

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pengelasan adalah proses penyambungan logam dengan menggunakan energi panas. Pengelasan merupakan proses manufaktur yang tidak dapat dipisahkan dari dunia industri karena memegang peranan penting dalam rekayasa dan produksi logam. Proses penyambungan logam sering dilakukan dengan posisi tertentu, mengikuti perencanaan pada konstruksi las akan dilas. SMAW (Shield Metal Arc Welding) disebut juga las busur listrik yang mampu mencairkan logam yang dilas, panas yang dihasilkan bersumber dari mesin las. (Wiryosumarto dan Okumura, 2000) (Harsono dkk, 2019).

Pada pengelasan terdapat penggolongan posisi dalam pengelasan. Posisi pengelasan tersebut adalah 1G (posisi dibawah tangan), 2G (posisi horizontal), 3G (posisi vertikal). Setiap posisi pengelasan menghasilkan kekuatan dan kekerasan hasil pengelasan yang berbeda. (Cary, H, B, 1998).

Sambungan tumpul adalah jenis sambungan yang paling efisien. Bentuk alur atau kampuh dalam sambungan tumpul sangat mempengaruhi efisiensi pengerjaan, efisiensi sambungan dan jaminan sambungan. Pemilihan kampuh las sangat mempengaruhi banyaknya logam pengisi yang masuk didaerah sambungan pengelasan, semakin luas kampuh yang dipilih semakin maksimal penetrasi pengelasan didaerah pengelasan.

Baja St 60 dijelaskan secara umum merupakan baja karbon sedang dengan persentase kandungan karbon pada besi sebesar 0,3% C – 0,59% C dengan titik didih 1550° C dan titik lebur 2900° C, disebut juga baja keras, banyak sekali digunakan untuk tangki, perkapalan, jembatan, dan dalam permesinan. Baja karbon sedang kekuatannya lebih tinggi dari pada baja karbon rendah. Sifatnya sulit untuk dibengkokkan, dilas, dipotong.

Berdasarkan alasan-alasan yang sudah dijelaskan di atas, maka peneliti melakukan penelitian yang mengarah pada permasalahan-permasalahan tersebut

tapi lebih ke arah yang bersifat umum dan dasar yaitu nilai kekuatan tarik pada variasi posisi pengelasan 1G,2G,dan 3G pada baja karbon ST-60 dengan menggunakan kampuh U.

1.2 Rumusan Masalah

Sesuai dengan latar belakang yang telah dijelaskan di atas maka didapatkan bahwa rumusan masalahnya sebagai berikut:

- 1) Bagaimana pengaruh variasi posisi las 1G,2G,dan 3G pada pengelasan SMAW terhadap kekuatan tarik pada baja karbon ST-60?.
- 2) Bagaimana pengaruh posisi pengelasan 1G, 2G, dan 3G pada pengelasan SMAW terhadap struktur mikro hasil pengelasan ?.

1.3 Batasan Masalah

Pembatasan permasalahan pada penelitian ini agar permasalahan terfokus pada tujuan yang diinginkan. Adapun batasan-batasan masalahnya sebagai berikut:

- 1) Material yang digunakan adalah ST-60.
- 2) Proses pengelasan yang digunakan adalah SMAW (*Shield Metal Arc Welding*)
- 3) Pengelasan dilakukan oleh welder yang bersertifikat dan berpengalaman.
- 4) Posisi pengelasan yang digunakan adalah 1G, 2G, dan 3G.
- 5) Arus yang digunakan 100 A.
- 6) Sambungan yang digunakan adalah sambungan tumpul (Kampuh U).
- 7) Ketebalan material 10 mm.
- 8) Elektroda yang digunakan adalah E7016 diameter 2,6 mm.
- 9) Proses pendinginan *normalizing*.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka tujuan penelitian sebagai berikut:

- 1) Untuk mengetahui pengaruh variasi posisi pengelasan 1G,2G, dan 3G pada pengelasan SMAW terhadap kekuatan tarik pada baja karbon ST-60?.
- 2) Untuk mengetahui pengaruh posisi pengelasan 1G, 2G, dan 3G pada kampuh U terhadap struktur mikro hasil pengelasan SMAW ?.

1.5 Manfaat Penelitian

Setelah mengetahui pengaruh variasi posisi pengelasan 1G,2G,dan 3G terhadap kekuatan tarik pada baja karbon rendah dan pengaruh struktur mikro terhadap kekuatan tarik, maka hal ini bisa dijadikan informasi dan titik acuan untuk menentukan posisi pengelasan dan penggunaan kampuh U sebelum melakukan proses pengelasan supaya didapatkan hasil pengelasan yang berkualitas dan bermutu tinggi.

