

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi Pengelasan yang digunakan di bidang konstruksi semakin maju dan mempunyai peranan penting dalam bidang rekayasa dan reparasi logam. Perbaikan dan perawatan di bidang pengelasan memiliki prospek yang baik. Perbaikan pengelasan dapat mempengaruhi suatu prosedur untuk dapat menghasilkan produk yang aman dan mampu digunakan sesuai dengan ketentuan. Dalam pengelasan kekuatan sambungan las harus benar-benar diperhatikan, minimal kekuatan hasil pengelasan harus sama dengan kekuatan *base metal* (Abadi dan Assagaf 2019).

GMAW (*Gas Metal Arc Welding*) merupakan las busur gas yang menggunakan kawat las sekaligus sebagai elektroda. Elektroda tersebut berupa gulungan kawat (rol) yang gerakannya diatur oleh motor listrik. Las ini menggunakan gas mulia dan gas CO₂ sebagai pelindung busur dan logam yang mencair dari pengaruh atmosfer. Besarnya arus listrik pengelasan dan penggunaan kawat las adalah contoh dari parameter pengelasan yang dapat mempengaruhi hasil pengelasan baja karbon. Pada pengelasan selalu akan terjadi proses thermal yang dapat ditunjukkan dengan terjadinya perubahan struktur mikro pada daerah HAZ (*Heat Affected Zone*), daerah panas ini dipengaruhi oleh jenis material, input panas, dan kecepatan pendinginan (Abdul, 2023).

Las MIG (*Metal Inert Gas*) adalah pengelasan dengan menggunakan gas nyala yang dihasilkan berasal dari busur nyala listrik, dipakai sebagai pencair metal

yang dilas dan metal penambah disebut juga dengan *Solid Wire*. Untuk menghasilkan sambungan las yang baik, salah satu faktor yang harus diperhatikan yaitu kampuh las. Kampuh las ini berguna untuk menampung bahan pengisi pada benda kerja, sebelum melakukan pengelasan terlebih dahulu ditentukan jenis sambungan las karena sambungan yang menerima beban (Ishak, dkk,2020). Pada umumnya las MIG (*Metal Inert Gas*) dapat digunakan secara memuaskan, kecuali satu hal yaitu cara ini agak sukar untuk pengelasan posisi tegak dan untuk plat tipis.

Pukul (*impact*) adalah pembebanan yang sangat cepat. Uji pukul untuk mengukur ketangguhan suatu bahan terhadap pembebanan pukul/ kejut. Uji pukul telah distandarkan oleh Charpy dan Izod. Dalam uji tersebut spesimen yang ditumpu diberikan pukulan berupa ayunan pendulum dan energi yang dibutuhkan untuk mematahkannya diukur (Handoko, 2022).

Berdasarkan latar belakang di atas maka Tugas Akhir ini penulis mengambil judul “Pengaruh Variasi Kampuh Terhadap Ketangguhan Sambungan Las MIG Pada Baja ST 37 Arus 60 Ampere Dengan Variasi Sudut 45° Dan 60° “.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini adalah bagaimana Ketangguhan Sambungan Las MIG Pada Baja ST 37 Arus 60 Ampere Dengan Variasi Sudut 45° Dan 60°?

1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan tidak meluas maka batasan masalah pada laporan tugas akhir ini sebagai berikut:

1. Laporan ini menjelaskan tentang ketangguhan sambungan las mig pada baja ST 37 dengan variasi 45° dan 60°.
2. Proses pengelasan menggunakan mesin las MIG Sanjia 270 Ampere.
3. Untuk mengetahui hasil pengujian pengelasan menggunakan Variasi Sudut 45° Dan 60°.
4. Pengujian *impact raw material* untuk mengetahui hasil ketangguhan dari baja ST 37.
5. Uji komposisi untuk mengetahui kandungan baja yang akan di gunakan.

1.4 Tujuan

Berdasarkan uraian di atas dapat di ambil tujuan penelitian yaitu: Untuk mengetahui Ketangguhan Sambungan Las Mig Pada Baja ST 37 Arus 60 A Dengan Variasi Sudut 45° Dan 60°

1.5 Manfaat

Berdasarkan uraian di atas maka manfaat dari Ketangguhan Sambungan Las Mig Pada Baja ST 37 Dengan Sudut 45° Dan 60° Dengan Menggunakan Variasi 60 Ampere yaitu:

1. Dapat memberikan pengetahuan dan mengembangkan ilmu yang di dapat melalui ilmu material pengujian *impact* ini.

2. Dapat mengetahui Ketangguhan Sambungan Pada Baja ST37 Dengan Variasi Sudut 45° Dan 60° Dengan Menggunakan Variasi 60 Ampere.
3. Dapat Mengetahui kekuatan, elastisitas dan ketangguhan pada baja karbon rendah ST 37.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan Laporan Tugas Akhir ini terdiri 5 (lima) bab, yang akan dijelaskan sebagai berikut:

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 “ Ketangguhan Sambungan Pada Baja ST37 Dengan Variasi Sudut 45° Dan 60° Dengan Menggunakan Variasi 60 Ampere”.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bab hasil dan pembahasan berisikan hasil dan pembahasan dari penelitian Ketangguhan Sambungan Pada Baja ST37 Dengan Variasi Sudut 45° Dan 60° Dengan Menggunakan Variasi 60 Ampere.

BAB V PENUTUP

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