

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Proses perbaikan komponen dengan menggunakan proses pemesinan dapat dijelaskan melalui contoh perbaikan poros yang aus pada suatu proses pemesinan bengkel. Langkah pertama adalah mengidentifikasi kerusakan pada poros. Biasanya poros yang aus akan menunjukkan tanda-tanda keausan seperti goresan, retakan, atau pengaruh diameter. Setelah ada kerusakan yang teridentifikasi, teknisi akan mengukur poros menggunakan alat ukur presisi seperti mikrometer atau kaliper.

Tail stock pada mesin bubut adalah komponen yang digunakan untuk mendukung benda kerja yang panjang atau berat saat dikejakan. Kelengkapan dan penggunaannya meliputi beberapa elemen, yaitu mandrel (*centers*) yang terdiri dari *dead center* digunakan untuk mendukung benda kerja dari ujung tetap dan *live center* digunakan pada *tailstock* untuk berputar bersama benda kerja, mengurangi gesekan. *Chuck tailstock* adalah alat penjepit yang dipasang pada *tailstock* untuk memegang bor, atau alat potong lainnya.

Pemilahan material bahan S45C adalah jenis baja karbon sedang dalam aplikasi industri karena memiliki sifat mekanik yang baik dan kemampuan pengerasan yang baik. S45C dipilih sebagai bahan material karena memiliki kekuatan tarik dan kekerasan yang baik setelah mengalami proses pengerasan seperti *quenching* dan tempering.

Kekerasan yang diharapkan menggunakan uji dari besi S45C setelah perlakuan panas dapat diukur menggunakan uji kekerasan seperti uji *Rockwell* atau uji *brinell*. Setelah proses *quenching* dan tempering, kekerasan yang dihasilkan pada besi S45C biasanya berada dalam rentang 55-60 HRC (*Rockwell Hard Scale*) atau sekitar 200-250 HB (*Brinell Hard Scale*).

Pengujian *Vickers*, baik sebelum maupun sesudah perlakuan, terdiri dari banyak langkah. Spesimen dipersiapkan sebelum perlakuan dengan memotongnya sesuai ukuran dan memoles permukaannya hingga halus dan tidak gores. Selanjutnya, spesimen dibersihkan untuk menghilangkan kotoran dan sisa. Untuk memastikan akurasi alat, standar uji digunakan untuk mengkalibrasi mesin uji *Vickers* dengan benar. Pengkalibrasi awal dilakukan dengan menempatkan spesimen di bawah indenter mesin uji *Vickers* dan menerapkan beban uji tertentu.

1.2. Identifikasi Masalah

1. Bagaimana melakukan proses perlakuan panas dan pengujian hasilnya.
2. Pengujian spesimen kekerasan bahan pahat yang telah dilakukan perlakuan panas.
3. pemilihan perlakuan panas pada spesimen untuk melakukan pemanasan mata kating

1.3 Rumusan Masalah

1. Bagaimana tahapan proses yang dilakukan untuk melakukan perlakuan panas pada mata pahat potong hexagonal?
2. Bagaimana pengujian kekerasan yang digunakan?
3. Bagaimana pengaruh suhu pemanas terhadap kekerasan pahat potong setelah perlakuan panas?

1.4 Tujuan Penelitian

1. Menentukan bagaimana perlakuan panas pada pahat potong hexagonal mempengaruhi kekerasan, kekuatan, dan stabilitas dimensi besi S45C.
2. Mengoptimalkan parameter perlakuan panas untuk pahat potong.
3. Mengetahui kekuatan material baja S45C yang digunakan sebagai bahan pahat potong Hexagonal.

1.5 Manfaat Penelitian

A. Manfaat Ilmiah :

Manfaat penelitian ini mempelajari perlakuan uji coba pada pahat potong Hexagonal melalui pengujian menggunakan *Vickers* dapat membantu lebih memahami bagaimana perlakuan panas me pengaruhi kinerja dan masa pakai pahat potong

1. Penelitian ini akan menambah wawasan dalam bidang pemesinan dan teknologi pahat potong, terutama mengenai keunggulan dan tantangan penggunaan pahat potong hexagonal.
2. Hasil penelitian ini dapat menjadi dasar bagi penelitian-penelitian berikutnya yang berfokus pada inovasi dan pengembangan lebih lanjut dalam desain dan aplikasi pahat potong.
3. Meningkatkan kinerja, memahami efek perlakuan panas terhadap kekerasan pada pahat potong dan ketahanan aus dapat membantu meningkatkan kinerja proses pembuatan pahat potong hexagonal

B. Manfaat Praktis :

Manfaat permesinan bengkel ini memperlakuan manfaat praktis dan mengoptimalkan kualitas dari permesinan bengkel yaitu:

1. Industri pemesinan dapat memanfaatkan hasil penelitian ini untuk mengoptimalkan proses pemesinan, meningkatkan efisiensi operasional, dan mengurangi waktu produksi.
2. Dengan memahami pengaruh pahat potong hexagonal terhadap kualitas hasil pemesinan, perusahaan dapat meningkatkan kualitas permukaan dan presisi dimensi produk, sehingga memenuhi standar kualitas yang lebih tinggi.

Intelligentia - Dignitas