

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pengelasan salah satu proses penyambungan dua atau lebih logam untuk menjadi komponen yang diinginkan. Proses ini banyak di temukan dunia industri misalnya dunia perkapalan, pembuatan jembatan, rangka baja, baja tekan pipa aliran, kendaraan rel dan sebagainya (Riyadi dan Setyawan, 2012). Selain sebagai penyambungan pengelasan juga dibutuhkan sebagai pengisi pada lubang pada bahan kerja, dari banyaknya kebutuhan akan pengelasan salah satu jenis pengelasan yang sering digunakan di masyarakat yaitu *shielded Metal Arc Welding* (SMAW).

Pengelasan SMAW (*Shielded Metal Arc Welding*) adalah las busur listrik terlindung dimana panas dihasilkan dari busur listrik antara ujung elektroda dengan logam yang dilas. Teknik ini memiliki kelebihan dari las yang lainnya, harganya yang terjangkau dan penerapannya bisa dikatakan mudah akan tetapi jenis ini sering terjadi kecacatan atau porositas.

Porositas merupakan suatu bentuk kegagalan terjadi setelah pengelasan yang berupa celah. Hal ini terjadi akibatnya kurangnya perhatian para *welder* terhadap Prosedur Pengelasan atau disebut juga dengan WPS, jika porositas ini tidak diperhatikan maka bisa terjadi hal-hal yang dapat mempercepat rusaknya konstruksi dari pengelasan atau daerah sambungan las (Aljufri dan Reza, 2018). Hal ini berdampak pada kekuatan sambungan hasil pengelasan, hal ini dapat diketahui melalui pengujiannya salah satunya menggunakan uji tarik.

Uji tarik spesimen las dimaksudkan untuk mengetahui beberapakah arus yang paling efektif untuk menghasilkan kekuatan tarik maksimum dan pada daerah manakah patahan akan terjadi, daerah las, daerah pengaruh panas atau pada logam induk. Serta untuk mengetahui jenis patah yang terjadi, patahan ulet atau patahan getas (Syaripuddin, dkk , 2014).

Berdasarkan penelitian sebelumnya Rusnald dan Muhammad (2017), yang berjudul Pengujian Mampu Las Baja Karbon Astm A36 dengan Proses Las Busur Listrik dengan menggunakan arus listrik sebesar 70 hingga 90 Ampere menghasilkan kualitas las yang baik Makin besar arus listrik yang digunakan disamping meningkatkan nilai kekerasan Vickers pada logam las dan HAZ, namun juga menambah jumlah serta ukuran retak yang terjadi.

Menurut, Huda dan Ferry (2016) yang berjudul Pengaruh Variasi Sudut Kampuh V dan Kuat Arus dengan Las *Shielded Metal Arc Welding (SMAW)* pada pengelasan Baja A36 Terhadap Sifat Mekanik menghasilkan kekuatan tarik sebesar di sudut 70° dengan nilai kekuatan tarik sebesar 497.84 Mpa dan untuk besaran sudut kekuatan tarik terendah sebesar 482.71 Mpa.

Pada penelitian Gunawan (2017), yang berjudul Analisa Pengaruh Perubahan Parameter Arus Pada Pengelasan Material Plat Astm A36 Terhadap Sifat Mekanik Dengan Pengelasan Smaw menghasilkan pengujian tarik untuk regangan, energi resilien dan ketangguhan hasil lebih tertinggi di arus 70 Amper dan elastisitas tertinggi di arus 130 Amper dan pengujian ini Nilai kekerasan tertinggi pada arus 130 Amper dengan nilai rata – rata 80,3 kgf terletak pada daerah HAZ. Sedangkan pada logam las nilai kekerasan yang paling tinggi ada pada arus 70 amper dengan nilai rata – rata 78,2 kgf.

Berdasarkan latar belakang yang ada, maka penulisan akan melakukan penelitian yang berjudul Variasi Arus pada Pengelasan Baja ASTM A36 dengan Metode SMAW Terhadap Kekuatan Uji Tarik dan Porositas.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan maka dapat diambil rumusan masalah yaitu :

1. Bagaimana pengaruh arus 90A,100A dan 110A terhadap kekuatan tarik hasil pengelasan baja astm A 36 terhadap pengelasan SMAW ?
2. Bagaimana pengaruh arus 90A,100A dan 110A terhadap porositas hasil pengelasan baja astm A 36 terhadap pengelasan SMAW ?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan penelitian ini adalah :

1. Mengetahui pengaruh 90A,100A dan 110A terhadap kecutam tarik hasil penegalasan baja astm A 36 terhadap pengelasan SMAW ;
2. Mengelahui pengaruh arus 90A,100A dan 110A terhadap porositas hasil penegalasan baja astm A 36 terhadap pengelasan SMAW;

1.4 Manfaat

Sehubungan dengan pemasalahan yang telah disebutkan di atas, maka dalam penelitian diharapkan:

1. Dapat mengetahui teknik pengelasan baja astm A36 dengan pengelasan SMAW;
2. Dapat mengetahui hasil porositas hasil penegalasan baja astm A36 denagn pengelasan SMAW;
3. Sebagai rujukan penelitian selanjutnya.

1.5 Batasan Masalah

1. Logam yang digunakan adalah baja astm A36;
2. Ketebalan logam yang digunakan 3 mm;
3. Suhu ruang 25°C;
4. Pengujian hanya porositas dan uji tarik.