

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

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. Berdasarkan kandungan karbonnya baja dibedakan menjadi tiga jenis yaitu baja mulai dari baja karbon rendah baja karbon sedang dan baja karbon tinggi yang masing masing baja memiliki sifat material yang berbeda. Baja 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.

Hasil dari heat treatment merupakan perubahan pada sifat mekanis dan perubahan pada struktur mikro dari baja. Perubahan struktur mikro apakah akan berdampak pada konduktivitas termal pada baja, mengingat ada baja yang digunakan dalam sebuah peralatan yang berhubungan dengan perpindahan panas.

Dari uraian diatas maka perlu diadakan sebuah penelitian, maka pada penelitian kali ini baja S 45 C di heat treatmen dengan suhu 850°C dan

didinginkan 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 S 45 C

1.2 Perumusan Masalah

Studi hardening baja S 45 C ini dapat dirumuskan berdasar pengaruh *media pendingin* pada proses heat treatment terhadap perubahan struktur mikro dan konduktivitas thermal baja S 45 C

1.3 Batasan Masalah

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

1. Material yang digunakan pada penelitian ini adalah baja S 45 C
2. Proses heat treatment dengan temperatur 850°C yang sesuai dengan ketentuan yaitu 50°C diatas garis A₃ dengan media pendingin air, oli dan udara
3. Pengujian terhadap struktur mikro dan konduktivitas thermal.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin didapat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui pengaruh media pendingin proses heat treatment terhadap perubahan struktur mikro baja S 45 C
2. Mengetahui pengaruh perubahan struktur mikro terhadap konduktivitas termal baja S 45 C

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 beberapa bab yaitu:

- BAB I : Meliputi latar belakang, perumusan masalah, batasan Masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, sistematika penulisan
- BAB II : Berisi tentang tinjauan pustaka, landasan teori.
- BAB III : Berisi tentang langkah proses penelitian
- BAB IV : Berisi tentang hasil pengujian struktur mikro dan konduktivitas thermal
- BAB V : Meliputi kesimpulan dan saran

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN