

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Faktor paling besar pengaruhnya adalah gerak pemakanan (*Feeding*) dan paling kecil pengaruhnya adalah kecepatan potong. Gerak pemakanan (*Feeding*) bertambah besar maka akan menaiklah nilai kekasaran sedangkan radius pahat (*nose radius*) dan kecepatan potong yang bertambah besar akan nilai kekasaran. Hal ini menunjukkan bahwa gerak pemakanan (*Feeding*) dan putaran benda kerja yang dibubut berpengaruh terhadap nilai kekasaran permukaan. (Jonoadji, 1999).

Penelitian terdahulu telah dilakukan untuk meningkatkan kemampuan dari media pendingin yaitu air murni, air garam dapur dan radiator coolant pada proses pemesinan sehingga didapatkan hasil kekasaran permukaan pada benda kerja belum optimal. Untuk perlu dilakukan penelitian lagi guna lebih meningkatkan hasil kekasaran permukaan yang lebih kecil (halus) dan meningkatkan umur pahat yang lebih panjang.

Gerak pemakanan (*Feeding*) pada proses pemesinan berpengaruh pada kekasaran permukaan benda kerja. Disarankan untuk melakukan penelitian lanjut terhadap faktor lain yang dapat mempengaruhi nilai kekasaran permukaan benda kerja sehingga tingkat kekasaran permukaan bisa sekecil mungkin. Dengan demikian akan diperoleh hasil yang lebih optimal.

Pada mekanisme pembentukan beram, beberapa jenis cairan pendingin mampu menurunkan rasio penempatan tebal beram ( $\lambda h$ ) yang mengakibatkan penurunan gaya penyayatan. Pada daerah kontak antara beram dan bidang pahat terjadi gesekan yang cukup besar, sehingga adanya cairan pendingin dan gaya lumas tertentu akan mampu menurunkan gaya potong. Pada proses penyayatan, kecepatan potong yang rendah memerlukan cairan pendingin dengan gaya lumas tinggi. Sementara pada kecepatan potong yang tinggi memerlukan cairan pendingin dengan daya pendingin yang besar (*high heat absorptivity*). Pada beberapa kasus, penambahan unsur tertentu dalam cairan pendingin akan menurunkan gaya penyayatan, karena bisa menyebabkan terjadinya reaksi kimiawi yang berpengaruh dalam bidang geser (*share plane*) sewaktu beram terbentuk. Beberapa penelitian menganggap bahwa sulfur (S) atau karbon tetraklorida ( $\text{CCl}_4$ ) pada daerah kontak (di daerah kontak mikro) dengan temperatur dan tekanan tinggi akan bereaksi dengan besi (benda kerja) membentuk FeS pada batas butir sehingga mempermudah proses penggeseran metal menjadi beram.

Dari dasar tersebut maka penulis mengangkat permasalahan itu untuk dijadikan sebagai bahan penelitian. Penelitian ini berguna untuk mendapatkan optimasi proses permesinan pada mesin bubut. Seberapa besar pengaruh cairan pendingin dan *feeding* terhadap hasil pembubutan sehingga menghasilkan benda kerja dengan nilai tingkat kekasaran yang paling minimal dengan menggunakan material ST- 42.

## 1.2 Rumusan Masalah

Di dalam penulisan penelitian ini perumusan masalahnya adalah:

1. Bagaimanakah mengetahui pengaruh media pendingin pada proses pembubutan terhadap kekasaran permukaan pada material ST-42 ?
2. Bagaimanakah mengetahui pengaruh gerak pemakanan (*feeding*) pada proses pembubutan terhadap kekasaran permukaan pada material ST-42 ?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian pada penulisan skripsi ini adalah :

1. Untuk mengetahui variasi media pendingin pada proses pembubutan untuk menghasilkan kekasaran permukaan yang minimum pada material ST-42.
2. Untuk mengetahui pengaruh gerak pemakanan (*feeding*) pada proses pembubutan untuk menghasilkan kekasaran permukaan yang minimum pada material ST-42.

## 1.4 Batasan Masalah

Untuk menerapkan hasil produksi yang baik banyak hal yang perlu diperhatikan. Bertujuan untuk mendapat suatu penelitian yang baik, sehingga diharapkan sesuai dengan yang telah direncanakan. Adapun bagian-bagian yang akan dibatasi meliputi :

1. Memakai mesin bubut konvensional tipe SN-46-S-1000
2. Tidak menghitung gaya-gaya pada pemesinan
3. Tidak menghitung temperatur pemesinan
4. Menggunakan pahat *Insert*
5. Menggunakan material baja ST-42
6. Pengujian meliputi sebagai berikut :
  - a. Variasi media pendingin (Tanpa media pendingin, Oli SAE 20W-50 *Federal Oil Ultratec*, dan *Soluble cutting oil Pyramid*)
  - b. Gerak pemakanan (*Feeding*) yaitu 0.03, 0.04, 0.05 dan 0.06 mm/rev
  - c. Kedalaman potong (*depth of cut*) yaitu 0,1 mm
  - d. Kecepatan *spindel* yaitu 1200 rpm

Dengan adanya batasan-batasan diatas diharapkan tidak menimbulkan perluasan pembahasan dan asumsi yang luas.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat dan kegunaan penelitian adalah :

1. Sebagai bahan pertimbangan pada proses pembubutan dengan mesin bubut konvensional.
2. Sebagai bahan referensi untuk penelitian selanjutnya dalam rangka pengembangan pengetahuan tentang variasi media pendingin dan gerak

pemakanan (*feeding*) pada proses pembubutan terhadap kekasaran permukaan material ST-42.

3. Menjadi masukan bagi pengguna mesin bubut dalam peningkatan kualitas dan kuantitas produk hasil proses pemesinan serta peningkatan Sumber Daya Manusia (SDM).