

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Baja ST 37 adalah jenis baja karbon rendah yang banyak digunakan untuk berbagai peralatan, mulai dari peralatan rumah tangga, sampai pada kebutuhan pabrik dan industri, Mur, baut, ulir skrup, alat pengangkat Presisi, batang tarik, perkakas Silinder dan yang lainnya.

Baja karbon rendah (St 37) merupakan bukan baja yang keras karena kadar karbonnya sedikit. Baja ini disebut dengan baja ringan (mild steel) atau baja perkakas yang mengandung karbon kurang dari 0,3%. Setiap satu ton baja karbon rendah mengandung 10 – 30 kg karbon.. Arti dari St itu sendiri adalah singkatan dari Steel (baja). Sedangkan angka 37 berarti menunjukkan batas minimum untuk kekuatan tarik 37 km/mm<sup>2</sup> .

Baja ST 37 mempunyai sifat mudah dikerjakan dengan mesin. Namun Penggunaan baja st 37 ini terbatas pada bagian bagian yang kurang mendapatkan beban dan gesekan yang berat. Hal ini karena baja karbon st 37 memiliki sifat mekanis terutama kekerasan dan keuletan kurang sesuai dengan kebutuhan yang ada.

Pada umumnya , untuk memperoleh kekerasan pada baja dapat dilakukan dengan proses perlakuan panas (heat treatment) dan Proses Kimia ( chemical Heattreatment) . Perlakuan Panas adalah suatu proses pemanasan sampai suhu tertentu dan selama waktu tertentu, kemudian diikuti dengan pendinginan menurut laju pendinginan tertentu untuk mengubah sifat sifat fisik dan mekanik logam (Ammar, dkk 2012).

Suatu logam mempunyai sifat mekanik yang tidak hanya tergantung pada komposisi kimia suatu paduan, tetapi juga tergantung pada struktur mikronya. Suatu paduan dengan komposisi kimia yang sama dapat memiliki struktur mikro yang berbeda, dan sifat mekaniknya pun akan berbeda, hal ini

disebabkan oleh perlakuan yang diberikan. Cara itu adalah dengan mengetahui struktur mikronya.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik kekerasan material baja ST 37 dan membuktikan apakah baja ST 37 responsif terhadap pemberian variasi temperature hardening dengan penahanan waktu tertentu dan dilanjutkan dengan pencelupan cepat di media oli sehingga diharapkan mampu membentuk martensit.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan maka dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Apakah Material Baja ST 37 dapat responsive terhadap perlakuan panas temperature hardening yang dapat membentuk martensite.
2. Adakah perbedaan nilai kekerasan yang terjadi pada material ST 37 jika diberikan treatment variasi temperature Hardening.
3. Adakah perbedaan struktur Mikro yang terjadi pada material ST 37 jika diberikan treatment variasi temperature Hardening.

## **1.3 Batasan Masalah**

1. Proses Heat treatment yang dilakukan adalah Hardening Proses.
2. Material yang digunakan Baja Karbon Rendah ST 37
3. Menggunakan temperatur nitriding 790°C, 830 °C, dan 870 °C
4. Waktu tahan selama 60 menit.
5. Menggunakan Oli SAE 20 sebagai media pendingin.
6. Jenis pengujian yang dilakukan adalah Uji Kekerasan dan Struktur Mikro.

## **1.4 Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui sifat mekanik Baja ST 37 terhadap perlakuan panas temperature hardening.
2. Mengetahui perbedaan nilai kekerasan yang terjadi pada material ST 37 jika diberikan treatment variasi temperature Hardening.
3. Mengetahui perbedaan struktur Mikro yang terbentuk pada material ST 37 jika diberikan treatment variasi temperature Hardening.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk penelitian sejenis dalam mengembangkan teknologi khususnya di bidang Heattreatment Hardening Process dan sebagai informasi penting guna meningkatkan pengetahuan bagi setiap orang yang ingin melakukan suatu penelitian dalam bidang pengujian bahan terutama yang terkait dengan menggunakan baja karbon rendah ST 37 dan proses hardening.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Menejelaskan tentang latar belakang penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian yang akan dicapai dan manfaat dari hasil penelitian.

#### **BAB II LANDASAN TEORI**

Memberikan penjelasan tentang material logam baja ST 37 dan, serta memberikan penjelasan mengenai hardening process pada logam. Dari dasar teori diharapkan dapat menunjang penelitian yang dilakukan.

#### **BAB III METODE PENELITIAN**

Menerangkan rancangan penelitian yang akan dilakukan untuk memperoleh data.

#### BAB IV PENGOLAHAN DATA DAN PEMBAHASAN

Merupakan rangkaian dari data yang berkaitan dengan hasil penelitian yang di laksanakan dan dibahas berdasarkan fakta dari hasil penelitian yang telah dilakukan.

#### BAB V KESIMPULAN

Merupakan hasil ringkasan dari proses penelitian yang dilakukan, kesimpulan mencakup hasil penelitian yang telah dilakukan.

#### DAFTAR PUSTAKA

