

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan perkembangan *industry* dan kemajuan dibidang kosntruksi, pengelasan merupakan salah satu bagian paling penting untuk menyambung dan menyatukan suatu material dengan cara mencairkan suatu benda melalui sumber panas dari elektroda. Pengelasan (*welding*) adalah teknik penyambungan logam dengan cara mencairkan sebagian logam induk dan logam pengisi dengan tanpa logam penambah dan menghasilkan logam *kontinyu* (Trinova Budi Santoso, Solichin dkk,2015). Pengelasan merupakan bagian yang paling penting dalam bidang konstruksi, pengelasan biasanya di terapkan pada bidang otomotif, manufaktur, konstruksijembatan dan real kretaapi.

Dalam melakukan proses pengelasan smaw (*shilded metal arc welding*) ada beberapa faktor yang mempengaruhi hasil penyambungan pengelasan salah satu faktornya arus ampernya, kecepatan gerak tangan, pemilihan elektroda disesuaikan dengan material. Dalam proses pengelasan smaw ada salah satunya kelebihan bahan yang *relative* lebih murah dan bisa digunakan dimana saja. Menurut (Arif Marwanto,dkk, 2005) luasnya penggunaan proses penyambunngan dengan pengelasan disebabkan oleh biaya yang lebih murah, pelaksanaan *relative* lebih cepat, lebih ringan dan bentuk konstruksi lebih variatif. Adapun pengelasan smaw (*shilded metal arc welding*) mempunyai kekurangan adanya *flug* yang menempel yang

harus dihilangkan, pekerjaan yang sangat memakan waktu, harus diakui bahwa sambungan las juga memiliki kelemahan antara lain timbulnya lonjakan tegangan yang besar akibat perubahan *struktur mikro* di daerah sekitar las yang menyebabkan turunya kekuatan bahan dan akibat tegangan sisa serta adanya retak akibat dari proses pengelasan.

Pada tugas akhir penulis membuat alat *crane hydrolic* otomatis yang berfungsi sebagai pemindah barang dari tempat ketempat lainnya dan disini alat *crane hydrolic* otomatis bisa difokuskan kebidang otomotif yang berfungsi juga untuk membantu mekanik untuk melakukan *overhaul* atau turun mesin dan alat *carane* ini sangat membantu. *Crane hydrolic* otomatis sangat jarang ditemui dibengkel-bengkel mobil dan disini penulis membuat alat *crane hydrolic* yang sangat dibutuhkan oleh mekanik.

Pada pembuatan tugas akhir ini pembuatan alat *crane hydrolic* otomatis menggunakan pengelesan *smaw (shilded metal arc welding)* dikarenakan sangat mudah dimengerti dan sedikit menghemat pengeluaran biaya dibandingkan pengelasan acetylene dan lainnya. Penulis di fokuskan pada kekuatan sambungan pengelasan *smaw (shilded metal arc welding)* berdasarkan arus yang telah dilakukan pengujian tarik, hasil arus yang baik akan diterapkan pada pembuatan *crane hydrolic*.

1.2 Identifikasi Masalah

Dari urian penulisan latar belakang diatas dapat mengidentifikasi masalah sabagai berikut :

1. Bagaimana proses pengelasan SMAW yang baik digunakan.

2. Apakah faktor-faktor yang mempengaruhi hasil kekuatan sambungan las.

1.3 Batasan Masalah

Pada tugas akhir ini penyusunan laporan akan lebih mengarah ketujuan penelitian maka penulis membatasi permasalahannya sebagai berikut :

1. Pengelasan yang digunakan las busurlistrik *SMAW (shilded metal arc welding)*.
2. Material yang digunakan baja *hollow* ketebalan 2,30 mm.
3. Elektroda yang digunakan E6013 RD 2,6mm.
4. Pengujian yang digunakan pengujian tarik dengan standar ASTM-E8.
5. Arus pengelasan yang digunakan 90, 100,100 amper.

1.4 Rumusan Masalah

Dari latar belakang diatas dapat dirumuskan sebgai berikut :

1. Bagaimana penggunaan lassmaw (*shilded metal arc welding*) yang benar.
2. Bagaimana cara mendapatkan hasil kekuatan sambungan las smaw.
3. Bagaimana cara penyusuaian arus pengelasan dengan material yang digunakan.
4. Bagaimana proses pengujian tarik pada sambungan pengelasan.

1.5 Tujuan Penelitian

Penelitianini bertujuan untuk :

1. Mengetahui arus pengelasan yang optimal yang dapat digunakan untuk pembuatan *crane hydrolic* otomatis.

2. Mengetahui kekuatan tarik sambungan las smaw (*shilded metal arcwelding*) pada arus 90 100 110amper.
3. Mengetahui uji komposisi material.

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat pengelasan smaw (*shilded metal arcwelding*) yang akan diterapkan pada alat *crane hydrolic* adalah sebag aiberikut :

1. Mempermudah penyambungan kedua logam untuk pembuatan suatu alat.
2. Mengetahui arus yang dapat digunakan untuk pembuatan alat.