

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Proses pemesinan merupakan aktivitas yang dilakukan pada industri manufaktur, terutama pada proses pembubutan. Proses pembubutan sering dilihat pada industri dan instansi pendidikan. Dengan adanya proses pembubutan akan mempermudah dalam pembuatan komponen mesin.

Mesin bubut telah dikenal pada industri manufaktur untuk membuat komponen mesin dari berbagai bentuk dan ukuran. Pada setiap pengerjaan mesin bubut memiliki nilai kekasaran permukaan yang berbeda-beda. Sebagai salah satu contoh kekasaran permukaan pada poros. Poros memiliki nilai kekasaran permukaan yang sangat halus. Kualitas produksi dari proses pembubutan dapat dilihat dari kekasaran permukaan, semakin halus suatu permukaan maka semakin baik pula pada saat proses pembubutan. Beberapa faktor yang mempengaruhi kekasaran permukaan pada proses pengerjaan logam menggunakan mesin bubut, diantaranya sudut potong mata pahat, kualitas kekerasan mata pahat, dan bahan benda kerja.

Sudut potong utama merupakan suatu hal yang dapat mempengaruhi hasil pengerjaan mesin bubut. Nilai suatu kualitas kekasaran permukaan tergantung pada sudut potong mata pahat dari proses pembubutan.

Kekerasan mata pahat juga mempengaruhi nilai kekasaran permukaan suatu benda kerja. Pada penelitian ini digunakan pegas daun mobil yang di *heat treatment* dengan temperatur  $723^{\circ}\text{C}$  dan  $800^{\circ}\text{C}$  variasi waktu penahanan 15, 30, dan 60 menit menggunakan media pendingin air es. Alasan penulis menggunakan media pendingin air es adalah untuk melihat kekerasan yang dihasilkan pada pahat pegas daun. Dengan adanya variasi tersebut maka akan meningkatkan nilai kekerasan mata pahat pegas daun sebagai nilai perbandingan kekasaran permukaan pada setiap jenis material benda kerja.

Pemilihan benda kerja untuk dijadikan komponen pada mesin ada beberapa hal yang harus diperhatikan antara lain pertimbangan fungsi, kekerasan dan kemampuan bentuk bahan. Beberapa jenis baja memiliki sifat-sifat tertentu sebagai penambahan unsur paduan. Salah satu unsur paduan yang sangat penting dapat mengontrol sifat baja karbon (C), untuk tiap tingkatan kekerasan bahan apabila dikerjakan pada proses pembubutan akan memiliki tingkat kekasaran permukaan yang berbeda-beda untuk tingkat kekerasan bahan tersebut. Baja karbon adalah paduan antara besi dan karbon dengan sedikit Si, Mn, P, S dan Cu. Sifat baja karbon tergantung pada kadar karbon, oleh karena itu pengelompokan baja karbon dibagi menjadi 3 bagian yaitu baja karbon rendah, baja karbon sedang, dan baja karbon tinggi.

Aluminium murni adalah logam yang lunak, tahan lama, ringan, dan dapat ditempa dengan penampilan luar bervariasi antara keperakan hingga abu-abu, tergantung kekasaran permukaannya. Sifat penting yang dimiliki aluminium sehingga banyak digunakan sebagai material teknik karena ringan, tahan korosi, penghantar listrik yang baik, mudah difabrikasi. Sebagai pertimbangan, untuk penelitian ini material yang digunakan yaitu aluminium dan baja karbon rendah, karena mampu dikerjakan dan mudah diperoleh di pasaran.

Berdasarkan uraian latar belakang maka judul penelitian ini adalah *“Pengaruh Kekerasan Pahat Pegas Daun Terhadap Kekasaran Permukaan Benda Kerja dengan Variasi Jenis Material”*.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana nilai kekerasan pahat pegas daun sebelum di *heat treatment* ?
2. Bagaimana hasil pengujian kekerasan mata pahat pegas daun mobil dengan temperatur 723<sup>0</sup>C dan 800<sup>0</sup>C variasi waktu penahanan (*holding*) 15, 30, dan 60 menit dengan menggunakan media pendingin air es ?

3. Apa pengaruhnya pada pengujian kekasaran permukaan benda kerja menggunakan variasi jenis material dengan sudut potong  $90^0$  dari hasil *heat treatment* dan pengujian kekerasan ?

### **1.3 Batasan Masalah**

Dalam penelitian ini pembahasan yang dibatasi dengan hal-hal yang berkaitan sebagai berikut :

1. Mencari nilai kekerasan mata pahat pegas daun yang di *heat treatment* dengan temperatur  $723^0\text{C}$  dan  $800^0\text{C}$  menggunakan media pendingin air es.
2. Pada penelitian ini, proses permesinan menggunakan mesin bubut konvensional dengan sudut potong utama (Kr)  $90^0$ .
3. Mencari nilai kekasaran permukaan benda kerja dengan variasi jenis material dari hasil *heat treatment* dan pengujian kekerasan.
4. Material benda kerja yang digunakan pada penelitian tugas akhir ini adalah aluminium dan baja karbon rendah.
5. Parameter permesinan yang digunakan pada penelitian tugas akhir ini adalah putaran spindel ( $n$ ) 755 (rpm), pemakanan ( $f$ ) 1 mm/r dan kedalaman makan ( $a$ ) 1 mm

### **1.4 Tujuan**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui seberapa besar pengaruh nilai kekerasan pahat pegas daun terhadap nilai kekasaran permukaan benda kerja sebagai salah satu cara mengoptimalkan hasil kualitas produksi.

### **1.5 Manfaat**

Manfaat dari penelitian ini adalah dapat membandingkan nilai kekerasan pahat pegas daun dan nilai kekasaran permukaan produk setelah dilakukan proses pembubutan dengan jenis material yang berbeda serta mampu merancang sebuah produk menggunakan mesin bubut dengan pemilihan mata pahat yang tepat.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Penulisan penelitian tugas akhir ini memiliki beberapa tahapan sistematika penulisan BAB I berisikan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan

masalah, tujuan, manfaat dan sistematika penulisan, BAB II berisikan tentang kekasaran permukaan, baja karbon rendah, pahat dari pegas daun mobil, dan kekerasan mata pahat, BAB III berisikan tentang metodologi penelitian dan langkah yang akan ditempuh selama melakukan penelitian tugas akhir, BAB IV berisikan hasil dan pembahasan, dan BAB V berisikan kesimpulan dan saran.