

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pemanfaatan baja karbon dan penggunaannya dalam bidang manufaktur, seperti dalam pembuatan roda gigi, poros dan suku cadang otomotif lainnya memerlukan beberapa faktor seperti kekuatan, kekerasan, daya tahan, kelenturan, ketahanan panas, ketahanan aus, dan lainnya. Perlakuan panas adalah salah satu standar upaya untuk meningkatkan kualitas baja.

Perlakuan panas baja memiliki peran penting dalam mendapatkan sifat yang diinginkan sesuai kebutuhan. Proses ini menggabungkan pemanasan baja pada suhu tertentu (*temperature austenit*) dan dipertahankan dengan jangka waktu tertentu (*holding time*) dan didinginkan dalam media tertentu (*quench*).

Proses perlakuan panas ini diharapkan dapat meningkatkan kekerasan, kekuatan, kelenturan dan daya tahan bahan baja. Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi perlakuan panas yaitu, suhu pemanasan, waktu pemanasan, laju pendinginan, dan atmosfer.

Berdasarkan uraian di atas, maka permasalahan yang akan diungkap dalam penelitian ini adalah seberapa besar pengaruh berbagai media pendingin terhadap nilai kekerasan dan struktur mikro baja ST 60 karena sistem pendinginan menggunakan berbagai media.

### **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas maka perumusan masalah yang muncul pada penelitian ini yaitu, apakah variasi media pada proses *quenching* berpengaruh pada kekerasan dan struktur mikro material baja ST 60?

### **1.3 Batasan Masalah**

Batasan masalah pada penelitian ini hanya untuk mengetahui dan menganalisis perubahan kekerasan (sifat mekanik) dan struktur mikro (sifat fisik) material baja ST 60 dengan memvariasikan media pada proses *quenching* yaitu air, oli dan air garam setelah diberi perlakuan panas dengan suhu pemanasan 900°C. dengan waktu penahanan selama 30 menit.

### **1.4 Tujuan Tugas Akhir**

Berdasarkan dari perumusan masalah di atas, maka tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui seberapa besar pengaruh yang ditimbulkan dari variasi media proses *quenching* terhadap nilai kekerasan dan struktur mikro pada material baja ST 60.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

Sebagai peran nyata dalam pengembangan teknologi khususnya pengetahuan material, maka penulis berharap dapat mengambil manfaat dari penelitian ini, diantaranya :

### **1.5.1 Bagi Mahasiswa**

1. Dapat mengetahui nilai kekerasan dan struktur mikro material ST 60 dengan media *quenching* yang divariasikan.
2. Sebagai literatur pada penelitian yang sejenisnya dalam rangka pengembangan teknologi khususnya bidang material.
3. Diharapkan dari pengujian ini dapat menambah ilmu pengetahuan di bidang industri dan dibidang pengetahuan material khususnya di Program studi Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur.

### **1.5.2 Bagi Perguruan Tinggi**

1. Menyediakan atau memberikan objek untuk melaksanakan praktikum mata kuliah material teknik. Sehingga mahasiswa dapat melakukan percobaan terhadap material-material tertentu.
2. Untuk mempermudah dalam proses pembelajaran.