

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Dunia industri manufaktur terus berkembang dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, hal tersebut dapat dilihat dari peningkatan hasil produksi. Peningkatan hasil produksi tersebut harus diimbangi dengan kualitas suatu produk. Mesin perkakas yang digunakan dalam proses pemesinan meliputi mesin bubut, mesin sekrap, mesin drilling, mesin miling serta mesin perkakas lainnya. Proses pengeboran (*drilling*) dalam dunia industri manufaktur merupakan salah satu kegiatan pada proses yang digunakan untuk pemotongan logam. Khususnya produk yang terbuat dari bahan material baja karbon menengah, tuntutan kualitas produk manufaktur hasil produksi salah satu faktornya yaitu adalah kekasaran permukaan (*surface roughness*). Salah satu kualitas dari hasil pengeboran dan pembubutan adalah kehalusan permukaannya, beberapa parameter yang berpengaruh terhadap tingkat kehalusan permukaan hasil proses bubut dan pengeboran seperti: pendinginan pahat atau mata bor, kedalaman pemakanan, kecepatan makan, kecepatan potong.

Proses pemesinan yang biasanya digunakan dalam proses produksi membutuhkan ketelitian yang tinggi untuk mendapatkan hasil yang baik. Ketelitian, kepresisian dan kualitas permukaan menjadi prioritas utama yang menjadi acuan dalam pengerjaan dalam proses pemesinan. Tingkat kepresisian dan kekasaran permukaan benda kerja yang dihasilkan harus sesuai dengan kebutuhan. Semakin tinggi tingkat kualitas permukaan benda kerja semakin tinggi pula tingkat kepresisiannya. Pada tingkat kekasaran permukaan salah satunya merupakan faktor utama untuk evaluasi produk dapat diterima atau tidak baik oleh pengerja sendiri (*operator*), perusahaan maupun konsumen. Kekasaran permukaan yang tinggi akan mengakibatkan kinerja komponen pasangan produk yang dihasilkan akan terganggu. Misalnya pada saat pemanfaatannya dapat menimbulkan keausan pada komponen pasangannya jika permukaan benda kerja

tidak sesuai. Karena akan terjadi gesekan antara permukaan benda kerja jika memiliki kekasaran permukaan yang tinggi dapat mempercepat proses keausan diantara kedua benda pasangan.

Pengeboran (*drilling*) merupakan proses pembuatan sebuah lubang dalam sebuah objek dengan menekankan sebuah mata pahat yang berputar pada objek tersebut. Permasalahan utama yang sering muncul dan dapat mempengaruhi kualitas hasil dari pengeboran antara lain perubahan kekasaran pada permukaan material. Selama proses pengeboran terjadi interaksi antara mata bor dengan benda kerja dimana benda kerja terpotong sedangkan mata bor mengalami gesekan. Disini penulis mencoba melakukan penelitian kekasaran permukaan lubang bor hasil pengeboran pada material bahan Baja AISI 1045 dengan melakukan pengulangan pengeboran. Pengeboran ini dilakukan sebanyak tiga tahap pengulangan dalam proses pengeboran yang dilakukan secara bertahap guna untuk mengetahui adanya pengaruh dari pengulangan pengeboran terhadap nilai kekasaran yang dihasilkan dari disetiap tahap pengulangan. Pada penelitian ini penulis menggunakan mata bor jenis *high speed steel* (HSS) yaitu bor *spiral*.

Pada proses penyelesaian pekerjaan, selain dimensi produk jadi maka kekasaran permukaan (*surface roughness*) merupakan salah satu karakteristik kualitas yang kritis (*Critical to Quality Characteristics/CTQ*) yang penting untuk menunjukkan kualitas pengerjaan. Secara khusus, kekasaran permukaan mempunyai peranan penting pada kualitas produk dan salah satu parameter yang penting untuk mengevaluasi dari hasil proses keakurasian permesinan. Banyak penelitian yang menunjukkan kecepatan potong (*cutting speed*), kedalaman potong (*depth of cut*), dan gerak makan (*feed*) memiliki pengaruh terhadap kekasaran permukaan benda kerja (Salbiah, 2021).

Berdasarkan latar belakang diatas penelitian ini bermaksud untuk menganalisa kekasaran permukaan lubang bor yang telah dilakukan proses pengeboran pada material bahan Baja AISI 1045. Adapun judul penelitian ini adalah **“PENGARUH PENGULANGAN PENGEBORAN TERHADAP KEKASARAN PERMUKAAN LUBANG BOR PADA MATERIAL BAJA AISI 1045”**

## 1.2 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan utama agar penelitian ini sukses dicapai adalah:

1. Melakukan analisis tentang pengaruh pengulangan pengeboran terhadap nilai kekasaran permukaan lubang bor hasil pengeboran pada material bahan Baja AISI 1045.
2. Membandingkan dan menyimpulkan hasil nilai kekasaran permukaan lubang bor hasil pengeboran yang paling baik dari proses pengeboran.

Manfaat yang didapat dari dilakukannya penelitian:

1. Mendapatkan informasi mengenai nilai kekasaran permukaan lubang bor pada Baja AISI 1045 dari pengaruh pengulangan pengeboran.
2. Dari penelitian ini dapat dijadikan acuan bahwa adanya pengaruh dari pengulangan pengeboran terhadap nilai kekasaran permukaan hasil pengeboran pada proses pengeboran.
3. Dapat dijadikan acuan atau pertimbangan untuk perkembangan penelitian sejenis ini dimasa yang akan datang.

## 1.3 Rumusan dan Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas dapat dirumuskan permasalahan adalah mengenai hasil dari pengaruh pengulangan pengeboran terhadap kekasaran permukaan lubang bor hasil pengeboran bahan Baja AISI 1045 pada proses pengeboran.

Adapun batasan masalah yang ada dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Spesimen yang digunakan untuk uji kekasaran adalah Baja AISI 1045.
2. Mata bor yang digunakan adalah mata bor berjenis HSS dengan diameter 8 mm, 10 mm, 12 mm, 14 mm, dan 16 mm
3. Pengujian hasil proses pengeboran yang dilakukan adalah pengujian kekasaran permukaan dengan *Roughness Surface Test* pada material bahan Baja AISI 1045.

#### **1.4 Sistematika Penulisan**

Untuk memenuhi syarat dalam pengerjaan dan penyelesaian penulisan proposal tugas akhir, maka penulis membuat sistematika penulisan sebagai berikut:

##### **Bab I PENDAHULUAN**

Dalam bab ini membahas tentang latar belakang pemilihan judul, tujuan dan manfaat, permasalahan dan batasan masalah, metode penulisan dan sistematika penulisan.

##### **Bab II TINJAUAN PUSTAKA**

Dalam bab ini membahas tentang kajian Pustaka dan landasan teori berupa pengertian, dan sumber yang diambil dari kutipan buku, jurnal skripsi dan lainnya yang berkaitan dengan penelitian ini.

##### **Bab III METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab ini memberikan gambaran tentang alur penelitian, alat dan bahan yang digunakan penelitian, langkah metode pengujian, metode pengumpulan data, dan Analisa data hasil pengujian.

##### **Bab IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini membahas tentang hasil yang telah diperoleh dari kegiatan penelitian dan data penelitiannya serta analisa datanya.

##### **Bab V PENUTUP**

Pada bab ini membahas kesimpulan dan saran sebagai penutup dari laporan yang telah penulis buat.