

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

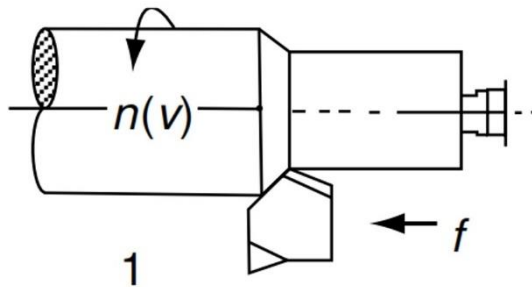
Proses pemesinan merupakan proses manufaktur dimana objek dibentuk dengan cara memotong sebagian material dari benda kerja dengan pahat yang dipasang pada mesin perkakas[1]. Tujuan digunakan proses permesinan ialah untuk mendapatkan akurasi atau ketelitian geometri dari produk-produk atau komponen yang diinginkan. Pembuatan komponen dengan proses pemesinan merupakan proses yang paling banyak digunakan dibanding jenis proses lainnya, karena proses pemesinan dapat menghasilkan produk dengan tingkat ketelitian, ketepatan dan kualitas permukaan yang baik[2].

Keberhasilan proses pemesinan untuk mendapatkan geometri produk yang sesuai dengan keinginan dipengaruhi oleh berbagai variable proses. Oleh karena itu perlu direncanakan beberapa variabel pemesinan sebelum diproses. variabel pemesinan tersebut adalah:

- Jenis-jenis proses pemesinan dan kondisi pemotongan.
- Jenis-jenis bahan benda kerja dan cara pencekamannya.
- Temperatur lingkungan percobaan.
- Jenis-jenis material dan geometri dari pahat.
- Mesin perkakas yang digunakan.
- Jenis-jenis cairan pendingin yang digunakan.
- dll.

Variabel di atas sangat berpengaruh terhadap kualitas permukaan produk hasil pembubutan.

Proses bubut (*turning*) adalah proses pemesinan untuk menghasilkan permukaan silindris dimana prinsip kerjanya benda kerja berputar (rotasi) untuk melakukan gerak potong (n) sedangkan pahat bergerak lurus (*linear*) untuk melakukan gerak makan (f). Mesin yang digunakan untuk membubut adalah mesin bubut (*lathe*)[3]. Gambar skema proses bubut dapat dilihat pada **Gambar 1.1**



Gambar 1.1 Skema Proses Bubut. (Sumber: <https://achmadarifin.com>)

Variabel diatas sangat berpengaruh terhadap kualitas permukaan produk hasil pembubutan.

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.

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, geometri pahat dan komposisi material benda kerja. Karakteristik kondisi permukaan yang dilihat adalah kekasaran permukaan, dimana nilai yang terbaik untuk kekasaran permukaan yaitu nilai yang terkecil.

Riset Tugas Akhir ini dengan menvariasikan geometri pahat (R_{cb}), kondisi pemesinan (f) dan komposisi campuran (%) pada proses bubut terhadap nilai kekasaran permukaan yang dihasilkan. Untuk mengetahui mampu mesin sebuah material dan kondisi permukaan tersebut maka dilakukan pengukuran kekasaran permukaan dengan menggunakan *surface roughness tester*.

1.2 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisa pengaruh parameter proses pemesinan, geometri pahat dan komposisi matriks komposit campuran *polyester* dengan *vinylester* terhadap kekasaran permukaan produk hasil bubut.

1.3 Manfaat

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

1. Mendapatkan harga kekasaran permukaan produk hasil bubut material matriks komposit *polyester* dan *vinylester*.
2. Memperoleh parameter proses pemesinan, geometri pahat dan komposisi campuran *polyester* dengan *vinylester* terbaik terhadap kualitas kekasaran permukaan produk hasil bubut
3. Hasil dari penelitian ini dapat dijadikan acuan dalam proses pemesinan matriks komposit selanjutnya.

1.4 Batasan Masalah

Banyak variabel proses yang mempengaruhi kualitas kekasaran permukaan hasil bubut, permasalahan dibatasi hanya untuk variabel parameter proses (gerak makan), geometri pahat (radius pojok) dan variabel jenis material benda kerja yang digunakan yaitu komposisi campuran matriks *polyester* dengan *vinylester*. Sedangkan variabel proses lain nilainya ditentukan atau ditetapkan dan ada juga yang diabaikan, seperti mesin perkakas, gaya-gaya pemotongan, temperatur lingkungan, dan lain-lain.

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.