

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan industri yang menggunakan paduan aluminium sebagai bahan baku utama untuk proses manufaktur. Dalam kehidupan sehari-hari mudah sekali kita temukan peralatan yang terbuat dari aluminium, sebagai contoh kerangka, komponen otomotif dan lain-lain. Demikian juga pada dunia otomotif, yaitu yang sering kita jumpai adalah velg sepeda motor maupun mobil. Velg racing aluminium adalah salah satu contoh logam yang diterapkan dalam bidang otomotif.

Banyaknya terjadi kecelakaan kendaraan mobil sedan yang diakibatkan oleh velg yang tidak mampu menahan beban karena kondisi velg tersebut tidak stabil, adapun faktor yang menjadi pendukungnya adalah kondisi jalan yang sangat panas dapat berakibat velg mudah oleng, kondisi jalan yang berlubang dapat mengakibatkan velg mudah pecah.

Berdasarkan penelitian ini, maka penulis akan menganalisa tentang “material aluminium A413 untuk mobil sedan”. Maksud dari penulis ini untuk mengetahui kualitas dari velg dengan material aluminium A413 untuk mobil sedan, sehingga dapat diketahui ketahanannya dalam penggunaan dilapangan. Dapat juga memberi acuan pada produsen agar dapat meningkatkan kualitas velg yang dipasarkan kepada konsumen. Untuk konsumen agar dapat memilih velg yang sesuai dengan standar sehingga tidak membahayakan keselamatan diri sendiri maupun orang lain.

Sangat penting untuk mengetahui sifat fisis dan mekanis suatu logam dalam perlakuan panas khususnya untuk aluminium *alloy* A413. Dengan mengetahui sifat fisis dan mekanis, maka kita dapat menggunakan *solution heat treatment* dilakukan pada temperatur  $\pm 550^{\circ}\text{C}$  yang di lakukan dengan pendinginan dalam media air kemudian di lakukan dengan fasa *aging* pada temperatur  $160^{\circ}\text{C}$  dengan variasi waktu 3,6,9 jam tersebut sesuai dengan kebutuhan pengujian sifat dan kondisi logam tersebut. Untuk mengetahui sifat-sifat logam tersebut, kita lakukan beberapa pengujian yaitu pengujian metalografi dan , pengujian kekerasan.

## 1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini mengetahui sejauh mana kualitas dari velg mobil sedan dan karakteristik serta kekuatan hasil pengujian dari material aluminium *alloy* A413 tersebut.

## 1.3 Batasan Masalah

Pembatasan masalah pada penelitian ini meliputi :

- a. Pada penelitian ini bahan yang digunakan adalah velg aluminium untuk kendaraan mobil sedan yang merupakan material A413.
- b. Pemanasan pada solution heat treatment 550 C selama 1 jam
- c. Pengujian meliputi :
  1. Pengujian micro
  2. Pengujian vickers

## 1.4 State of The Art

Dalam suatu analisa banyak macam jenis pengujian yang di terapkan guna menghasilkan kualitas dengan jenis material tersebut yang dipilih berdasarkan kebutuhan yang di nilai dari komposisi jenis bahan yang akan di aplikasikan..di bawah ini kutipan referensi material aluminium *alloy* A 413 sebagai berikut.

| No | Nama Peneliti   | Tahun | Judul   | Keterangan  |
|----|-----------------|-------|---|---|
| 1  | Fabrizi Alberto | 2018  | Pengaruh Perlakuan Panas T6 pada Mikro dan Kekerasan Paduan Sekunder AlSi <sub>9</sub> Cu <sub>3</sub> (Fe) Diproduksi oleh Proses SEED Semi Padat. | <i>Solution treatment</i> dilakukan Pada Temperatur 450 <sup>0</sup> C, 470 <sup>0</sup> C dan 490 <sup>0</sup> C selama 1 sampai 6 jam. diikuti dengan pendinginan air dan proses <i>aging</i> pada 160, 180 dan 220 <sup>0</sup> C yang mulai dari 1 hingga 30 jam. |

|   |              |      |  |   |
|---|--------------|------|--|---|
| 2 | Moustofa.M.A | 2016 | Efek dari perlakuan panas dan aditif pada kekerasan, sifat tarik dan fraktur perilaku paduan otomotif Al-Si (A413.1)       | <i>Solution treatment</i> yang dilakukan dipanaskan pada Temperatur $500 \pm 2^{\circ}\text{C}$ untuk waktu hingga 24 jam, kemudian didinginkan ke dalam air hangat pada suhu $65^{\circ}\text{C}$ , diikuti oleh proses <i>aging</i> pada suhu $155 \pm 2^{\circ}\text{C}$ selama 5,6,7 jam. |
| 3 | Sridhar .T   | 2019 | Pengaruh Perlakuan Panas Solusi T6 dan Penambahan Partikel Intermetalik pada Kekerasan dan Sifat Tarik Paduan Al-Si (A413) | <i>Solution treatment</i> dalam tungku meredam sekitar $525^{\circ}\text{C}$ selama 8 jam, Proses <i>quenching</i> dalam $650^{\circ}\text{C}$ air panas, penuaan buatan dengan dipanaskan dalam oven Udara pada $155^{\circ}\text{C}$ selama 8 jam.  |

### 1.5 Sistematika Penulisan

Laporan penelitian Tugas Akhir ini disusun dengan sistematika sebagai berikut :

#### Bab I Pendahuluan

Berisi tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, *state of the art* bidang penelitian, dan sistematika penulisan.

#### Bab II Tinjauan Pustaka

Berisi referensi pustaka untuk mendukung penelitian Proposal Tugas Akhir tentang Pengertian material aluminium *alloy* A413 serta perlakuan pengujian dan pengaplikasiannya. Dianjurkan

menggunakan referensi dari jurnal nasional/internasional 70% dari total seluruh referensi yang digunakan dan merupakan terbitan terbaru.

### **Bab III Metodologi penelitian**

Berisi tentang langkah-langkah pengujian dan penjelasan dalam penelitian, yaitu : tahap studi literatur dan studi lapangan, preparasi material, proses pengujian, dan pengambilan data hasil pengujian.

### **Bab IV Hasil Dan Pembahasan**

Berisi tentang data data hasil penelitian yang dihasilkan dan analisa dari data-data tersebut berdasarkan teori dan teknis dilapangan yang berbentuk penomoran, diagram dan penjelasan hasil penelitian.

### **Bab V Kesimpulan dan Saran**

Berisi tentang kesimpulan dari hasil penelitian yang penulis telah lakukan. Selanjutnya penulis dapat memberikan saran apabila diperlukan.

### **Daftar Pustaka**

Berisi tentang daftar pustaka atau referensi buku, jurnal, artikel yang penulis kutip atau jadikan acuan dalam perumusan penulisan tentang Tugas Akhir.

### **Lampiran**