

BAB I

PENDAHUUAN

1.1 Latar Belakang

Material ASTM A36 adalah jenis baja karbon rendah yang sangat populer dalam berbagai aplikasi konstruksi, termasuk pembuatan jembatan, karena kekuatan dan kemudahan dalam pembentukan serta pengelasan. Kandungan mangan yang relatif tinggi (1,4%) memberikan sifat mekanik yang baik, namun proses pengelasan dapat memengaruhi siklus termal di sekitar area las. Hal ini dapat mengakibatkan perubahan metalurgi yang kompleks, deformasi, dan tegangan termal (Wahyudin, 2023).

Plat baja ASTM A36 dapat dilapisi dengan galvanis atau coating untuk meningkatkan ketahanan terhadap korosi. Penggunaannya beragam, tergantung pada ketebalan dan tingkat ketahanan korosi, dengan aplikasi di sektor konstruksi, tanki, dan pipa (Putrianti dkk, 2023). Meskipun baja karbon rendah ini memiliki keuletan tinggi, ia juga rentan terhadap korosi, mirip dengan baja mild steel (Gunawan dkk, 2017).

Dalam industri perkapalan dan aplikasi lainnya, seperti bak dump truck, plat baja ASTM A36 sering dipilih karena ketersediaannya dan ketahanannya yang baik. Namun, penggunaan material berat seperti batu dan kerikil dapat menyebabkan kerusakan akibat gesekan dan korosi. Kerusakan ini biasanya memerlukan perbaikan melalui pengelasan. Oleh karena itu, penting untuk memperhatikan teknik dan kuat arus dalam pengelasan agar sambungan yang dihasilkan memiliki kekuatan yang memadai.

Pengelasan merupakan metode penting untuk menyambung material padat dengan cara mencairkan bagian yang disambung melalui pemanasan (Azimi dkk, 2020). Proses ini melibatkan interaksi antara logam dasar dan logam pengisi untuk menciptakan ikatan yang kuat (Yunus dan Gunawan, 2022). Penelitian menunjukkan bahwa besar arus yang digunakan dalam pengelasan dapat mempengaruhi kualitas hasil las; arus yang terlalu rendah dapat menghasilkan las yang tidak stabil, sedangkan

arus yang terlalu tinggi dapat menyebabkan lebar manik yang berlebihan dan penetrasi yang dalam (Prayitno dkk., 201).

Kualitas sambungan las dapat dinilai melalui pengujian bending, baik face maupun root. Pengujian ini bertujuan untuk mengevaluasi kemampuan sambungan dalam menahan keretakan, dengan kriteria kelolosan yang dirujuk pada standar AWS D.1 2000 (Kholis, 2013).

Dengan perkembangan teknologi di bidang konstruksi, pengelasan menjadi elemen penting dalam rekayasa dan perbaikan produk logam. Hampir setiap proyek konstruksi yang melibatkan logam memerlukan proses pengelasan, khususnya metode *Shielded Metal Arc Welding* (SMAW) yang umum digunakan untuk baja karbon.

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti tertarik melakukan penelitian "Pengaruh Penggunaan Sambungan Tumpul dengan Tiga Variasi Kuat Arus terhadap Kekuatan Bending pada Pengelasan SMAW." Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih baik mengenai pengaruh kondisi pengelasan terhadap kualitas sambungan yang dihasilkan.

1.2 Rumusan masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah

Bagaimana kekuatan bending daerah sambungan las plat baja ASTM A36 setelah mengalami pengelasan dengan arus 95 A, 100 A, 120 A menggunakan sambungan tumpul dengan sudut 90 derajat?

1.3 Batasan masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Sambungan yang digunakan pada penelitian ini adalah jenis sambungan tumpul dengan sudut 90 derajat.
2. Jenis material yang digunakan adalah baja ASTM A36.
3. Pengujian yang dilakukan pada penelitian ini adalah uji bending.
4. Yang melakukan proses pengelasan adalah ahli las yang telah bersertifikat dengan waktu pengelasan 15 menit per spesimen.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian:

Mengetahui nilai kekuatan bending pada sambungan plat baja ASTM A36 menggunakan sambungan tumpul setelah dilakukan pengelasan dengan arus 95 A, 100 A, 120 A.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memiliki manfaat sebagai berikut.

1. Memberikan informasi tentang nilai kekuatan bending dan pengaruh arus lasan agar menghasilkan lasan yang maksimal.
2. Bidang akademis dapat memperdalam wawasan mahasiswa dan memberikan masukan bagi ilmu pengetahuan, khususnya bidang konsentasi manufaktur.
3. Dalam bidang industri, memberikan pemahaman kepada welder agar lebih mampu untuk menyesuaikan arus dalam hal pengelasan.
4. Untuk menambah pengetahuan dan pengalaman agar dapat dikembangkan dan diharapkan menjadi acuan untuk penelitian dimasa yang akan datang khususnya untuk penulis sendiri dan umumnya untuk orang lain.