

# BAB 1. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

*Gas Tungsten Arc Welding* (GTAW). Proses pengelasan ini menggunakan gas mulia seperti Argon atau Helium sebagai gas pelindung untuk mencegah Oksigen dan Hidrogen masuk ke daerah lasan sehingga nama lainnya adalah las tungsten gas mulia atau Tungsten Inert Gas (TIG). Tungsten digunakan sebagai elektroda tidak terumpan (*non-consumable*) dan busur listriknya timbul antara batang elektroda dan logam induk.

Alumunium seri 6061 Sifatnya yang lebih ringan dari baja, tahan korosi, dan memiliki konduktivitas listrik yang baik membuat material ini biasanya digunakan dalam pembuatan komponen pesawat terbang, galangan kapal, serta body otomotif salah satu contohnya adalah handle rem. Handle rem merupakan komponen penting pada kendaraan pada sistem pengereman, sering kita jumpai handle rem patah pada kecelakaan kendaraan bermotor.

Menurut Kementerian Perhubungan (Kemenhub) melaporkan jumlah kecelakaan lalu lintas darat di Indonesia mencapai 103.645 kasus pada tahun 2021. Jumlah tersebut naik 3,62% daripada tahun sebelumnya yang mencapai angka 100.028 kasus. Dengan adanya jumlah kecelakaan pada tahun 2021, beberapa konsumen khususnya tingkat menengah kebawah memilih merestorasi kendaraanya daripada harus membeli baru dengan harga yang relatif lebih murah. Dengan adanya faktor tersebut maka diperlukan penelitian tentang hasil pengelasan pada aluminium.

Dari penelitian yang dilakukan oleh Azwinur, Marzuki, Usman, Jenne Syarif, Zuhaini dengan judul "*Pengaruh Arus Sifat Mekanik Aluminium Pada Pengelasan GTAW*". Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kuat arus proses pengelasan GTAW terhadap sifat mekanik material aluminium 6061 sifat mekanik yang akan dianalisis adalah kekuatan tarik.

Dari penelitian yang dilakukan oleh Kusuma, Jokosiworo, Budi dengan judul "*Analisis Perbandingan Kekuatan Tarik, Impak, Tekuk dan Mikrografi*

*Aluminium 5083 Pasca Pengelasan TIG (Tungsten Inert Gas) dengan Media Pendingin Air laut dan Oli*". Penelitian ini Bertujuan untuk mengetahui kekuatan tarik aluminium, pengujian impak, pengujian bending, dan perubahan struktur mikro pada aluminium.

Dari Penelitian yang dilakukan oleh Naufal, Satrio, Samuel dengan judul "*Pengaruh Kuat Arus Listrik dan Sudut Kampuh V Terhadap Kekuatan Tarik dan Tekuk Aluminium 5083 Pengelasan GTAW*". Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan kekuatan tarik, memperoleh kekuatan tekuk/bending dan memperoleh variasi arus listrik dan sudut kampuh V yang optimal.

Berdasarkan latar belakang tersebut peneliti terdahulu belum pernah meneliti tentang pengelasan pada handle rem sepeda motor menggunakan pengelasan GTAW dengan pengujian *penetran testing*, makro struktur dan pengujian tarik dimana nantinya akan menganalisa hasil patahan, hasil patahan akan di hubungkan dengan hasil kekuatan tarik maka ditarik kesimpulan hasil patahan dengan kekuatan tarik penulis mengambil judul "*Analisa Pengaruh Hasil Pengelasan Menggunakan Gtaw Terhadap Kekuatan Tarik Pada Aluminium Seri 6061*" dengan harapan penulis menjadi salah satu solusi untuk memberikan informasi ke masyarakat tentang kekuatan tarik hasil lasan dan perbandingan perbandingan harga baru dengan harga restorasi handle rem sepeda motor dilakukan dengan cara pengelasan.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka Peneliti ini merumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana hasil kekuatan tarik pada hasil pengelasan aluminium seri 6061 dengan menggunakan GTAW ?

2. Bagaimana hasil perbandingan kekuatan tarik aluminium seri 6061 pada proses pengelasan dan tanpa pengelasan dengan variasi kuat arus ?

### **1.3 Tujuan**

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah tersebut, maka peneliti ini bertujuan sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui hasil kekuatan tarik hasil pengelasan aluminium seri 6061 dengan menggunakan GTAW.
2. Untuk mengetahui hasil perbandingan pengujian tarik aluminium seri 6061 pada proses pengelasan dan tanpa pengelasan dengan variasi kuat arus.

### **1.4 Manfaat**

Berikut adalah manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat mengetahui hasil pengelasan pada handle rem sepeda motor khususnya menggunakan pengelasan GTAW pada aluminium seri 6061
2. Mengetahui berapa persen hasil penurunan nilai kekuatan tarik pada hasil pengelasan menggunakan GTAW pada aluminium seri 6061
3. Dapat menjadi referensi bagi peneliti selanjutnya tentang pengelasan menggunakan GTAW terhadap pengujian tarik pada aluminium seri 6061

### **1.5 Batasan Masalah**

Pada Penelitian ini memiliki batasan masalah yaitu sebagai berikut

1. Dalam penelitian ini proses pengelasan menggunakan GTAW
2. Elektroda yang digunakan yaitu ER 5356
3. Arus pengelasan yang digunakan yaitu 120, 130, 140 Ampere
4. Menggunakan Aluminium seri 6061
5. Pengujian menggunakan pengujian tarik, pengujian makrostruktur dan *penetrant testing*.