

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Proses pengecoran logam (*casting*) adalah salah satu teknik pembuatan produk dimana logam dicairkan dalam tungku peleburan kemudian dituangkan ke dalam rongga cetakan yang serupa dengan bentuk asli dari produk cor yang akan dibuat. Sebagai suatu proses manufaktur yang menggunakan logam cair dan cetakan, pengecoran digunakan untuk menghasilkan bentuk asli produk jadi.

Penggunaan Aluminium dan Logam paduan Aluminium didunia industri terus berkembang, menuntut manusia untuk melaksanakan rekayasa guna memenuhi kebutuhan yang semakin kompleks. Tak terkecuali dalam hal teknologi yang berperan penting dalam kelangsungan hidup manusia seperti dalam rekayasa dan proses perlakuan pada logam yang mempunyai pengaruh vital. Karena merupakan elemen dasar untuk membuat suatu yang berguna dalam bidang konstruksi bangunan dan juga dibidang industri. (Surdia, 2005)

Aluminium adalah salah satu logam non ferro yang memiliki beberapa keunggulan dan juga banyak digunakan di segala bidang. Ada beberapa keunggulan yang dimiliki oleh Aluminium diantaranya adalah memiliki berat jenis yang ringan, ketahanan terhadap korosi, penghantar panas dan arus listrik yang baik dan mudah dibentuk dengan proses permesinan. Aluminium murni juga memiliki sifat cor yang baik dan sifat mekanis yang jelek. Oleh karena itu dipergunakan paduan aluminium karena sifat-sifat mekanisnya dapat diperbaiki dengan menambahkan tembaga, silikon, silium, magnesium, mangan, nikel, dan sebagainya.

Sering berkembangnya dunia otomotif khususnya sepeda motor, kebutuhan terhadap produk cor aluminium pun juga

meningkat, hal ini perlu selalu diimbangi dengan peningkatan kualitas produk yang sudah ada yakni lebih mengurangi cacat pengecoran yang timbul pada produk cor khususnya pengecoran pasir. Salah satunya yaitu cacat porositas. Porositas adalah suatu cacat (*Void*) pada produk cor yang dapat menurunkan kualitas benda tuang. (Tjitro, 2003).

Cacat coran tersebut dipengaruhi oleh banyak hal salah satunya adalah desain sistem saluran yang kurang baik. Sistem saluran pada cetakan pasir meliputi cawang tuang, saluran turun (*sprue*), dan atau waduk, saluran pengalir (*runner*), saluran penambah (*riser*), dan saluran masuk (*Ingate*).

Pada laporan ini penulis mengambil salah satu dari permasalahan tersebut sebagai topic penelitian yaitu saluran turun (*sprue*). Ukuran diameter sprue memiliki batasan-batasan yang disesuaikan dengan seberapa besar berat benda tuang yang akan mengisi rongga cetakan.

## **1.2. Batasan Masalah.**

1. Diameter Sprue yang digunakan 10mm, 15mm dan 20mm.
2. Material yang digunakan adalah alumunium bekas (daur ulang).
3. Kecepatan penuangan logam cair di anggap sama
4. Cetakan yang digunakan merupakan cetakan basah menggunakan pasir merah.
5. Penambahan saluran masuk (*in-gate*) berbentuk persegi.
6. Penambahan saluran keluar (*riser*) dengan bentuk lingkaran.
7. Pengujian kekerasan benda coran menggunakan uji kekerasan *Vickers* (ASTM E-92)
8. Pengujian komposisi kimia benda coran dengan menggunakan uji *EmmisionSpectrometer* (ASTM E-1251)
9. Pengujian struktur mikro benda coran dengan menggunakan uji *Mikroskop Metalografi* (ASTM E-3)

### 1.3. Tujuan Penelitian

1. Meneliti pengaruh perbedaan variasi ukuran diameter saluran turun (*sprue*) terhadap unsur kimia benda coran.
2. Meneliti pengaruh perbedaan variasi ukuran diameter saluran turun (*sprue*) terhadap cacat porositas benda coran.
3. Meneliti pengaruh perbedaan variasi ukuran diameter saluran turun (*sprue*) terhadap struktur mikro benda coran.
4. Meneliti pengaruh perbedaan variasi ukuran diameter saluran turun (*sprue*) terhadap nilai kekerasan benda coran.

### 1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang baik kepada :

1. Bidang Akademik
  - a) Menambah wawasan tentang teknologi pengecoran logam khususnya logam Aluminium (Al).
  - b) Menambah pengetahuan tentang variasi Diameter Saluran turun (Sprue) pada proses pengecoran Aluminium (Al).
  - c) Menambah pengetahuan tentang variasi ukuran saluran turun (Sprue) yang sesuai untuk menghasilkan produk cor yang baik pada pengecoran logam.
2. Bidang Industri
  - a) Untuk meningkatkan mutu produk pengecoran agar produk yang dihasilkan lebih baik.
  - b) Untuk mengetahui sistem saluran yang sesuai khususnya saluran turun guna menekan biaya produksi dan efektivitas produk.

## 1.5. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

### **BAB I        PENDAHULUAN**

Menjelaskan tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, sistematika penulisan.

### **BAB II        TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI**

Berisi tinjauan pustaka yang berkaitan dengan pengaruh perbedaan ukuran saluran turun (sprue) terhadap terjadinya cacat porositas, kekerasan, struktur mikro, komposisi kimia dan dasar teori tentang kekerasan, diagram fasa Al, pembekuan coran dan pembekuan paduan.

### **BAB III        METODOLOGI PENELITIAN**

Metodologi penelitian menjelaskan tempat penelitian, alat dan bahan penelitian, prosedur penelitian, jumlah spesimen pengujian, serta diagram alir penelitian.

### **BAB IV        DATA DAN ANALISA**

Berisi tentang data hasil penelitian serta pembahasannya.

### **BAB V        PENUTUP**

Berisi tentang kesimpulan dan saran penelitian.