

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Logam adalah salah satu material yang banyak berperan di dalam dunia industri. Seiring perkembangan jaman dan ilmu pengetahuan saat ini menuntut tersedianya suatu material yang memiliki kualitas yang tinggi. Suatu logam mempunyai sifat-sifat tertentu yang dibedakan atas sifat fisik, mekanik, *thermal* dan korosif. Salah satu yang penting dari sifat tersebut adalah sifat mekanik. Sifat mekanik terdiri dari keuletan, kekerasan, kekuatan dan ketangguhan. Untuk mengetahui sifat mekanik pada suatu logam harus dilakukan pengujian terhadap logam tersebut. Salah satu pengujian yang dilakukan adalah pengujian tarik. Pengujian ini dimaksudkan agar kita dapat mengetahui besar sifat mekanik dari material. Uji tarik adalah suatu metode yang digunakan untuk menguji kekuatan suatu bahan atau material dengan cara memberikan beban gaya yang sesumbu. Pengujian uji tarik digunakan untuk mengukur ketahanan suatu material terhadap gaya statis yang diberikan secara lambat. Salah satu cara untuk mengetahui besaran sifat mekanik dari logam adalah dengan uji tarik. Sifat mekanik yang dapat diketahui adalah kekuatan dan elastisitas dari logam tersebut. Uji tarik banyak dilakukan untuk melengkapi informasi rancangan dasar kekuatan suatu bahan dan sebagai data pendukung bagi spesifikasi bahan. Nilai kekuatan dan elastisitas dari material uji dapat dilihat dari kurva uji tarik.

Pengujian tarik ini dilakukan untuk mengetahui sifat-sifat mekanis suatu material, khususnya logam. Diantara sifat-sifat mekanis yang dapat diketahui dari hasil pengujian tarik adalah sebagai berikut:

1. Kekuatan tarik
2. Kuat luluh dari material
3. Keuletan dari material
4. *Modulus elastic* dari material
5. Kelentingan dari suatu material
6. Ketangguhan

## 1.2 Rumusan Masalah

Sehubungan dengan latar belakang yang tercantum pada sub bab di atas, maka rumusan masalah yang didapat adalah perbandingan kekuatan tarik bahan material aluminium seri 1xxx dengan dilakukan pengujian takikan jenis DENT dan SENT.

1. Bagaimana kinerja perpatahan perpatahan aluminium seri 1xxx dengan metode takikan SENT dan DENT?
2. Bagaimana perbandingan nilai faktor intensitas tegangan aluminium seri 1xxx dengan metode takikan SENT dan DENT?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Beberapa tujuan yang akan diperoleh pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui perbandingan kinerja perpatahan aluminium seri 1xxx dengan metode takikan jenis DENT dan SENT.
2. Untuk mengetahui perbandingan faktor intensitas tegangan aluminium seri 1xxx dengan metode takikan DENT dan SENT.

## 1.4 Batasan Masalah

Dalam penulisan laporan tugas akhir ini penulis memandang perlu memberikan batasan-batasan masalah terhadap masalah yang timbul dalam penulisan ini. Batasan masalah diperlukan agar pembahasan terkait terarah dan lebih objektif, diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Jenis aluminium yang akan diuji yaitu aluminium seri 1xxx.
2. Pengujian dilakukan untuk mengetahui kinerja perpatahan (kekuatan tarik) aluminium seri 1xxx dengan pengujian tarik (*tensile test*).
3. Metode pengujian tarik yang dilakukan adalah pengujian dengan jenis takikan (retakan) *Double Edge Notched Tensile* (DENT) dan *Single Edge Notched Tensile* (SENT).

4. Analisis yang ditinjau hanya meliputi kinerja perpatahan, faktor intensitas tegangan dan *elongation*.

## 1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penyusunan tugas akhir ini adalah :

1. Menambah ilmu dibidang bahan dan manufaktur.
2. Memperdalam ilmu tentang analisis pengujian tarik dengan menggunakan metode takikan *single* dan *double*.
3. Mendapatkan pengetahuan tentang kinerja perpatahan dan faktor intensitas tegangan alumunium seri 1xxx.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika yang digunakan dalam penulisan laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

### BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang topik apa yang dibahas pada penelitian ini, tujuan penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, manfaat penulisan dan sistematika penulisan.

### BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan tentang teori dasar yang dipergunakan dalam pokok permasalahan dalam penelitian.

### BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang metode yang digunakan dalam melakukan penelitian untuk penulisan tugas akhir, meliputi obyek penelitian, alur penelitian dan metode pengumpulan data penelitian.

### BAB IV PERHITUNGAN DAN ANALISIS

Perhitungan dan analisis tentang studi komparasi kinerja perpatahan aluminium seri 1xxx dengan jenis takikan DENT dan SENT.

### BAB V PENUTUP

Bab ini merupakan inti sari dari hasil penulisan secara keseluruhan.