

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Industri pengecoran logam tumbuh seiring dengan perkembangan teknik dan metode pengecoran serta berbagai model produk cor yang membanjiri pasar domestik produk cor banyak dipergunakan dalam kehidupan sehari-hari mulai dari perabotan rumah tangga, komponen otomotif, pompa air sampai propeller kapal. Permintaan pasar akan produk logam cor yang prospektif dan luas ini, kurang diimbangi dengan peningkatan kualitas produk (Slamet & Hidayat. 2010).

Aluminium merupakan logam ringan mempunyai ketahanan korosi yang baik dan hantaran listrik yang baik dan sifat-sifat yang baik lainnya sebagai sifat logam. sebagai tambahan terhadap, kekuatan mekaniknya yang sangat meningkat dengan penambahan Cu, Mg, Si, Mn, Zn, Ni, dsb, secara satu persatu atau bersama-sama, memberikan juga sifat-sifat baik lainnya seperti ketahanan korosi, ketahanan aus, koefisien pemuaian rendah dsb. Material ini dipergunakan di dalam bidang yang luas bukan saja untuk peralatan rumah tangga tapi juga dipakai untuk keperluan material pesawat terbang, mobil, kapal laut, konstruksi dsb (Surdia. 2013).

Pengecoran yang paling banyak digunakan di *home industry* adalah pengecoran cetakan pasir (*sand casting*). Pengecoran (*casting*) adalah suatu proses penuangan material cair seperti logam atau plastik yang dimasukkan ke dalam cetakan, kemudian dibiarkan membeku di dalam cetakan tersebut, dan kemudian dikeluarkan atau di pecah-pecah untuk dijadikan komponen. (Suhardi, 1992).

Saluran masuk adalah saluran yang menghubungkan saluran turun dengan rongga cetakan, saluran masuk dibuat berukuran kecil agar dapat mencegah kotoran masuk kedalam rongga cetakan. Bentuk irisan biasanya berbentuk bujur sangkar , trapezium , segitiga atau sengah lingkaran, yang membesar kearah rongga cetakan untuk mencegah terkikisnya cetakan. Kadang-kadang irisanya diperkecil di tengah dan diperbesar lagi kearah rongga. Pada pembongkaran saluran turun, irisan terkecil ini mudah diputuskan sehingga mencegah kerusakan pada coran. (Surdia. T. & Chijiwa. K.,1986).

Cacat coran tersebut dipengaruhi oleh banyak hal salah satunya adalah desain sistem saluran yang kurang baik. Sistem saluran pada cetakan pasir meliputi cawang tuan, saluran turun (*sprue*), dan atau waduk, saluran pengalir (*runner*), saluran penambah (*riser*), dan saluran masuk (*In-gate*), (Tjitro. 2003).

Berdasarkan penjelasan diatas penelitian ini akan mendalami tentang diameter ukuran saluran masuk (*in-gate*). Dengan mempertimbangkan ukuran saluran masuk diharapkan akan mengurangi resiko terjadinya cacat yang sering timbul pada *sand casting*.

## 1.2. Perumusan Masalah

Permasalahan yang akan diuji pada penelitian ini adalah :

1. Mengetahui pengaruh diameter ukuran saluran masuk (*in-gate*) terhadap campuran kimia produk cor aluminium.
2. Mengetahui pengaruh diameter ukuran saluran masuk (*in-gate*) terhadap hasil pengamatan cacat porositas dan struktur mikro cor aluminium.
3. Mengetahui pengaruh diameter ukuran saluran masuk (*in-gate*) terhadap hasil kekerasan produk cor aluminium.

## 1.3. Batasan Masalah

Untuk menentukan arah penelitian serta mengurangi banyaknya permasalahan maka batasan masalah sebagai berikut :

1. Material yang digunakan adalah aluminium rosok.
2. Cetakan yang digunakan yaitu cetakan pasir merah.
3. Kecepatan penuangan logam cair dianggap seragam.
4. Pengujian komposisi kimia hasil coran menggunakan uji *Emmision Spectrometer* (ASTM E-1251)
5. Pengujian struktur mikro hasil coran dengan *Mikroskop Metalografi* (ASTM E-3).
6. Pengujian kekerasan hasil coran menggunakan uji kekerasan *brinell* (ASTM E-10).

#### 1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk :

1. Mengetahui pengaruh diameter ukuran saluran masuk (*in-gate*) terhadap komposisi kimia produk cor aluminium.
2. Mengetahui pengaruh diameter ukuran saluran masuk (*in-gate*) terhadap hasil pengamatan cacat porositas dan struktur mikro produk cor aluminium.
3. Mengetahui pengaruh diameter ukuran saluran masuk (*in-gate*) terhadap hasil kekerasan produk cor aluminium.

#### 1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat dari hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang positif kepada :

1. Bidang Akademik
  - a. Menambah pengetahuan tentang teknologi pengecoran logam khususnya logam aluminium.
  - b. Menambah pengetahuan tentang ukuran saluran masuk (*In-gate*) yang sesuai untuk menghasilkan produk cor yang baik pada pengecoran pasir basah.
2. Bidang Industri
  - a. Untuk meningkatkan kualitas produk pengecoran logam agar produk yang dicapai biar lebih bagus.
  - b. Semakin meningkat pesat pengguna paduan aluminium dalam bidang rumah tangga, otomotif dan kontribusi.

## 1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

### **BAB I            PENDAHULUAN**

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

### **BAB II           LANDASAN TEORI**

Berisi tinjauan pustaka yang berkaitan dengan pengaruh diameter ukuran saluran masuk (*in-gate*) terhadap paduan aluminium pada pengecoran menggunakan cetakan pasir, dasar teori tentang proses pengecoran, pembekuan coran, sistem saluran, pasir cetak, cetakan pasir, aluminium paduan.

### **BAB III        METODOLOGI PENELITIAN**

Menjelaskan diagram alir penelitian, tempat penelitian, alat dan bahan penelitian, prosedur penelitian, dan jumlah specimen pengujian.

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

Menjelaskan data hasil penelitian.

### **BAB V        PENUTUPAN**

Berisi tentang kesimpulan dan saran.