

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Proses pemesinan merupakan suatu proses produksi dengan cara memotong suatu bahan dengan menggunakan pahat yang terpasang pada mesin perkakas dalam rangka pembuatan suatu komponen produk. Pembuatan komponen dengan proses pemesinan merupakan proses yang paling banyak digunakan dibanding jenis proses lain karena proses pemesinan dapat menghasilkan produk dengan tingkat ketelitian, ketepatan dan kualitas permukaan yang baik. Proses pemesinan merupakan suatu proses untuk menciptakan produk melalui tahapan-tahapan dari bahan baku untuk diubah atau diproses dengan cara-cara tertentu secara urut dan sistematis untuk menghasilkan suatu produk yang berfungsi [1].

Sifat mampu mesin adalah suatu sifat bahan yang menunjukkan kemampuan untuk dibentuk dengan proses pemesinan. Adapun yang menjadi variable indikator sifat mampu mesin meliputi umur pahat, gaya pemotongan, kondisi permukaan hasil proses pemesinan, serta biaya produksi.

Keempat variabel diatas sangat dipengaruhi oleh berbagai variabel bebas (faktor) pemesinan yang lainnya. Diantaranya variabel bebas (faktor) itu adalah kondisi pemotongan ( $n$ ,  $f$ ,  $a$ ), geometri dan material pahat, material benda kerja, jenis mesin perkakas, jumlah langkah pemesinan, jenis cairan pendingin yang digunakan, dan lain-lain.

Kondisi permukaan adalah salah satu dari geometri produk yang dihasilkan selain dari dimensi dan bentuk dari proses pemesinan. Untuk memperoleh karakteristik kondisi permukaan yang diinginkan sebagai ukuran mampu mesin material komposit perlu dikaji variabel-variabel bebas (faktor) yang berpengaruh, diantaranya adalah parameter proses dan geometri pahat. Karakteristik kondisi permukaan yang dilihat adalah kekasaran permukaan, dimana nilai yang terbaik untuk kekasaran permukaan yaitu nilai yang terkecil.

Riset untuk melihat kekasaran permukaan ini sudah banyak dilakukan. Namun dari beberapa riset yang telah dilakukan, tidak adanya variasi dari geometri pahat.

Oleh karena itu, riset yang dilakukan dalam Tugas Akhir ini adalah dengan bervariasi geometri pahat bubut (sudut potong utama) dan kondisi pemesinan ( $n$ ,  $f$ ,  $a$ ) proses bubut terhadap material komposit yang telah ditetapkan jenisnya. Untuk mengetahui mampu mesin sebuah material dan kondisi permukaan tersebut maka dilakukan pengukuran kekasaran permukaan dengan menggunakan *surface roughness tester*.

## 1.2 Tujuan

Adapun tujuan dari Tugas Akhir ini adalah

1. Mengetahui pengaruh geometri pahat (sudut potong utama) terhadap kekasaran permukaan material komposit.
2. Mengetahui pengaruh kondisi pemotongan ( $n$ ,  $f$ ,  $a$ ) terhadap harga kekasaran permukaan material komposit.

## 1.3 Manfaat

Adapun manfaat yang akan diperoleh dari hasil pelaksanaan Tugas Akhir ini adalah;

1. Mendapatkan harga kekasaran permukaan pada material komposit.
2. Menambah data pemesinan untuk pemotongan material komposit dengan menggunakan proses bubut dan pahat karbida yang dapat digunakan dalam perencanaan proses pemesinan material komposit.

## 1.4 Batasan Masalah

Untuk memfokuskan pelaksanaan Tugas Akhir ini, maka pengamatan dibatasi hanya untuk;

1. Jenis proses pemesinan bubut dengan menggunakan material komposit yang telah ditetapkan.
2. Menvariasikan geometri pahat sudut potong utama dengan 3 level, yaitu  $60^\circ$ ,  $75^\circ$ , dan  $90^\circ$ .
3. Jenis pahat yang digunakan adalah pahat karbida dimana geometri pahat lainnya seperti sudut potong bantu, sudut miring, sudut geram dan radius pojok (*corner radius*) telah ditetapkan.
4. Menvariasikan kondisi pemotongan ( $v, f, a$ ) dengan masing-masing 3 level.

5. Sampel benda kerja pengujian dan mesin perkakas yang digunakan ditetapkan.
6. Pengujian dilakukan tanpa menggunakan cairan pendingin (*coolant*).

### 1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan penelitian ini secara garis besar terbagi atas lima bagian, yaitu:

1. BAB I PENDAHULUAN, menjelaskan mengenai latar belakang, tujuan, manfaat, batasan masalah dan sistematika penulisan.
2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA, menjelaskan tentang teori-teori yang berhubungan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
3. BAB III METODOLOGI, menjelaskan langkah-langkah yang digunakan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN, menjelaskan hasil dan analisa data penelitian.
5. BAB V PENUTUP, menjelaskan kesimpulan dan saran Tugas Akhir ini.

