BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dalam dunia industri sering kali dibutuhkan bahan yang keras, tahan aus namun baja keras yang diperoleh dari proses pengerasan tembus *(Trought hardening)* akan mengalami penurunan sifat keuletan atau ketangguhannya. Dalam banyak hal seringkali keuletan atau ketangguhan ini juga diperlukan disamping sifat tahan ausnya. Untuk hal tersebut diperlukan pengerasan pada permukaan yang merupakan salah satu cara untuk memperoleh bagian permukaan (kulit) yang keras, tahan aus dan pada bagian dalam (inti) yang ulet dan tangguh.

Pada pengerasan permukaan *(face hardening)* juga akan menyebabkan lapisan permukaan menjadi kuat dan pada lapisan permukaan terjadi tegangan sisa. Hal ini menjadikan benda kerja menjadi tahan terhadap batas kelelahan naik.

Sementara sering kita liat di lapangan ditemukan penggunaan metode perlakuan proses "*Pengaruh Pemanasan Komponen Sprocket Pada Temperatur 220* ^{o}C *Terhadap Sifat Kekerasan Material yang di Quenching dengan Variasi Media Pendingin Air Dan Oli"* yang dilakukan dengan beberapa cara, salah satunya adalah menggunakan media karbon padat yaitu bahan media pembakaran dari tempurung kelapa untuk tungku pembakaran pandai besi untuk proses penyepuhan pantan parang tradisional, tempurung kelapa ini digunakan media bahan bakar untuk tungku penyepuhan pantan tradisional. Baja bersama media karbon padat dimasukan kedalam kotak, selanjutnya dilakukan

pemanasan di dalam dapur pemanas. Proses semacam ini disebut juga sebagai Pengaruh Tempering Dengan Variasi Media Pendingin.

Kekerasan pada proses pengerasan dipengaruhi oleh komposisi kadar karbon yang dikandung baja sebelum dikeraskan, proses pengerasan, jenis dan bahan pendingin yang digunakan pada proses pengerasan. Perlakuan panas adalah proses pemanasan dan pendinginan material yang terkontrol dengan maksud merubah sifat fisik untuk tujuan tertentu.

Banyak komponen dalam pemesinan yang dibutuhkan adalah sifat kekerasan (*hardness*), yaitu ketahanan suatu bahan atau komponen untuk menahan pembebanan yang dapat berupa goresan atau penekanan. Contoh yang paling sering ditemui adalah komponen sproket dan rantai di motor-motor yang kita gunakan sebagai kendaraan transfortasi. Banyak sekali merk yang dijual, mulai dari merk resmi atau yang rujukan oleh pabrikan motor tertentu ataupun merk-merk yang biasanya kita kenal dengan istilah imitasi. Seperti kita ketahui setiap merk ini memiliki kelebihan dan kekurangan yang diantaranya adalah, merk rujukan biasa memiliki kekuatan dalam hal ini kekerasan (*hardness*) yang lebih dibandingkan merk imitasi, namun kelemahannya adalah harga yang relatif mahal.

Banyak para pengguna kendaraan yang dalam hal ini memiliki kemampua terbatas dari sisi ekonomi lebih memilih sproket dan rantai dengan merk imitasi, walaupun mereka sudah mengetahui bahwa tingkat kekuatan dalam hal ini kekerasan (*hardness*) tidaklah sebaik untuk merk-merk yag menjadi rujukan oleh pabrikan motor. Namun karna tidak memiliki pilihan akhirnya tetaplah mereka menjatuhkan pilihan

tersebut dan selama ini mereka walaupun tidak semua melakukan upaya bagaimana caranya sehingga sproket dan rantai yang mereka beli tersebut memiliki kekuatan yang hampir mendekati dengan merk-merk rujukan dari pabrikan motornya. Selama ini langkah yang sering dilakukan orang mereka adalah dengan cara memantan dalam istilahnya mereka atau dalam istilah keilmuan adalah temper, namun seberapa besar pengaruhnya terhadap nilai kekuatan atau kekerasan yang didapat tidaklah pernah terukur dengan pasti. Mereka hanya menyimpulkan bahwa sproket tersebut setelah mereka pantan menjadi lebih kuat dan awet dalam istilah mereka

1.2. Permasalahan

Seberapa besar pengaruh pemanasan kompoenen sprocket pada temperature 220℃ terhadap sifat kekerasan material yang di quenching dengan variasi media pendingin air dan oli. Dan dengan metode pendinginan media apa yang akan menyebabkan nilai kekerasan (hardness) atau kekuatan mengalami peningkatan yang begitu besar nilainya.

1.3. Pemecahan Masalah

Beranjak dari kegiatan yang sering masyarakat lakukan tersebut dan lazimnya mereka melakukan atas dasar kebiasaan dan pengalaman, maka penulis ingin membuktikan dengan melakukan penelitian yang berkaitan dengan proses pada sproket yang dalam hal ini akan dipilih proses pengaruh pemanasan pada temperature 220℃

terhadap sifat kekerasan material yang di quenching dengan variasi media pendingin air dan oli.

1.4. Batasan Masalah

Dalam penelitian tugas akhir ini, penulis akan melakukan penelitian yang dimana meliputi :

1) Menentukan sampel sproket yang diambil dari beberapa merk, mulai dari rujukan pabrikan motor tersebut dan merk-merk lain yang kita kenal dengan istilah imitasi.
2) Melakukan proses pemanasan kompoenen sprocket pada temperature 220℃ dan di quenching dengan variasi media pendingin air dan oli.
3) Melakukan pengujian mekanik yang berupa pengujian kekerasan dan kekuatan tarik.

1.5. Tujuan Penelitian

1.5.1. Tujuan Umum

Tujuan yang didapat dari penulisan tugas akhir ini adalah :

1) Sebagai syarat untuk menyelesaikan perkuliahan di program studi teknik mesin jurusan teknik mesin fakultas teknik universitas muhammadiyah pontianak.
2) Sebagai media untuk mengenal atau memperoleh kesempatan untuk melatih diri dalam melaksanakan berbagai jenis pekerjaan yang ada di lapangan.

1.5.2. Tujuan Khusus

Tujuan yang didapat dari penulisan tugas akhir ini adalah :

1) Menerapkan atau mengimplementasikan ilmu yang didapat selama menjalani studi di program studi teknik mesin jurusan teknik mesin fakultas teknik.
2) Untuk mendapatkan kesimpulan seberapa besar pengaruh pemanasan pada temperature 220℃ terhadap sifat kekerasan material yang di quenching dengan variasi media pendingin air dan oli.

1.6. Metode Penulisan

Metode penelitian yang dilakukan dalam tugas akhir ini adalah :

1) Metode Literature

   Metode ini dilakukan dengan cara membaca buku-buku yang berkaitan tentang proses tempering dan pengaruhnya terhadap baja serta sifat mekanik yang terutama sifat kekerasan dan bagaimana cara pengujiannya.

2) Metode pengujian

   Metode ini adalah melakukan pengujian terhadap sample yang sudah ditentukan sebelumnya, pengujian ini baik berupa pengujian pengaruh tempering dengan variasi media pendingin dan pengujian mekanik, yaitu kekerasan (*hardness*)

1.7. Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah dalam melihat isi dari tugas akhir ini maka dibuatlah sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Yang berisi : Latar Belakang, Permasalahan, Pemecahan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan Penulisan, Metode Penulisan dan Sistematika Penulisan

BAB II : LANDASAN TEORI

Yang berisi : Tinjauan pustaka, teori tentang baja, tentang sproket, sifat mekanis, proses tempering.

BAB III : METODE PENELITIAN

Yang berisi : pemelihan sample sproket, persiapan alat yang meliputi persiapan dapur dan media pendingin, perlakuan tempering, pengujian mekanik (kekerasan).

BAB IV : ANALISA DAN PEMBAHASAN

Yang berisi : analisa data-data yang didapat dari hasil pengujian dan pembahasan mengenai analisa yang telah dilakukan

BAB V : PENUTUP

Yang berisi : Kesimpulan dan Saran