

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pengecoran logam adalah suatu proses pencarian bahan logam untuk dibentuk menjadi benda dengan cara mencairkan logam kedalam tungku pemanas dengan suhu yang berbeda-beda. Proses pengecoran ini biasanya melalui beberapa tahapan mulai dari pembuatan pola cetak, penuangan logam cair ke cetakan. Pengecoran dapat dilakukan untuk bermacam-macam logam seperti baja, besi, carbon, alumunium dan lainnya.

Proses pengecoran logam biasanya dilakukan di tungku atau *furnace* dengan suhu yang sangat panas bisa mencapai 2000 °C. Tungku adalah alat untuk memanaskan atau mencairkan logam supaya bisa mencapai titik lebur logam yang di panaskan. Bahan yang digunakan untuk membuat tungku ini harus tahan terhadap suhu yang tinggi. Biasanya terbuat dari pasir silika dan tanah liat tahan api (*fire clay*).

Besi cor merupakan paduan yang memiliki kekuatan tinggi namun paduan ini mempunyai sifat keuletan yang rendah. Selain itu besi cor lebih diminati dipasar lokal karena sifatnya mudah tuang dan mudah didapatkan juga. Struktur dari besi cor terdiri dari grafit, ferit, perlit dan sementit. Grafit merupakan bentuk kristal karbon yang lunak dan rapuh. Besi cor mempunyai kandungan yaitu karbon, silisium, mangan, fosfor dan belerang.

Pada proses pengecoran pembuatan pola sangat penting dan harus persisi agar tidak terjadi cacat pada pengecoran. Media cetak yang digunakan pada proses pengecoran yaitu cetakan pasir kering (*dry sand mould*) dan cetakan pasir basah (*green sand mould*). Cetakan biasanya dibuat dari pasir yang dipadatkan agar tidak ada celah-celah udara yang masuk. Pasir yang dipakai untuk membuat cetakan menggunakan pasir alam dan pasir buatan.

Cacat pada proses pengecoran biasanya disebabkan karena terdapat rongga pada cetakan (*mould*). Penggolongan pada cacat pengecoran ada sembilan jenis yaitu ekor tikus tak menentu, retakan, lubang-lubang, salah alir, permukaan kasar, deformasi, kesalahan ukuran, inklusi, cacat yang tak nampak. Oleh karena itu pada saat pengerjaan pembuatan cetakan harus lebih teliti dan berhati-hati.

Pada jaman sekarang ini banyak alat-alat yang proses pembuatannya menggunakan pengecoran, salah satunya peralatan dalam permesinan yaitu alat bantu kerja atau sering disebut ragum. Paron besi merupakan alat yang sangat penting dalam permesinan karena untuk mempermudah pekerjaan.

Pada kesempatan kali ini hal yang melatar belakangi penulis memilih judul Analisis Sifat Fisik dan Mekanik Hasil Pengecoran Material Ragum Dengan Variabel Pendinginan Cepat *Quenching* yaitu untuk mengetahui karakteristik kekuatan jika proses pengecoran ragum dengan cara pendinginan cepat dengan menggunakan media oli dan air.

## 1.2 Perumusan Masalah

1. Bagaimana proses pengecoran paron jika didinginkan secara cepat dengan menggunakan media pendingin oli dan air ?
2. Hasil pengujian kekerasan pengecoran paron jika didinginkan secara cepat menggunakan media pendingin oli dan air ?

## 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah Analisis Sifat Fisik dan Mekanik Hasil Pengecoran Material Paron Dengan Variabel Pendinginan Cepat *Quenching* adalah:

1. Bahan material untuk proses pengecoran paron hanya terdiri dari besi cor FCD-40.
2. Pada pengujian ini proses pendinginan cepat *Quenching* hanya menggunakan media pendingin oli sae 40 dan air.
3. Pada pengujian ini hanya menganalisa tidak membandingkan dengan benda yang asli.
4. Proses pengecoran dilakukan di CV. KEMBAR JAYA
5. Pengujian ini hanya, menggunakan pengujian kekerasan binell, struktur mikro, uji impact.

## 1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

- a. Tujuan dari penelitian ini adalah :
  1. Mengetahui sifat fisik dari proses pengecoran paron dan kekerasan paron.
  2. Mengetahui hasil nilai kekerasan paron.
  3. Mengetahui struktur mikro paron.

4. Mengetahui hasil nilai keuletan paron.
- b. Manfaat yang di harapkan dari penelitian ini adalah :
1. Menambah pengetahuan dalam bidang proses pengecoran pada saat pendinginan.
  2. Menambah wawasan pada ilmu teknologi material.
  3. Menjadi refrensi untuk penelitian tentang bahan material pada uji kekerasan.

### 1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam penyusunan laporan tugas akhir sebagai berikut:

**Bab I :** Pendahuluan, penjelasan mengenai latar belakang masalah pada penelitian, rumusan masalah penelitian, batasan masalah penelitian, tinjauan untuk penelitian, serta sistematika penulisan pada penelitian.

**Bab II :** Dasar teori, berisi tinjauan pustaka yang berkaitan dengan pengaruh aplikasi cetakan dan perlakuan panas terhadap sifat fisis, sifat mekanik, dasar teori tentang proses pembuatan cetakan pasir, proses pengecoran, pembekuan logam, proses heat tereatmen, pengujian tarik, pengujian kekerasan.

**Bab III :** Metodologi penelitian, berisikan penjelasan mengenai persiapan alat dan bahan penelitian, langkah-langkah penelitian, dan diagram alir penelitian.

**Bab IV :** Perhitungan data dan analisa, berisikan penjelasan data-data hasil penelitian dan analisa hasil penelitian.

**Bab V :** Penutup, Berisikan Kesimpulan Dan Saran.