

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Semakin meningkatnya perkembangan hidup manusia maka zaman pun ikut berkembang dengan pesat. Karena perkembangan manusia sangat maju maka bidang teknologi pun ikut mengalami perkembangan yang maju pula.

Jika diperhatikan, kebutuhan manusia tidak lepas dari unsur logam. Karena hampir semua alat yang digunakan terbuat unsur logam. Sehingga logam mempunyai peranan aktif dalam kehidupan manusia dan menunjang teknologi jaman sekarang. Oleh karena itu timbul usaha-usaha dari manusia untuk dapat memperbaiki sifat-sifat logam tersebut. Salah satunya adalah dengan merubah bentuknya.

Proses Manufaktur adalah suatu cara atau proses yang di terapkan untuk merubah bentuk suatu benda. Manufaktur sangat erat terkait dengan rekayasa atau teknik. Tujuan proses manufaktur adalah untuk menghasilkan komponen-komponen yang menggunakan material tertentu dengan mempertimbangkan bentuk, ukuran dan strukturnya. Proses ini sangat berhubungan erat dengan dunia permesinan. Dimana bidang permesinan memegang peranan penting dalam kemajuan teknologi di dunia.

Menurut sisi ekonomi pengertian proses manufaktur adalah aktivitas nilai tambah, di mana konversi bahan menjadi produk menambah nilai dengan materi aslinya. Perusahaan yang bergerak di bidang manufaktur bertujuan untuk menghasilkan nilai tambah dan mereka melakukannya dengan cara yang paling efisien.

Industri pemesinan saat ini dituntut untuk menghasilkan produk secara masal dengan biaya lebih murah, kepresisian yang baik dan waktu produksi yang cepat. Mesin-mesin perkakas seperti frais, mesin bubut, mesin sekrap, dan lainnya didominasi untuk memproses material logam. Material tersebut akan diproses menjadi produk dengan kegunaan atau penggunaan yang berbeda-beda.

Proses pembentukan logam memiliki beberapa metode seperti bubut, sekrup dan milling. Waktu yang dibutuhkan untuk membuat komponen harus seefisien mungkin agar tercapai kapasitas produksi yang tinggi dan memperhatikan kualitas produk, seperti tingkat kekasaran permukaan. Kekasaran permukaan (surface roughness) produk dapat mempengaruhi fungsi produk tersebut, antara lain gesekan permukaan, perpindahan panas, dan penyebaran pelumasan. Rendahnya nilai kekasaran permukaan menyebabkan rendahnya gesekan yang terjadi, pelumasan dan perpindahan panas lebih merata. Oleh karena itu kekasaran permukaan menjadi tolak ukur mutu dari proses dalam industri. Parameter yang harus diperhatikan untuk menghasilkan tingkat kekasaran permukaan yang sesuai standar yaitu, kedalaman pemakanan, kecepatan pemakanan dan mata pahat sesuai jenis dan fungsinya.

Kualitas permukaan yang baik pada proses pemesinan termasuk pada proses pembubutan dipengaruhi oleh parameter pemotongan (kecepatan potong, gerak makan, dan kedalaman potong). Akan tetapi parameter pemotongan juga memiliki konsekuensi terhadap panas yang dihasilkan selama proses pemotongan. Panas ini akan mempengaruhi kemampuan dari pahat. Jadi, walaupun parameter pemotongan telah dipilih dengan tepat akan tetapi jika kemampuan pahat menjadi menurun, maka kualitas yang diharapkan juga tidak akan tercapai. Untuk mengendalikan panas pada proses pemesinan dilakukan dengan menyalurkan cairan pendingin ke daerah pemotongan (cutting zones). Selain mendinginkan, cairan pendingin juga akan berfungsi untuk mengurangi gesekan antara pahat dengan benda kerja dan geram sehingga panas akan dapat dikendalikan.

## **1.2 Rumus Masalah**

Dari uraian latar belakang diatas peneliti dapat menyimpulkan rumus masalahnya yaitu Bagaimana pengaruh variasi kecepatan *spindle*, variasi kedalaman pemotongan dan variasi pendingin terhadap nilai kekasaran permukaan baja ST 37 menggunakan *endmill 4 flute* HSS?

### **1.3 Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah pada pembahasan ini antara lain:

1. Proses penyayatan menggunakan material Baja St 37.
2. Menggunakan *Endmill 4 flute HSS*
3. Pengujian yang dilakukan hanya melihat nilai kekasaran permukaan pada proses penyayatan mesin frais. menggunakan *Surface Roughness Tester*
4. Kedalaman pemotongan yaitu 0.5, 0.8, 1 mm
5. Kecepatan Spindle yaitu 400, 550, 767 Rpm
6. Menggunakan Pendingin *cutting oil* dengan perbandingan 1: 20
7. Menggunakan pendinginan udara (Tampa Pendingin)

### **1.4 Tujuan**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mencari nilai kekasaran permukaan baja ST 37 dalam proses pemilinan menggunakan mesin frais vertical dengan variasi Kecepatan potong, variasi kedalaman Potongan dan variasi pendingin.

### **1.5 Manfaat**

Adapun manfaat penelitian yang ingin dicapai oleh penulis dalam pembuatan Proposal Skripsi ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi peneliti yaitu sebagai pengalaman langsung bagi peneliti dalam melakukan penelitian dalam tulisan ilmiah khususnya mengenai masalah pengaruh kecepatan spindle dan kedalaman potong mesin frais terhadap kekasaran permukaan baja ST 37 menggunakan Endmill HSS
2. Bagi industri maupun baik ditingkat Politeknik Negeri Bengkalis yaitu sebagai pengembangan ilmu manufaktur dengan menggunakan mesin frais untuk menghasilkan kualitas produk yang bagus.
3. Bagi masyarakat yaitu sebagai acuan dan berperan dalam pengembangan teknologi manufaktur dengan memberikan pemahaman yang lebih baik tentang parameter pemotongan mempengaruhi hasil kualitas produk.