

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pengelasan di dunia industri saat ini banyak sekali digunakan teknologinya, baja yang merupakan logam *ferro* banyak digunakan dalam pembuatan alat perkakas, konstruksi kereta api, konstruksi kapal, komponen otomotif. Dalam proses pengelasan, *repair* pengelasan atau pengelasan ulang dapat mengakibatkan terjadinya deformasi, cacat las, atau berubahnya metalurgi material. Salah satu proses pengelasan yaitu pengelasan GMAW (*Gas Metal Arc Welding*) yaitu pengelasan gas dengan kawat rol sebagai bahan pengisi (Pratama dkk., 2023). GMAW (*Gas Metal Arc Welding*) merupakan istilah lain dari MIG (*Metal Inert Gas*) (Demataco dkk., 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 kampu las. Kampu las ini berguna untuk menampung bahan pengisi pada benda kerja, sebelum melakukan pengelasan terlebih dahulu ditentukan jenis sambungan las karena sambungan yang menerima beban (Asiri, 2020).

Sambungan las atau kampu mempengaruhi efisiensi pengerjaan, efisiensi sambungan dan kekuatan sambungan pada konstruksi las yang mempunyai dampak terhadap kekuatan dari hasil pengelasan. Pada dasarnya pemilihan sambungan las atau kampu harus menuju pada penurunan panas dan penurunan logam las sampai

pada batas terendah yang tidak menurunkan kekuatan sambungan. Oleh karena itu pemilihan sambungan las atau kampuh harus sesuai dengan spesifikasi baja (Susetyo dkk., 2015).

Baja karbon rendah (St 37) merupakan bukan baja yang keras karena kadar karbonnya sedikit. Baja ini disebut dengan baja ringan (*mild steel*) atau baja perkakas yang mengandung karbon kurang dari 0,3%. Setiap satu ton baja karbon rendah mengandung 10 – 30 kg karbon. Baja karbon rendah bersifat kuat, mudah dibentuk dan dapat dilakukan pengerjaan dalam keadaan panas maupun pengerjaan dingin. Arti dari St itu sendiri adalah singkatan dari *Steel* (baja). Sedangkan angka 37 berarti menunjukkan batas minimum untuk kekuatan tarik 37 km/mm (Kurniawati, 2017).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penyusunan laporan tugas akhir ini adalah bagaimana pengaruh variasi kampuh terhadap kekerasan hasil pengelasan gmaw 60 ampere pada plat baja ST 37?

1.3 Batasan Masalah

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

1. Hanya mengetahui pengaruh variasi kampuh terhadap kekerasan hasil pengelasan gmaw 60 ampere pada plat baja ST 37.
2. Proses pengelasan menggunakan mesin las MIG Sanjia 270 ampere.

3. Perlakuan pengelasan menggunakan 60 ampere.
4. Sudut kampuh menggunakan kampuh V dengan variasi sudut 45° dan 60°.
5. Pengelasan menggunakan elektroda ER70S-6 dengan diameter 0,8 mm sesuai dengan standar.
6. Baja yang digunakan adalah baja karbon rendah ST 37 dengan tebal 5 mm.
7. Pengujian ini dilakukan menggunakan pengujian *Rockwell Hardness Tester* di UPTD Laboratorium Perindustrian Kabupaten Tegal (Lik takaru).
8. Pengujian ini hanya dilakukan pada satu titik yaitu daerah logam las (*weld metal*).

1.4 Tujuan

Adapun tujuan yang diperoleh dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh variasi kampuh terhadap kekerasan hasil pengelasan gmaw 60 ampere pada plat baja ST 37.

1.5 Manfaat

Berdasarkan uraian di atas maka manfaat dari pengaruh variasi kampuh terhadap kekerasan hasil pengelasan gmaw 60 ampere pada plat baja ST 37 yaitu:

1. Penulis dapat menambah pengetahuan dan mengembangkan ilmu yang di dapat melalui ilmu material pengujian kekerasan ini.
2. Dapat mengetahui pengaruh variasi kampuh terhadap kekerasan hasil pengelasan gmaw 60 ampere pada plat baja ST 37.

3. Dapat mengetahui kekuatan, keuletan, elastisitas dan ketangguhan pada baja karbon rendah ST 37.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan Laporan Tugas Akhir ini terdiri dari 5 (lima) bab, yang akan di jelaskan 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 “Pengaruh Variasi Kampuh Terhadap Kekerasan Hasil Pengelasan GMAW 60 Ampere Pada Plat Baja ST 37”.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bab hasil dan pembahasan berisikan hasil dan pembahasan dari penelitian pengaruh variasi kampuh terhadap kekerasan hasil pengelasan gmaw 60 ampere pada plat baja ST 37.

BAB V PENUTUP

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