

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pengelasan merupakan proses penyambungan antara dua bagian logam atau lebih dengan menggunakan energi panas. Karena proses ini maka di daerah sekitar lasan mengalami siklus termal cepat yang menyebabkan terjadinya perubahan-perubahan metalurgi yang rumit, deformasi, dan tegangan-tegangan termal (Zamrhoni 2011). Sebagai Teknik penyambungan logam pengelasan pada dasarnya merupakan ikatan metalurgi pada sambungan antar logam paduan yang dilaksanakan pada keadaan lumer atau cair maka teknik pengelasan mempunyai teknik keistimewaan dan keunggulan dibandingkan dengan sistem penyambungan logam yang lain seperti keeling (Okumura dan Wiryosumarto 1996).

Faktor yang mempengaruhi las adalah prosedur pengelasan yaitu suatu perencanaan untuk pelaksanaan penelitian yang meliputi cara pembuatan konstruksi las yang sesuai rencana dan spesifikasi dengan menentukan semua hal yang diperlukan dalam pelaksanaan tersebut. Faktor yang mempengaruhi pengelasan adalah jadwal pembuatan, proses pembuatan, alat dan bahan yang diperlukan, urutan pelaksanaan, persiapan pengelasan (meliputi: pemilihan mesin las, penunjukan juru las, pemilihan elektroda dan penggunaan jenis kampuh). Maka berdasarkan hal tersebut maka penulis akan melakukan penelitian tentang perbandingan kekuatan jenis sambungan pada kampuh pengelasan.

Kekuatan hasil sambungan las dipengaruhi oleh berbagai factor yang sangat beragam. Salah satunya karena perubahan struktur akibat dari proses pemanasan. Agar sambungan antara dua bagian logam memiliki mutu yang baik diperlukan suatu pengelasan yang tepat dan sambungan serta bentuk kampuh las yang sesuai dengan kegunaan dari hasil lasan tersebut. Parameter pada pengelasan SMAW meliputi kuat arus, tegangan listrik, polaritas listrik, dan sudut kampuh yang digunakan. Parameter inilah yang menjadikan dasar pemilihan yang tepat guna mendapatkan kualitas atau mutu sambungan yang

baik. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh variasi kampuh terhadap uji *ultrasonic* dari hasil sambungan proses las *Shielded Metal Arc Welding* (SMAW)

Untuk memastikan bahwa sambungan las bebas dari cacat, diperlukan pengujian non-destructive testing (NDT). Metode NDT ultrasonic adalah salah satu teknik yang sering digunakan untuk mendeteksi cacat pada sambungan las. Metode ini bekerja dengan memancarkan gelombang ultrasonik pada sambungan las dan mengukur waktu pantulan gelombang dari permukaan las dan cacat di dalam las.

Namun, penggunaan metode NDT ultrasonic dalam pengelasan masih belum banyak dilakukan di Indonesia, terutama dalam sektor industri kecil dan menengah. Hal ini disebabkan oleh keterbatasan pengetahuan dan keterampilan para ahli pengelasan, serta keterbatasan peralatan yang digunakan dalam proses NDT ultrasonic.

Oleh karena itu, penelitian skripsi tentang pengelasan dengan metode NDT ultrasonic menjadi penting untuk mengembangkan pengetahuan dan keterampilan dalam proses pengelasan. Penelitian ini bertujuan untuk menguji dan mengevaluasi efektivitas metode NDT ultrasonic dalam mendeteksi cacat pada sambungan las, serta mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas hasil pengelasan. Diharapkan hasil penelitian ini dapat menjadi kontribusi untuk meningkatkan kualitas pengelasan di industri Indonesia, terutama di sektor industri kecil dan menengah.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka penelitian ini akan membahas tentang :

1. Apakah variasi kampuh yang digunakan berpengaruh pada uji ultrasonic test (UT) pada baja ST 37?
2. Bagaimana pengaruh variasi kampuh terhadap pengujian bending dari hasil sambungan las SMAW pada material ST 37?

1.3 Tujuan Penelitian

Agar pembahasan tidak terjebak dalam pembahasan yang tidak perlu maka dibuat tujuan penelitian meliputi :

- a. Mengetahui pengaruh variasi kampuh pada pengelasan SMAW (*shielded metal arc welding*) uji ultrasonic test (UT).
- b. Untuk mengetahui variasi kampuh terbaik pada baja ST 37 setelah dilakukan pengelasan SMAW pada pengujian bending.

1.4 Batasan masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian sebagai berikut :

1. Menggunakan baja ST 37 dengan dimensi 400 x 400 mm dan tebal 6 mm.
2. Menggunakan kawat elektroda E7016 dengan diameter 3,2 mm.
3. Menggunakan las SMAW (*shielded metal arc welding*) posisi 1G.
4. Menggunakan arus 95A dengan jarak 2 mm.
5. Jenis kampuh yang digunakan adalah kampuh V, kampuh I, dan kampuh X.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diambil dari pelaksanaan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi pengembangan ilmu pengetahuan, peneliti ini dapat dipakai sebagai acuan atau referensi mengenai pengaruh variasi kampuh pada sambungan baja ST 37 menggunakan pengelasan SMAW.
2. Bagi dunia industri, hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan acuan dan sumber informasi guna menentukan jenis kampuh las yang tepat untuk mendapatkan kualitas dan mutu sambungan las yang kuat dan baik, dan juga pada pengujian bending dapat digunakan acuan jenis kampuh yang mana yang paling berpengaruh terhadap kekuatan bending.