

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Pada era saat ini perkembangan teknologi semakin maju, yang tentunya juga diimbangi dengan teknologi yang tepat guna serta kualitas yang lebih baik. Baja merupakan salah satu jenis material yang sering dijumpai. Mulai dari konstruksi kendaraan, jalan, jembatan, kapal, dan masih banyak lagi. Di sekitar kita terdapat banyak jenis baja mulai dari baja kadar karbon rendah sampai karbon tinggi yang masing masing baja memiliki sifat material yang berbeda. Baja yang mempunyai karbon rendah memiliki tingkat kekerasan yang rendah sedangkan baja yang mempunyai baja karbon tinggi mempunyai tingkat kekerasan yang tinggi. Namun dengan seiring perkembangan jaman dan kemajuan ilmu dan teknologi maka tingkat kekerasan baja dapat ditingkatkan dengan cara dipanaskan dengan suhu tertentu yang disebut dengan heat treatment. Sehingga baja yang memiliki kadar karbon rendah dapat memiliki kekerasan yang tinggi.

Heat treatment merupakan proses mengubah struktur logam dengan cara memanaskan logam di dalam tungku dengan suhu tertentu dan didinginkan dengan media pendingin. Media pendingin yang sering digunakan seperti air, oli, air garam, solar dan masih banyak lagi yang bisa digunakan sebagai media pendingin.

Pada penelitian kali ini baja ST40 di heat treatment ini menggunakan media pendingin oli SAE 40, air, dan udara. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui perubahan struktur mikro baja mampu proses heat treatment, dan untuk mengetahui pengaruh perubahan struktur mikro terhadap konduktivitas termal baja ST40

## **1.2 Rumusan Masalah**

Studi hardening baja ST 40 dengan quenching ini dapat dirumuskan berdasar pengaruh media pendingin pada proses heat treatment terhadap struktur mikro dan konduktivitas termal.

## **1.3 Batasan Masalah**

Melihat banyaknya masalah dalam penelitian ini, dapat diberikan batasan masalah sebagai berikut:

1. Material baja ST40 yang digunakan pada proses heat treatment.
2. Proses heat treatment dengan temperatur 850°C ditahan 30 menit dengan media pendingin air, oli dan udara
3. Pengujian terhadap struktur mikro dan konduktivitas termal dengan temperatur uji 150°C

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan yang ingin didapat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui pengaruh media pendingin terhadap struktur mikro dari hasil heat treatment.
2. Mengetahui pengaruh proses media pendingin terhadap konduktivitas termal dari hasil heat treatment.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat penelitian ini baik untuk penulis, masyarakat luas dan dunia pendidikan antarlain:

1. Dapat digunakan sebagai referensi penelitian dalam dunia pendidikan yang berkaitan dengan *heat treatment*.
2. Dapat digunakan untuk perkembangan dan kemajuan teknologi dan perindustrian dibidang manufaktur.
3. Dapat menambah pengetahuan bahwa perbedaan media pendingin berpengaruh terhadap struktur mikro dan konduktivitas thermal proses heat treatment.

#### **1.6 Sistematika Penulisan**

Agar dapat memudahkan dalam penyusunan tugas akhir ini maka penulisan laporan dibagi menjadi beberapa bab yaitu sebagai berikut :

## **BAB I PENDAHULUAN**

Meliputi latar belakang, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

## **BAB II LANDASAN TEORI**

Pada bagian ini dikutip beberapa penelitian yang telah dilakukan ilmuwan sebelumnya yang dilakukan secara uji eksperimen dan beberapa buku atau teori yang menunjang penelitian.

## **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Meliputi diagram balok/histogram penelitian, pengaruh heat treatment terhadap konduktivitas thermal pada baja ST 40 dengan suhu temperatur thermal 150°C ditahan selama 40 menit pada saat melakukan pengujian.

## **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Merupakan telah hasil penelitian sekarang yang dilakukan secara eksperimental hasil penelitian serta menjelaskan bagaimana cara mengadakan analisis data.

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Meliputi kesimpulan dan saran.