BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Di era globalisasi sekarang ini perkembangan teknologi menjadi salah satu perhatian dikalangan dunia. Keberadaan teknologi sendiri sangat berpengaruh pada dunia industri, diantaranya penggunaan bahan logam sebagai bahan baku produksi dan bahan operasionalnya. Dalam aplikasi operasionalnya tersebut, tentunya baja harus memiliki struktur yang kuat, karena semua struktur logam akan terkena pengaruh gaya luar berupa tegangan gesek sehingga menimbulkan deformasi atau perubahan bentuk. Usaha agar logam lebih tahan terhadap gesekan adalah dengan cara proses perlakuan panas (*heat treatment*), hal ini memegang peranan penting dalam upaya peningkatan kekerasan baja sesuai dengan kebutuhan. Selain itu, pemilihan jenis bahan juga perlu diperhatikan sesuai dengan fungsinya secara umum *heat treatment* bisa dilakukan dengan banyak cara, misalnya saja pemanasan sampai suhu tertentu dan mempertahankannya (*holding time*) untuk waktu tertentu sehingga temperaturnya merata. Menurut Amstead, (1997) “ perlakuan panas adalah suatu proses pemansan dan pendinginan logam dalam keadaan padat untuk mengubah sifat-sifat fisis logam tersebut”. Perlakuan panas pada logam bertujuan memperbaiki sifat-sifat mekanis, memperbaiki kemampuan logam untuk pengerjaan mesin, meningkatkan ketahanan korosi, meningkatkan ketahanan panas, dan mengubah sifat mekanik, maupun magnetis pada logam. Adapun berbagai faktor dalam proses perlakuan panas terhadap material logam baja yang mempengaruhi hasil perlakuan panas tersebut meliputi : Temperatur pada saat perlakuan panas (*heat treatment*), waktu penahan (*holding time*), serta

media pendingin (*annealing*). Untuk mendapatkan hasil yang dapat sesuai kebutuhan, dapat dilakukan variasi berupa variasi lamanya waktu penahan (*holding time*) pada saat *heat treatment*.

1.2 Perumusan Masalah

Permasalahan yang akan diteliti pada penelitian kali ini adalah: Bagaimanakah pengaruh *holding time* pada proses *annealing* terhadap kekerasan dan struktur mikro pada material uji baja ST60?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuannya dilakukan penenelitian ini sebagai berikut :

1. Mengetahui bagaimana pengaruh variasi waktu penahan (*holding time*) terhadap sifat mekanik baja ST 60 yang meliputi uji kekerasan.
2. Mengetahui bagaimana pengaruh variasi waktu penahan (*holding time*) terhadap struktur mikro baja ST 60 yang meliputi uji mikrostruktur.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini antara lain :

1. Memberikan informasi untuk pengetahuan tentang perubahan struktur mikro dan kekerasan baja ST 60 setelah proses *heat treatment* dan dilakukan variasi waktu penahan (*holding time*).
2. Memberikan wawasan baru untuk perancangan suatu benda yang membutuhkan bahan logam sesuai yang diinginkan.
3. Dapat membantu mengatasi masalah pada dunia industri.khususnya yang berhubungan dengan logam.
4. Memberikan kontribusi berupa informasi untuk perkembangan ilmu pengetahuan.

1.5 Batasan Masalah

Agar hasil penelitian dapat diterima validitas sesuai dengan apa yang diharapkan, maka ditentukan batasan – batasan masalah guna mengendalikan proses pelaksanaan penelitian, antara lain:

1. Material yang digunakan adalah baja karbon ST60.
2. Temperatur yang digunakan saat proses *heat treatment* adalah 750,800 850,900 °C
3. Variasi *holding time* pada *annealing* antara lain 15 menit, 30 menit,45 menit, dan 60 menit dengan temperatur 750, 800, 850, 900℃.
4. Pengujian yang dilakukan antara lain uji kekerasan dan uji struktur mikro.

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, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisi tinjauan pustaka yang berkaitan dengan penelitian, dasar teori tentang baja, dasar teori tentang *annealing*, dasar teori tentang diagram fasa dan tinjauan tentang pengujian struktur mikro maupun pengujian kekerasan *rockwell*, kerangka teoritis dan kerangka konsep.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian menjelaskan tentang diagram alir, alat dan bahan penelitian, tempat dan waktu penelitian, tahapan penelitian dan instalasi pengujian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Data dan analisa, menjelaskan data hasil penelitian serta analisa hasil dari pengujian.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Meliputi kesimpulan dan saran.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN