

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dari tahun ke tahun ilmu teknologi mengalami perkembangan yang cukup pesat. Sehingga para ahli banyak melakukan penelitian – penelitian untuk mengatasi permasalahan keterbatasan sumber daya alam pada saat ini. Salah satunya adalah manusia berusaha menemukan material yang memiliki sifat yang bagus tetapi ringan. Salah satu hasil upaya tersebut adalah material komposit. Keuntungan menggunakan komposit adalah hematnya sumber daya alam dan di bidang industri, ketahanannya terhadap korosi serta pada proses produksinya yang relatif lebih mudah, serta harganya cukup murah.

Tetapi di bidang produksi setiap material harus diperhatikan kualitas permukaan produk yang dihasilkan. Salah satu yang diperhatikan adalah konfigurasi permukaan dari produk yang dihasilkan. Proses yang mampu menghasilkan kualitas permukaan produk yang baik adalah proses pemesinan. Hal ini disebabkan proses pemesinan mampu menghasilkan produk dengan 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.

Untuk mendapatkan nilai kualitas permukaan suatu produk yang sangat baik perlu diperhatikan parameter proses pemesinan saat melakukan pemotongan. Parameter pemesinan yang dimaksud adalah gerak makan, kedalaman potong, kecepatan spindel dan *coolant*. Untuk setiap material juga perlu diperhatikan parameter proses pemesinan. Salah satu material yang diperhatikan adalah komposit PMC yang sangat sensitif akan temperatur. Karena komposit PMC mengandung matrix polimer. Sebelumnya Putra<sup>[6]</sup> telah melakukan pengujian dengan menggunakan Metode Taguchi. Pengujian tersebut dengan beberapa parameter proses pemesinan yaitu gerak makan, kedalaman potong, kecepatan spindel, dan *coolant*. Kesimpulan yang didapatkan dari pengujian itu bahwa gerak makan, kedalaman potong dan *coolant* memiliki kontribusi sebesar 91,5%; 5,3% dan 3,01% . Berdasarkan pengujian Putra variable proses pemesinan

yang sangat *signifikan* adalah gerak makan. Pada pengujian tersebut hanya menggunakan dua titik setiap parameter proses pemesinan, maka pada tugas akhir kali ini hasil yang diharapkan adalah mendapatkan korelasi kedua parameter proses pemesinan tersebut terhadap nilai kekasaran permukaan. Apakah berdasarkan pengujian dua titik tersebut bisa disimpulkan bahwa semakin besar gerak makan maka semakin besar pula kekasaran permukaan material komposit dengan memvariasikan gerak makan. Dan pengujian ini lebih dikhususkan untuk mengetahui korelasi gerak makan, sedangkan untuk kedalaman potong juga dilakukan pengujian karena ada keraguan dari data yang didapat berdasarkan pengujian sebelumnya.

## 1.2 Tujuan

Adapun tujuan dari tugas akhir ini adalah:

- Untuk mengetahui pengaruh gerak makan dan kedalaman potong terhadap kekasaran permukaan material komposit PMC.
- Untuk mendapatkan korelasi gerak makan pada proses pemesinan terhadap kekasaran permukaan komposit PMC dengan variasi kedalaman potong.

## 1.3 Manfaat

Dari tugas akhir ini diharapkan dapat:

- Mengetahui range gerak makan dan kedalaman potong untuk menghasilkan nilai kualitas permukaan yang baik sesuai spesifikasi geometrik yang diinginkan.

## 1.4 Batasan Masalah

Dalam tugas akhir ini, batasan masalahnya adalah:

- Material yang digunakan material komposit dengan matrix *Unsaturated Polyester Resin* dan *reinforcement* geram aluminium dan serat tandan kosong kelapa sawit.
- Komposisi paduan komposit adalah 300 gr resin, 306.05 gr geram aluminium dan 22.67 gr serat tandan kosong kelapa sawit.

- Pengujian ini berupa kekasaran permukaan dengan menggunakan alat ukur *Surface Roughness Tester*.
- Pahat yang digunakan pada proses pemotongan adalah pahat HSS (*High Speed Steel*).
- Range gerak makan pada proses pemotongan adalah 0,05 mm/rev dan 0,1 mm/rev, sedangkan kedalaman potong adalah 0,3 mm.

### 1.5 Sistematika Penulisan

Pada 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 mesin bubut, pahat HSS, komposit serta klasifikasinya, teori kekasaran permukaan dan metoda analisis regresi linear.
- BAB III METODOLOGI**, berisi objek penelitian, peralatan yang yang dipergunakan, rancangan percobaan, dan prosedur penelitian.
- BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**, berisi hasil dari penelitian, analisa pengaruh gerak makan terhadap kekasaran permukaan, analisa pengaruh kedalaman potong terhadap kekasaran permukaan, dan pembahasan fenomena terjadi setelah proses pemotongan.
- BAB V PENUTUP**, berisi tentang kesimpulan dan saran.