

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Aluminium adalah material yang sering digunakan dalam dunia industri setelah logam *ferrous*. Aluminium memiliki kelebihan diantaranya adalah jenis logam yang memiliki ketahanan korosi yang baik, kekuatan mekanik yang baik, konduktivitas panas tinggi, konduktivitas listrik tinggi, memiliki keuletan tinggi dan memiliki berat yang lebih ringan dibanding logam *ferrous* (Wessel, 2004). Aluminium merupakan logam yang sangat melimpah dan banyak digunakan pada industri otomotif maupun manufaktur. Perkembangan industri di Indonesia khususnya pada industri penerbangan, aluminium berperan besar dalam dunia penerbangan, misalnya pada proses pembuatan skin pesawat yang terbuat dari bahan aluminium. Pada era globalisasi saat ini, penggunaan logam baja mulai menurun seiring berkembangnya teknologi. Hal ini di picu oleh meningkatnya harga bahan bakar dan keterbatasan persediaan logam.

Material aluminium sendiri merupakan salah satu sumber daya alam yang tidak dapat di perbarui. Keterbatasan material aluminium ini lah yang akhirnya menyebabkan kebanyakan produsen memanfaatkan limbah hasil pengecoran terutama pada limbah piston, yang disebut *remelting*. Tujuan *remelting* adalah untuk mengefesiensikan bahan yang telah ada, dengan harga yang lebih rendah jika di bandingkan dengan aluminium murni. *Remelting* dapat digunakan untuk membuat material dengan sifat yang diinginkan, dengan cara mengubah sifat material saat peleburan awal. Meskipun hasil *remelting* tidak seperti hasil olahan yang standart, namun hal ini masih di pertahankan dengan berbagai banyak pertimbangan. Antara lain karena harga yang relative murah bagi skala home industry. Namun adapun kelemahan *remelting* yaitu ketangguhannya menurun seiring dengan perlakuan *remelting* yang dilakukan (Aris Budiono 2004). Pengecoran logam sendiri adalah

suatu proses pembentukan (deformasi) logam dengan cara menggunakan cetak berongga (mould) yang diisi oleh logam cair (Basuki widodo). Hal yang perlu diperhatikan dalam melakukan pengecoran yaitu pembuatan pola, komposisi pasir, saluran tuang dan jenis cetakan yang digunakan. Pembuatan pola sangat penting karena dipergunakan untuk menjaga ketelitian ukuran benda yang akan diatur, jenis cetakan di bedakan menjadi beberapa macam tergantung kebutuhan, contohnya yaitu cetakan pasir, cetakan permanen (logam), cetakan lilin dan sebagainya. Dalam penelitian ini, peneliti akan melakukan perbandingan antara spesimen *remelting* dengan *non remelting*. Untuk spesimen *remelting* pada hasil coran yang menggunakan bahan aluminium paduan 7075 pada suhu tuang 690°C. Sehingga peneliti akan mengetahui hasil uji dari sifat mekanis hasil pengecoran dengan *remelting* suhu tuang 690°C. Dalam pengecoran ini peneliti menggunakan cetakan sen. Setelah benda hasil coran jadi, kemudian dilakukan pendinginan. Peneliti ini menggunakan pengujian berupa uji struktur mikro dengan tujuan mengetahui struktur dari aluminium 7075, uji kekerasan untuk mengetahui nilai kekuatan tarik maksimal (*ultimate tensile strength*) dan kekuatan luluh (*yield strength*) serta uji impact untuk mengetahui mengukur harga ketangguhan material aluminium 7075.

Paduan aluminium 7075 yaitu suatu paduan yang terdiri dari 5.5% Zn, 2.5%Mn, 1.5% Cu, 0.3% Cr dan 0.2% Mn. Penggunaan paduan ini biasanya sebagai bahan konstruksi pesawat terbang karena disamping ringan dan memiliki kekuatan tertinggi diantara paduan-paduan lainnya. Dalam industri pesawat terbang, material yang banyak digunakan untuk membuat komponen pesawat terbang adalah aluminium 7075. Aluminium ini banyak diaplikasikan pada bagian pesawat terbang seperti front spar, stabilizer, frame atau bagian yang membutuhkan kekuatan beban lebih. Kekuatan dan kekerasan aluminium tidak terlalu tinggi, namun dengan adanya penambahan unsur dan perlakuan panas dapat meningkatkan kekuatan dan kekerasannya.

## 1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada Tugas Akhir ini yang dapat dikaitkan pada latar belakang yang telah penulis jelaskan, yaitu :

1. Bagaimana pengaruh *remelting* suhu tuang 690°C dan *non remelting* terhadap struktur mikro ?
2. Bagaimana pengaruh *remelting* suhu tuang 690°C dan *non remelting* terhadap sifat mekanis ?

## 1.3 Batasan Masalah

Perlu diketahui bahwa pada penulisan Tugas Akhir ini mempunyai batasan-batasan masalah, yaitu :

1. Material yang digunakan adalah aluminium paduan 7075
2. Pengujian terdiri dari pengujian struktur mikro, kekerasan dan impact
3. Suhu *remelting* yaitu 690 °C
4. Perbandingan antara *remelting* dan *non remelting*

## 1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penulisan Tugas Akhir ini untuk memenuhi beberapa hal berikut, yaitu :

1. Mengetahui pengaruh *remelting* suhu tuang 690°C dan *non remelting* terhadap struktur mikro.
2. Mengetahui pengaruh *remelting* suhu tuang 690°C dan *non remelting* terhadap sifat mekanis.

## 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui dan menambah wawasan mengenai pengaruh *remelting* aluminium 7075 terhadap sifat mekanis
2. Mengetahui pengaruh *remelting* suhu tuang 690°C dan *non remelting* terhadap sifat mekanis.
3. Mengetahui pengaruh *remelting* suhu tuang 690°C dan *non remelting* terhadap struktur mikro

## 1.6 Sistematika Penulisan

Penyusunan penulisan yang terkandung dalam Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

### BAB I PENDAHULUAN

Pada bab pertama ini menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan

### BAB II KAJIAN PUSTAKA

Pada bab kedua ini menjelaskan tentang tinjauan pustaka yang berkaitan dengan Aluminium 7075

### BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ketiga ini menjelaskan tentang cara-cara atau langkah-langkah yang digunakan untuk pemecahan masalah. Langkah-langkah ini menjadi pedoman dalam proses pencarian masalah yang akan diuraikan dalam pembahasan.

#### BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab keempat ini menjelaskan tentang penyelesaian masalah yang telah dirumuskan dengan menggunakan metode yang telah dibuat. Pembahasan pada bab ini berupa mengetahui pengaruh remelting aluminium 7075 terhadap sifat mekanis.

#### BAB V PENUTUP

Pada bab kelima ini berisi kesimpulan yang diperoleh setelah melakukan penelitian serta saran yang relevan berkaitan dengan hal yang belum dituliskan pada tugas akhir ini.