

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Besi tuang *nodular* adalah besi tuang yang terdiri dari bulatan-bulatan *grafit* yang tersebar dalam matriks *ferit*, *parlit* atau keduanya. Sejak ditemukannya besi cor *nodular* banyak orang menaruh perhatian terhadap besi cor ini karena besi cor *nodular* mempunyai sifat lebih baik dibanding besi cor lainnya terutama sifat mekaniknya. Dalam pemakaiannya, tidak jarang besi cor *nodular* terlebih dahulu mengalami proses perlakuan panas berupa *annealing*, *normalizing*, *hardening*, dan *tempering* dengan tujuan untuk meningkatkan sifat ketahanan yang baik. Pada prinsipnya di dalam pemilihan material untuk suatu suku cadang perlu disesuaikan dengan sifat-sifat dan penggunaan barang tersebut. Untuk itu di dalam mendapatkan suatu material yang bagus kita harus mengetahui sifat fisis maupun mekanis dari material tersebut. Dalam mengetahui sifat - sifat tersebut kita harus melakukan penelitian dan pengujian-pengujian sehingga kita dapat mengetahui jenis material yang kita inginkan.

Berdasarkan hal tersebut diatas melatar belakangi penulis untuk melakukan penelitian terhadap sifat mekanik dan struktur mikro besi cor *nodular* FCD 60, penulis memfokuskan pada analisa pengaruh perlakuan panas (*heat treatment*) berupa *hardening* pada besi cor *nodular* FCD 60 (JIS) terhadap sifat mekanik dan struktur mikronya. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui perubahan struktur mikro dan kekerasan bahan akibat proses *hardening* pada logam tersebut. Pada makalah ini dijelaskan proses pengujian kekerasan sebelum di *hardening* dan sesudah di *hardening*, proses *hardening*, serta menganalisa pengaruh sifat struktur mikro bahan dan kekerasan dari proses yang sudah dilakukan terhadap besi cor *nodular* tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh *heat treatment (hardening)* pada besi cor *nodular* FCD 60 terhadap sifat mekanik (kekerasan) nya ?

2. Bagaimana pengaruh *heat treatment (hardening)* pada besi cor *nodular* FCD 60 terhadap struktur mikro nya ?

1.3 Batasan Masalah

1. Material uji yang digunakan yaitu besi cor *nodular* FCD 60.
2. Pengujian dilakukan pada temperatur 800, 850 dan 900 °C dengan *holding time* 25 menit.
3. Media *quenching* yang digunakan yaitu oli.
4. Pengujian yang dilakukan yaitu uji kekerasan dan uji struktur mikro.

1.4 Tujuan Penelitian

Dari rumusan masalah tersebut, maka tujuan penelitian ini adalah untuk :

1. Mengetahui pengaruh *heat treatment (hardening)* pada besi cor *nodular* FCD 60 terhadap sifat mekanik (kekerasan) nya.
2. Mengetahui pengaruh *heat treatment (hardening)* pada besi cor *nodular* FCD 60 terhadap struktur mikro nya.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah :

1. Bagi peneliti :

Manfaat penelitian ini bagi peneliti dapat menjadi wawasan tentang pembuatan karya ilmiah sehingga nantinya dapat digunakan sebagai bahan referensi untuk mengembangkan penelitian lebih lanjut tentang penelitian yang sejenis.

2. Bagi Mahasiswa :

Manfaat bagi mahasiswa dari penelitian ini dapat menambah wawasan dan sebagai wahana dalam melatih kemampuan menulis karya tulis ilmiah. Disamping itu diharapkan dapat membangkitkan minat mahasiswa lain untuk melaksanakan penelitian lebih lanjut dalam bidang teknik.

3. Bagi Universitas :

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan kajian atau referensi bagi mahasiswa di Universitas Pamulang tentang penelitian teknik mesin dan dapat digunakan sebagai bahan penelitian atau untuk penelitian lanjutan.

1.6 Metode Penelitian

Dalam penyusunan penelitian ini menggunakan metode pengumpulan data untuk mendapatkan data-data yang diperlukan. Adapun teknik pengumpulan data yang dilakukan adalah :

a. Identifikasi Kebutuhan

Sesuai dengan alur proses perencanaan maka rancangan dimulai dengan mengidentifikasi kebutuhan yang diperlukan dalam proses pengujian.

b. Pengumpulan Informasi

Proses pengumpulan informasi dengan cara melihat kebutuhan dari perlakuan panas pada bahan serta pengujiannya.

c. Kajian Pustaka, Pengkonsepan Rencana dan Persiapan Bahan

Dalam hal ini dilakukan penelaahan pustaka yang akan digunakan dalam pengkonsepan rencana pengujian kemudian melakukan persiapan-persiapan alat dan bahan untuk proses pengujian bahan.

1.7 Sistematika Penulisan

Penulisan proyek akhir ini dibagi dalam lima bab, yaitu :

I. PENDAHULUAN

Dalam bab ini berisikan latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian dan sistematika penulisan.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab ini berisikan teori-teori yang diperlukan dalam landasan penyusunan laporan penelitian ini.

III. METODOLOGI PENELITIAN

Dalam bab ini berisikan waktu dan tempat pelaksanaan, komponen, alat dan bahan, prosedur pengujian, dan diagram alur proses pengujian.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini membahas tentang pengujian mulai dari tahap awal sampai akhir (*finishing*).

V. PENUTUP

Dalam bab ini berisikan kesimpulan dan saran yang diperoleh dari data-data yang didapatkan dari pengujian dan pengamatan.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN