

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kerataan ialah hal yang mutlak untuk alat pemesinan atau alat sebuah komponen. Dikarena produk yang dihasilkan mempunyai kegunaan yang sangat penting dalam hal pemesinan. Setiap benda yang dihasilkan mempunyai variasi pada nilai kerataan yang tergantung fungsi dari benda kerja masing – masing, untuk menghasilkan benda kerja yang halus dan rata banyak yang mempengaruhi faktornya. Salah satunya kedalaman pemakanan dan cairan pendingin yang harus diperhatikan oleh operator mesin bubut untuk mengingat memperpanjang umur *insert* dan memperhalus permukaan hasil produk pemesinan.

Marsyahyo (2003), menyatakan bahwa proses pemesinan merupakan suatu proses untuk menciptakan produk melalui tahapan – tahapan dari bahan baku untuk diubah atau diproses dengan cara–cara tertentu secara urut dan sistematis untuk menghasilkan suatu produk yang berfungsi. Tingkat kerataan permukaan sangat berpengaruh pada hasil benda kerja setelah diproses pada mesin bubut. Berdasarkan pengalaman dilapangan, dalam proses pembubutan agar didapatkan kualitas kerataan benda kerja yang baik diperlukan pemilihan komponen yang baik pula. Pemilihan komponen yang dimaksud adalah yang berpengaruh signifikan terhadap hasil pemakanan benda kerja.

Mesin bubut konvensional merupakan sebuah mesin yang banyak digunakan untuk proses manufaktur, selain itu juga ada mesin frais, skrup, gerinda, dan lain-lain, dan hampir memiliki fungsi yang hampir sama yaitu untuk benda kerja yang diproduksi yang outputnya harus halus dan rata. Dari mesin – mesin konvensional diciptakan yang nanti akan memproduksi suatu barang multiguna pada nantinya akan dipergunakan lagi produksi atau menghasilkan suatu barang yang sering digunakan oleh masyarakat. Mesin bubut saat ini semakin canggih sehingga semakin teliti barang yang dihasilkan.

Babic dalam Daniar Angit (2013) menjelaskan bahwa masuknya panas yang tinggi adalah penyebab utama terjadinya *overheating* dan kerusakan permukaan benda kerja. Untuk menghindari hal ini pendingin atau *coolant* berperan sangat penting, agar benda kerja dan *insert* yang saling bersinggungan dapat didinginkan agar tidak terjadi *overheating* dan kerusakan benda kerja. Nguyen dalam Daniar Anggit (2013) menjelaskan bahwa selain perbedaan cairan pendingin yang sangat berpengaruh terhadap permukaan hasil pembubutan, kedalaman pemotongan juga berperan terhadap penyebaran panas yang ditimbulkan pada permukaan hasil pemotongan. Maka dari itu salah satu variasi antara kedalaman potong dan jenis cairan pendingin sangat diperlukan agar benda kerja yang dihasilkan dapat maksimal hasilnya.

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana mengetahui analisis pengaruh jenis pendingin dan kedalaman pemakanan terhadap nilai tingkat kerataan terendah pada benda kerja ST

42, untuk proses pengerjaan bubut rata dengan menggunakan bubut konvensional?

2. Bagaimana mengetahui analisis pengaruh jenis pendingin dan kedalaman pemakanan terhadap nilai tingkat kerataan tertinggi pada benda kerja ST 42, untuk proses pengerjaan bubut rata dengan menggunakan bubut konvensional?

### 1.3 Identifikasi Masalah

Waktu proses pembubutan benda kerja dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya adalah kerataan permukaan meliputi kedalaman pemakanan dan jenis pendingin atau *coolant* yang digunakan, dikarenakan *coolant* dapat menghindari *overheating* dan kerusakan benda kerja. Maka dari itu salah satu variasi antara kedalaman potong dan jenis cairan pendingin sangat diperlukan agar benda kerja yang dihasilkan dapat maksimal hasilnya.

### 1.4 Batasan Masalah

Mengingat ada beberapa faktor yang mempengaruhi pada proses pembubutan benda kerja, maka penelitian ini dibatasi pada :

1. Permasalahan yang diteliti hanya pada tingkat kerataan hasil proses pembubutan yang dipengaruhi jenis pendingin atau *coolant* dan kedalaman pemakanan.
2. Bahan yang digunakan adalah baja ST.42.
3. Jenis pendingin atau *coolant* yang digunakan adalah air radiator, oli 10W-40, dan solar.

4. Kedalaman pemakanan yang dipakai adalah 0,7 mm, 1,4 mm, dan 2,1 mm.
5. Mesin yang digunakan yaitu mesin bubut konvensional.

### **1.5 Tujuan Penelitian**

Untuk mengetahui tingkat kerataan pada permukaan baja ST.42 yang dipengaruhi jenis pendingin atau *coolant* (air radiator, oli 10W-40, dan solar), dan kedalaman pemakanan yang berbeda (0,7 mm, 1,4 mm, dan 2,1 mm) pada proses bubut rata dengan menggunakan bubut konvensional.

### **1.6 Manfaat Penelitian**

Manfaat dalam penelitian ini adalah sebagai bahan referensi tentang kerataan permukaan baja ST.42 pada proses bubut konvensional dengan variasi perbedaan kedalaman pemakanan dan jenis pendingin atau *coolant*, serta memberikan gambaran pada mahasiswa, operator mesin bubut, dan industri manufaktur bahwa pentingnya pendinginan *coolant* untuk benda kerja dan *insert* yang saling bersinggungan agar tidak terjadi *overheating* dan mengalami kerusakan benda kerja supaya benda kerja yang dihasilkan dapat maksimal hasilnya.

### **1.7 Sistematika Penulisan**

Agar penelitian dapat mencapai tujuan dan terarah dengan baik, maka disusun dengan sistematika penulisan sebagai berikut :

1. *Bab I Pendahuluan*, berisi tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, identifikasi masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan laporan penelitian.

2. *Bab II Landasan Teori*, berisi tentang dasar–dasar teori dari penelitian yang telah dilakukan sebelumnya dan memiliki hubungan dengan tema penelitian serta mendukung penelitian yang dilakukan.
3. *Bab III Metode Penelitian*, berisi tentang alat dan bahan yang digunakan dalam melaksanakan penelitian, diagram alur penelitian serta langkah penelitian yang dilakukan.
4. *Bab IV Hasil dan Pembahasan*, berisi tentang pembahasan dari penelitian ini disertai tabel dan grafik hasil dari penelitian.
5. *Bab V Penutup*, berisi kesimpulan yang dihasilkan dari penelitian ini serta saran untuk perbaikan.