

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sekarang kebanyakan teknologi modern memerlukan bahan dengan kombinasi sifat-sifat luarbiasa yang tidak boleh dicapai oleh bahan-bahan lazim seperti logam besi, keramik, dan bahan polimer. Oleh karena itu, manusia mendapatkan solusi untuk mengatasi keterbatasan sumber daya alam. Solusi yang ditemukan oleh manusia adalah komposit. Keuntungan menggunakan komposit adalah hematnya sumber daya alam dan dibidang industri, ketahanannya terhadap korosi serta pada proses produksinya yang relative lebih mudah, serta harganya cukup murah.

Salah satu yang diperhatikan pada bidang industri adalah konfigurasi permukaan dari material komposit. Karena dibidang industri sebuah produk sangat membutuhkan *density* yang rendah, *flexural*, dan *tensile* yang tinggi, viskosity yang baik dan lenturan yang baik. Dalam prakteknya komposit terdiri dari suatu bahan utama (matrik-matrix) dan suatu jenis penguatan (*reinforcement*) yang ditambahkan untuk meningkatkan kekuatan dan kekakuan matrik.

Proses untuk menghasilkan spesifikasi geometri material tersebut adalah proses pemesinan. Hal ini disebabkan karena proses pemesinan dapat menghasilkan komponen yang mempunyai keakuratan dimensi dan kualitas permukaan mendekati apa yang diharapkan dengan bentuk-bentuk rumit, seperti profil, sudut-sudut tajam, kerataan, dan tekstur-tekstur permukaan yang mempunyai konfigurasi khusus dapat dihasilkan dengan proses pemesinan. Salah satu kualitas permukaan yang dihasilkan proses pemesinan adalah kekasaran permukaan dari komponen komposit yang diproses pemesinan. Dalam perencanaan untuk parameter yang menghasilkan permukaan tertentu, dapat diketahui melakukan eksperimen dengan menggunakan persamaan empirik yang dimana dipengaruhi gerak makan dan radius pojok. Persamaan empirik dapat dilihat pada persamaan 1.1 :

$$Ra = \frac{fz}{32re} \times 1000 \quad (1.1)$$

Persamaan dibangun dengan mempertimbangkan material yang dipakai berupa material yang berbasis teknologi. Salah satunya materialnya seperti komposit yang memiliki bahan yang berbeda, belum tentu pemilihan parameter mendapatkan kekerasan permukaan tertentu dapat diterapkan.

1.2 Tujuan

Adapun tujuan dari tugas akhir ini adalah:

- Mengetahui perbedaan pengukuran kekasaran antara hasil eksperimen dengan menggunakan persamaan empirik pada proses pembubutan material *Polymer Matrix Composite*

1.3 Manfaat

Dari penelitian ini diharapkan dapat:

- Mengetahui nilai kekasaran permukaan material *Polymer Matrix Composite* yang membandingkan hasil eksperimen dengan persamaan empirik yang telah ada.

1.4 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini, batasan masalahnya adalah:

- Proses pemesinan yang dipergunakan adalah proses membubut.
- Material yang digunakan material komposit dengan matrix *Unsaturated Polyester Resin* dan reinforcement geram aluminium dan serat tandan kosong kelapa sawit
- Parameter pemotongan yang dipilih adalah sesuai dengan jenis pahat yang digunakan yaitu pahat HSS (*High Speed Steel*) dengan geometri yang disesuaikan.
- Pengujian ini berupa kekasaran permukaan dengan menggunakan alat ukur *Surface Roughness Tester*.

1.5 Sistematika Penulisan

Tugas akhir ini dibahas dalam 5 bab yang disusun dengan sistematika sebagai berikut dibawah ini :

BAB I **PENDAHULUAN**, berisi latar belakang, tujuan, manfaat, batasan masalah dan sistematika penulisan.

- BAB II** **TINJAUAN PUSTAKA**, berisi teori dasar tentang komposit, mesin bubut, pahat HSS, komposit serta klasifikasinya, dan teori kekasaran permukaan.
- BAB III** **METODOLOGI**, berisi objek penelitian, peralatan yang yang dipergunakan, metode pengukuran, dan prosedur penelitian.
- BAB IV** **DATA DAN PEMBAHASAN**, menjelaskan hasil yang didapatkan setelah penelitian beserta pembahasan.
- BAB V** **PENUTUP**, berisikan kesimpulan dan saran dari percobaan yang telah dilakukan.

