

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi dalam bidang konstruksi baja semakin maju, baik di dalam perakitan maupun perawatan. Seiring kemajuan teknologi dalam bidang konstruksi, membuat pengelasan semakin dibutuhkan. Semakin luas penggunaan las mempengaruhi kebutuhan penggunaan teknologi las. Teknologi pengelasan sendiri terbagi dalam beberapa jenis, salah satunya adalah las *gas metal arc welding* (*GMAW*). (Rohman dkk, 2023).

*GMAW* (*Gas Metal Arc Welding*) atau sering di sebut dengan Las *MIG* (*Metal Iner Gas*) mulai dikenal pada Dunia Industri pada tahun 1940-an. Diawal tahun 1950 oleh Lyubavshkii dan Novoshilov, melakukan pengembangan *GMAW* dengan menggunakan diameter Elektroda yang lebih besar dan Gas pelindung yang digunakan adalah Karbon Dioksida  $CO_2$ . (Hadiwijaya, 2023).

Pengelasan *MIG* (*Metal Inert Gas*) merupakan pengelasan dengan memerulkan elektroda terumpan atau yang disebut *wire electrode*. Pengelasan *MIG* juga menggunakan gas pelindung seperti  $CO_2$  untuk mencegah terjadinya oksidasi dan melindungi hasil las selama masa pembekuan. (Wahid dkk, 2023).

Pada saat pengelasan *MIG*, *inert* gas mempunyai peran penting yang berfungsi untuk melindungi logam las cair agar tidak terkontaminasi dari udara luar jika gas tidak dapat melindungi logam las cair dapat mengakibatkan cacat pada daerah lasan. (Wardhana Kresno Setya, 2021).

Baja ST37 adalah salah satu klasifikasi baja yang ditentukan dari nilai kekuatan tarik baja tersebut. Baja ST37 sendiri memiliki sifat lunak karena kadar karbon rendah, dengan nilai 0,06%. Kadar karbon tersebut menghasilkan baja dengan mampu keras yang rendah. Secara praktis, baja tersebut tidak dapat diperkeras dengan cara konvensional. (Hartanto dkk, 2020).

Kampuh V tunggal sangat cocok untuk menerima gaya tekan yang besar, bentuk kampuh ini juga tahan terhadap kondisi beban statis, namun kampuh ini kurang cocok untuk tebal pelat dibawah 5 mm karena kampuh ini digunakan pada pelat tebal 5-20 mm dengan sudut kampuh v antara  $60^{\circ}$  -  $90^{\circ}$  agar perembesan (penetrasi) dapat dapat dicapai 100 persen. (Famoesa dkk, 2020).

Berdasarkan latar belakang di atas maka Tugas Akhir ini penulis mengambil judul “Pengaruh Variasi Kampuh V Dengan Sudut  $45^{\circ}$  dan  $60^{\circ}$  Terhadap Kuat Tarik Sambungan Las Mig Pada Baja St 37”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian diatas maka dapat dirumuskan permasalahan yaitu bagaimana kekuatan tarik sambungan las *mig* pada baja ST 37 menggunakan Kampuh V dengan sudut  $45^{\circ}$  dan  $60^{\circ}$  ?

## **1.3 Batasan Masalah**

Agar pembahasan tidak meluas maka batasan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Hanya mengetahui uji tarik kekuatan sambungan las baja ST 37.
2. Kampuh V 45° dan 60°.
3. Proses pengelasan menggunakan mesin las *MIG* Sanjia 270 ampere.
4. Pengelasan menggunakan elektroda *ER70S-6* dengan diameter 0,8 mm sesuai dengan standar *JIS Z 3312 YGW12*.
5. Besi yang di gunakan adalah baja karbon rendah ST 37 dengan tebal 5mm.
6. Uji komposisi untuk mengetahui kandungan baja karbon rendah ST 37

#### **1.4 Tujuan**

Berdasarkan uraian di atas dapat di ambil tujuan penelitian yaitu:

1. Untuk mengetahui kekuatan tarik sambungan las *mig* pada baja karbon rendah ST 37 menggunakan kampuh V dengan sudut 45° dan 60°.

#### **1.5 Manfaat**

Adapun manfaat dari laporan tugas akhir ini yaitu:

1. Dapat menambah pengetahuan dan mengembangkan ilmu yang di dapat melalui ilmu material pengujian tarik ini.
2. Dapat mengetahui kekuatan tarik sambungan las baja karbon rendah ST 37 dengan variasi kampuh V 45° dan 60°.
3. Dapat Mengetahui kekuatan, keuletan, elastistisitas dan ketangguhan pada baja karbon rendah ST 37.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika dalam laporan ini meliputi:

### BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi tentang uraian dasar mengenai permasalahan yang mencakup latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat dan sistematika penulisan laporan.

### BAB II LANDASAN TEORI

Dalam bab landasan teori berisikan teori teori dan tinjauan pustaka dari penelitian terdahulu yang mendukung dalam penyelesaian Tugas Akhir.

### BAB III METODE PENELITIAN

Dalam bab metodologi penelitian ini berisikan alur penelitian, alat dan bahan penelitian, metode pengumpulan data penelitian dan metode analisis data dalam penelitian “ kekuatan tarik sambungan las baja karbon rendah ST 37 dengan variasi kampuh 45° dan 60°.

### BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bab hasil dan pembahasan berisikan hasil dan pembahasan dari penelitian kekuatan tarik sambungan las baja karbon rendah ST 37.

## BAB V      PENUTUP

Dalam Bab ini berisikan tentang lembaran, kesimpulan dan saran penyusunan.