

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Las TIG (*Tungsten Inert Gas*) juga dikenal sebagai GTAW (*Gas Tungsten Arc Welding*) merupakan sebuah metode pengelasan yang mana busur listrik terjadi diantara elektroda yang tidak leleh dengan benda kerja. Pemilihan pengelasan tergantung beberapa faktro, diantaranya adalah jenis bahan atau material yang akan dilas. Pengelasan TIG dikembangkan untuk pengelasan pada logam yang reaktif terhadap oksigen, seperti aluminium, magnesium, dan titanium (Jeyaprakash dkk, 2015).

Paduan Al-6061 merupakan salah satu material yang banyak digunakan dalam industri, seperti pada industri kendaraan rel dan kapal. Dalam konstruksi kendaraan rel paduan Al-6061 digunakan untuk alat perangkai, pada kapal aluminium 6061 digunakan untuk tangki penyimpanan bahan bakar.

Pemilihan tipe sambungan las sangat berpengaruh terhadap kekuatan tarik pada material paduan aluminium Al-6061. Pemilihan kampuh pengelasan *double V* (*X joint*) dengan sudut kampuh  $60^\circ$  pada material Al-6061 lebih baik, dibandingkan menggunakan sambungan *butt joint single V* dengan sudut kampuh yang sama pada variasi arus listrik 160A dan kekuatan tariknya sebesar 156,55 MPa (Wisnu dkk, 2019).

Selain pemilihan tipe sambungan, sudut kampuh pengelasan dan tipe gas pelindung argon juga berpengaruh terhadap kekuatan tarik pada aluminium Al-6061. Pemakaian gas pelindung argon *grade C* lebih baik dibanding gas pelindung argon *grade A* pada arus pengelasan 185 A dan Sudut kampuh  $80^\circ$  merupakan sudut kampuh las yang memiliki masukan panas dan kekuatan hasil lasan yang baik pada aluminium 6061 (Maulana dkk, 2021).

Berdasarkan pemaparan penelitian diatas, peneliti tertarik untuk melakukan Studi perbandingan kekuatan dengan kampuh las yaitu *single V* dan *X joint* dengan sudut kampuh  $60^\circ$  menggunakan arus pengelasan 120A, 130A, 140A dan tipe gas argon *grade C*.

## 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, peneliti membuat rumusan masalah sebagai berikut:

1. Apa pengaruh kampuh V dan X terhadap kekuatan tarik pada material *Aluminum Alloy* 6061?
2. Bagaimana pengaruh variasi arus pengelasan terhadap kekuatan tarik dan struktur mikro pada material *Aluminum Alloy* 6061?

## 1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan hasil penelitian dari Pengaruh Variasi Arus Dan Kampuh Pengelasan Terhadap Kekuatan Tarik Dan Struktur Mikro Pada *Aluminum Alloy* 6061.

## 1.4. Batasan Penelitian

Batasan masalah yang menjadi acuan dari penelitian ini adalah:

1. Menggunakan material *aluminum alloy* Al-6061 dengan tebal 12 mm.
2. Tipe sambungan adalah *butt joint single V* dan *X joint* dengan kampuh sudut 60°.
3. Metode pengelasan yang digunakan adalah Las TIG dengan arus AC 120, 130, 140A.
4. Logam pengisi (*filler*) dari paduan aluminium Al-6061 adalah AWS ER 5356 2,6 mm.
5. Menggunakan elektroda *tungsten* murni.
6. Menggunakan gas argon *grade UHP (Ultra High Purity)*
7. Total spesimen yang dilakukan pengujian sebanyak 18 buah.

## 1.5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah mengetahui hasil penelitian dari Pengaruh Variasi Kampuh Las dan Arus Listrik Terhadap Kekuatan Tarik dan Struktur Mikro Sambungan Las TIG Pada *Aluminum Alloy* 6061.