

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada saat ini teknik pengelasan telah dipergunakan secara luas dalam penyambungan batang-batang pada konstruksi bangunan baja dan konstruksi mesin. Luasnya penggunaan teknologi ini disebabkan karena bangunan dan mesin yang dibuat dengan menggunakan teknik penyambungan ini menjadi lebih ringan dan proses pembuatannya juga lebih sederhana sehingga secara keseluruhan biaya yang dikeluarkan menjadi lebih murah. Dari perkembangannya yang pesat ini telah banyak teknologi baru yang ditemukan, sehingga boleh dikatakan hampir tidak ada logam yang tidak dapat disambung atau dilas dengan cara-cara yang ada sekarang ini.

Pengelasan yaitu suatu proses penggabungan logam dimana logam menjadi satu akibat panas las, dengan atau tanpa pengaruh tekanan, dan dengan atau tanpa logam pengisi. Berdasarkan definisi dari Duetch Industrie Normen (DIN) las adalah ikatan metalurgi pada sambungan logam atau logam paduan yang dilaksanakan dalam keadaan lumer atau cair. Dari definisi tersebut dapat dijabarkan lebih lanjut bahwa las merupakan sambungan setempat dari beberapa batang logam dengan menggunakan energi panas (Wiryosumarto, 2000).

Di samping untuk penyambungan (joining), proses las dapat juga dipergunakan untuk reparasi misalnya untuk mengisi lubang-lubang pada coran, membuat lapisan keras pada perkakas, mempertebal bagian-bagian yang sudah aus, dan macam-macam reparasi lainnya. Prosedur pengelasan kelihatannya sangat sederhana, tetapi sebenarnya di dalamnya banyak masalah-masalah yang harus diatasi dimana pemecahannya memerlukan berbagai macam pengetahuan. Oleh sebab itu pengelasan menjadi sangat penting dan membutuhkan penanganan yang serius dalam penggunaannya, karena kesalahan dalam proses pengelasan dapat menyebabkan hasil pengelasan buruk yang dapat menyebabkan kerugian yang cukup besar.

Pada saat ini telah digunakan lebih dari 40 jenis pengelasan, yang salah satunya yaitu pengelasan GTAW (gas tungsten arc welding). Las GTAW (gas tungsten arc welding) atau biasa disebut las TIG (tungsten inert gas) yaitu pengelasan dengan memakai busur nyala yang dihasilkan oleh elektroda tetap yang terbuat dari tungsten. Sedang sebagai bahan penambah terbuat dari bahan yang sama atau sejenis dengan bahan yang dilas dan terpisah dari pistol las (welding gun) (Sriwidharto, 2006).

Memilih menggunakan las TIG karena lebih efisien, las TIG dibandingkan dengan las lainnya, kecepatan gerak TIG lebih rendah sehingga pengamatan untuk mengendalikan logam las ketika penyatuan dan pengisian menjadi lebih mudah.

Berdasarkan uraian di atas, salah satu yang perlu diperhatikan dalam melakukan pengelasan (khususnya pada pengelasan TIG) adalah pengaruh ampere pengelasan terhadap sifat mekanik atau kekuatan pada hasil sambungan lasnya.

Untuk mengetahui pengaruh ampere pengelasan terhadap kekuatan tarik pada sambungan las maka perlu dilakukan pengujian yang dalam hal ini dilakukan pada logam baja karbon rendah dengan proses pengelasan tungsten inert gas (TIG). Oleh karena itu, dalam penulisan Tugas Akhir ini penulis mengambil judul “PENGARUH KUAT ARUS TIG WELDING PADA MATERIAL SUS 304 TERHADAP KEKUATAN TARIK DAN STRUKTUR MIKRO”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan tersebut, dapat di peroleh rumusan masalah, bagaimana pengaruh penggunaan ampere yang berbeda terhadap kuat tarik pada sambungan las butt joint

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menyelidiki dan menganalisa pengaruh kuat arus pengelasan tungsten inert gas (TIG) terhadap kekuatan tariknya.

1.4 Batasan Masalah

Di bawah ini merupakan batasan masalah yang digunakan dalam penelitian yaitu sebagai berikut :

1. Jenis pengelasan yang digunakan yaitu las tungsten inert gas(TIG) dengan gas pelindung argon
2. Material yang digunakan yaitu baja karbon rendah (sus 304)dengan tebal 3 mm
3. Jenis sambungan las yang digunakan yaitu sambungan butt joint
4. Posisi pengelasan 1f
5. Pengujian dilakukan dengan uji tarik untuk mengetahui kekuatan las hasil sambungan
6. Kuat arus yang digunakan 80,100,120Ampere dengan aliran gas 120 liter/menit
7. Sudut nozel 85 derajat

1.5 Manfaat peneletian

Pada penelian tentang pengelasan ini diharapkan bermanfaat bagi :

1. Bidang akademis, dapat memperdalam wawasan mahasiswa dan memberikan masukan bagi ilmu pengetahuan , khusus bidang ilmu teknologi pengelasan
2. Bagi dunia industri ,memberikan kontribusi dan acuan tentang metode pengelasan TIG
3. Bagi pembaca atau welder lebih mudah melakukan pengelasan dengan ampere yang lebih tepat guna memperoleh hasil yang lebih bagus