

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pengelasan adalah suatu proses penggabungan logam dimana logam menjadi satu akibat panas las, dengan atau tanpa pengaruh tekanan, dan dengan atau tanpa logam pengisi. (Howard,1981).

Luasnya penggunaan teknologi ini disebabkan karena bangunan dan mesin yang dibuat dengan teknik penyambungan menjadi ringan dan lebih sederhana dalam proses pembuatannya. Lingkup penggunaan teknik pengelasan dalam bidang konstruksi sangat luas, meliputi perkapalan, jembatan, rangka baja, pipa saluran dan lain sebagainya. Di samping itu 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 lain-lain. Pengelasan bukan tujuan utama dari konstruksi, tetapi merupakan sarana untuk mencapai pembuatan yang lebih baik. Karena itu rancangan las harus betul-betul memperhatikan kesesuaian antara sifat-sifat las yaitu kekuatan dari sambungan dan memperhatikan sambungan yang akan dilas, sehingga hasil dari pengelasan sesuai dengan yang diharapkan. Dalam memilih proses pengelasan harus dititik beratkan pada proses yang paling sesuai untuk tiap-tiap sambungan las yang ada pada konstruksi.

Seiring dengan perkembangan teknologi di bidang konstruksi, pengelasan merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari pertumbuhan dan peningkatan industri, karena mempunyai peranan yang sangat penting dalam rekayasa dan reparasi produksi logam. Hampir pada setiap pembangunan suatu konstruksi dengan logam melibatkan unsur pengelasan (Basuki,2009).

Penyetelan kuat arus pengelasan akan mempengaruhi hasil las. Bila arus yang digunakan terlalu rendah akan menyebabkan sukar penyalaan busur listrik. Busur listrik yang terjadi menjadi tidak stabil. Panas yang terjadi tidak cukup untuk melelehkan elektroda dan bahan dasar sehingga hasilnya

merupakan rigi-rigi las yang kecil dan tidak rata serta penembusan kurang dalam. Sebaliknya bila arus terlalu tinggi maka elektroda akan mencair terlalu cepat dan akan menghasilkan permukaan las yang lebih lebar dan penembusan yang dalam sehingga menghasilkan kekuatan tarik yang rendah dan menambah kerapuhan dari hasil pengelasan (Arifin, 1997).

Maka dari itu untuk mengusahakan terhadap hasil pengelasan yang baik dan berkualitas perlu memperhatikan sifat-sifat bahan yang akan dilas. Untuk itu penelitian tentang pengelasan sangat mendukung dalam rangka memperoleh hasil pengelasan yang baik. Terwujudnya standar-standar yang teknik pengelasannya akan membantu memperluas lingkup pemakaian sambungan las dan memperbesar ukuran bangunan konstruksi yang akan dilas.

Untuk dapat mengetahui pengaruh arus hasil pengelasan las listrik pada pelat terhadap uji kekuatan Tarik maka perlu dilakukan pengujian terhadap benda uji hasil dari pengelasan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas maka permasalahan yang timbul dari penelitian di atas ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh variasi arus pengelasan las listrik terhadap kekuatan material.
2. Bagaimana pengaruh variasi pola alur pengelasan terhadap kekuatan material.

1.3 Tujuan

Tujuan dari pengujian sifat mekanis bahan ini adalah :

1. Untuk mengetahui pengaruh variasi arus pengelasan terhadap kekuatan material.
2. Untuk mengetahui pengaruh variasi pola alur pengelasan terhadap kekuatan material.

1.4 Manfaat

Manfaat dari pengujian sifat mekanis bahan ini adalah :

1. Dapat mengetahui pengaruh variasi arus pengelasan terhadap kekuatan material dengan menggunakan alat uji kekuatan tarik.
2. Dapat mendukung perkembangan teknologi material di Indonesia.
3. Dapat menjadi referensi bagi peneliti selanjutnya tentang pengelasan listrik.

1.5 Batasan Masalah

Agar dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini lebih mengarah ke tujuan penelitian dengan membatasi pokok permasalahan sebagai berikut :

1. Bahan uji disini menggunakan material Baja (Stel 40) ketebalan 5mm.
2. Pengelasan menggunakan las listrik dengan elektroda terbungkus RB E6013 Ø2.6 mm.
3. Penelitian ini tidak membahas tentang kadar karbon dan komposisi kimia dari material yang dipakai.
4. Penelitian tidak membahas cacat pengelasan dan reaksi kimia yang terjadi.
5. Metode penelitian yang diterapkan adalah metode eksperimental
6. Pengujian ini menggunakan metode pengujian Uji Kekuatan Tarik.
7. Disini tidak menggunakan arus dibawah 80A karena proses pengelasan sering lengket, sukar dan tidak stabil, dan tidak pula menggunakan arus diatas 160A karena bahan uji tidak mampu las dan bila dipaksa akan berakibat lubang.