rumus pahat taylor.

1.2 Rumusan Masalah

- Mencari keausan tepi (VB) dengan menggunakan alat ukur mikroskop USB pada pahat setelah proses pembubutan dengan variasi kecepatan putar pada mesin bubut
- Melihat waktu proses pembubutan pada benda kerja setelah proses pembubutan dengan variasi kecepatan putar pada mesin bubut.

1.3 Tujuan

Tujuan yang akan hendak dicapai yaitu :

- Menentukan umur pakai pahat.
- Menganalisis keausan dan hasil proses pembubutan yang dihasilkan dari jenis pahat HSS dengan variasi kecepatan putar mesin bubut.
- Pengaruh waktu proses membubut yang dihasilkannya sehingga mendapatkan parameter-parameternya yaitu
 - a. kecepatan potong (V_c),
 - b. Pangkat umur pahat (n),
 - c. Konstanta taylor (C^T),

dengan melalui memasukkan data pengujian berupa putaran spindle kemudian akan didapat kecepatan potong (V_c), yang nantinya akan digunakan untuk mencari prediksi umur pahat, dengan menggunakan persamaan rumus pahat Taylor.

1.4 Ruang Lingkup

Dalam penulisan laporan tugas akhir ini di batasi dengan ruang lingkup kajian diantaranya :

1. Mesin bubut yang akan digunakan yaitu mesin bubut konvensional.

2. Kecepatan spindle yang digunakan $n_1 = 120$ rpm, $n_2 = 370$ rpm, dan $n_3 = 700$ rpm.
3. Kedalaman makan benda kerja sama yaitu $a = 0,5$ mm.
4. Total kedalaman makan yang dihasilkan.
5. Proses pembubutan silindris.
6. Waktu tempuh proses pembubutan.
7. Pahat yang digunakan adalah pahat HSS.
8. Dalam penelitian ini benda kerja yang digunakan adalah baja ST 37.
9. Pengukuran keausan pahat menggunakan mikroskop USB.
10. Pada proses pembubutan mesin bubut dianggap standart dan faktor cairan pendingin di abaikan.
11. Hanya mencari V_b (keausan tepi) maksimum yang digunakan untuk menentukan umur pahat, untuk mencari nilai K (keausan kawah) tidak digunakan pada penelitian ini.
12. Persamaan umur pahat F.W. Taylor.

1.5 Metodologi Kajian

Pada tahap ini penulis mengambil data yang diperoleh melalui :

1. Studi pustaka

Penulis mengumpulkan data melalui jurnal, handbook yang berkaitan dengan analisis umur pahat..

2. Observasi di lapangan

Penulis mengumpulkan data dengan cara uji praktek langsung pada mesin bubut, pengukuran keausan pahat dengan alat ukur mikroskop USB dan menggunakan jenis pahat HSS, benda kerja baja ST 37.

1.6 Sistematika Penulisan

Didalam penulisan proposal tugas akhir ini, penulis menyajikannya kedalam lima bab, adapun penyajiannya adalah sebagai berikut :

BAB I Pendahuluan membahas mengenai latar belakang, tujuan penulisan, ruang lingkup, metode kajian dan sistematikan penulisan.

BAB II dibahas mengenai tinjauan pustaka yang berkaitan dengan analisis umur pahat.

BAB III membahas diagram alir penelitian untuk memudahkan tahapan-tahapan proses penelitian ini.

BAB IV meliputi data-data hasil pengujian dan pembahasan.

BAB V berisi kesimpulan yang didapat dari hasil pengujian, dan saran untuk penelitian kedepannya.

1.7 Lokasi Pengujian

Di bengkel bubut PT. Mitra Teknik Kencana di Jalan Tulip Raya No. 4 RT 03 RW 04 Kel. Rancaekek Kencana, Kec. Rancaekek, Kab. Bandung 40394.

