

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pengecoran adalah proses peleburan bahan atau material pada suatu tungku, yang di tuang ke dalam cetakan berongga sesuai dengan pola atau bentuk yang dikehendaki, cetakan tersebut akan terisi oleh material yang digunakan. Setelah beberapa saat material tersebut akan mengeras. Kemudian cetakan dilakukan pembongkaran untuk diambil hasil jadi pengecoranya

Pada proses pengecoran terdapat beberapa tahap pengerjaan. Tahap pertama yaitu pembuatan pola. Pola adalah replika dari benda yang akan menjadi objek pengecoran. Pola dapat terbuat dari logam, kayu, plastik, dan bahan lainnya. Tahap selanjutnya dari proses pengecoran adalah pembuatan cetakan. Cetakan dapat berupa cetakan permanen maupun tidak permanen. Cetakan permanen dapat dibuat dengan menggunakan besi, baja, dan logam tahan panas lainnya, sedangkan cetakan tidak permanen dapat dibuat dengan menggunakan pasir, tanah liat, dan bahan lainnya. Tahap lainnya dari proses pengecoran adalah peleburan. Peleburan adalah proses meleburkan suatu bahan hingga mencapai titik lebur benda tersebut. Ketika benda pengecoran mencapai titik lebur, dan benda tersebut telah meleleh, langkah selanjutnya adalah melakukan penuangan. Bahan pengecoran yang telah mencair kemudian dituang kedalam

cetakan, yang akan mengisi rongga didalam cetakan, yang telah dibentuk sebelumnya dengan pola. Langkah terakhir adalah melakukan pembongkaran terhadap cetakan, untuk diambil benda hasil pengecoran.

Alumunium adalah logam non-ferro dengan simbol Al dan memiliki nomor atom 13. Alumunium termasuk pada golongan boron, alumunium memiliki waran putih keperakan, lunak, tidak magnetik, dan ulet. Alumunium merupakan logam yang ringan dengan berat jenis $2,7 \text{ gram/cm}^3$, atau $1/3$ dari berat jenis besi maupunj tembaga.

Saluran masuk adalah saluran yang menghubungkan saluran turun dengan rongga cetakan, 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)

Posisi saluran masuk dapat mempengaruhi kualitas dari hasil coran, posisi saluran masuk yang sesuai berpengaruh pada kecepatan logam cair dalam mengisi rongga cetakan, yang kemudian berpengaruh kepada pembekuan bahan logam yang digunakan

1.2 Perumusan Masalah

Untuk memudahkan penelitian maka dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana keutuhan produk, perbandingan penyusutan, cacat porositas dan density yang dihasilkan coran pada tiap posisi saluran masuk (*in-gate*) yang berbeda.
2. Bagaimana perbandingan kekerasan coran dan struktur mikro pada tiap posisi saluran masuk (*in-gate*) yang berbeda.
3. Bagaimana komposisi kimia pada produk cor alumunium.

1.3 Pembatasan Masalah

Batasan masalah yang diberikan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Material yang digunakan adalah aluminium bekas.
2. Kecepatan penuangan logam cair dianggap seragam.
3. Cetakan yang digunakan yaitu cetakan pasir basah.
4. Uji komposisi kimia menggunakan alat uji Emmision Spektrometer.
5. Pengujian kekerasan menggunakan uji kekerasan Brinell.
6. Pengujian struktur mikro hasil coran menggunakan Mikroskop Metalografi.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk :

1. Mengetahui pengaruh variasi posisi saluran masuk (*in-gate*) terhadap cacat penyusutan dan density
2. Mengetahui komposisi kimia pada produk cor cetakan inti piston dari alumunium.
3. Mengetahui pengaruh variasi posisi saluran masuk (*in-gate*) terhadap cacat porositas
4. Mengetahui pengaruh variasi posisi saluran masuk (*in-gate*) terhadap distribusi kekerasan dan struktur.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan konstribusi positif kepada :

1. Bidang Akademik
 - a) Menambah pengetahuan tentang teknologi pengecoran logam khususnya logam alumunium paduan.
 - b) Menambah pengetahuan tentang sistem saluran yang baik pada proses pengecoran alumunium paduan dengan menggunakan cetakan pasir.
 - c) Menambah pengetahuan tentang posisi saluran masuk (*in-gate*) yang sesuai untuk menghasilkan produk cor yang baik pada pengecoran pasir.

2. Bidang Industri

- a) Untuk meningkatkan kualitas produk pengecoran logam agar produk yang dicapai bisa lebih bagus.
- b) Semakin meningkatnya penggunaan paduan Alumunium dalam bidang otomotif.

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 dan dasar teori yang berkaitan dengan pengaruh posisi saluran masuk (*in-gate*) terhadap terjadinya cacat penyusutan dan cacat porositas paduan alumunium pada pengecoran menggunakan cetakan pasir.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

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

BAB IV : DATA dan ANALISA

Menjelaskan data hasil penelitian serta analisa hasil dari perhitungan.

BAB V : PENUTUP

Berisi tentang kesimpulan dan saran.