

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

Seiring dengan perkembangan teknologi dibidang konstruksi, pengelasan merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari pertumbuhan dan peningkatan industri, karena mempunyai peranan yang sangat penting dalam rekayasa dan reparasi produk logam. Hampir pada setiap pembangunan suatu konstruksi dengan logam melibatkan unsur pengelasan. Pengelasan bukan tujuan utama dari konstruksi. Rancangan las dan cara pengelasan harus betul-betul memperhatikan kesesuaian antara fisis dan mekanis dari logam las dengan kegunaan konstruksi serta keadaan disekitarnya (R.Razzaq Satrio Wibowo ; 2011).

Dengan kemampuan dan akal nya manusia mampu memanfaatkan logam sebagai alat bantu kehidupannya yang sangat berguna. Berbagai macam konstruksi mesin, bangunan dan lainnya dapat tercipta dengan adanya logam. Logam tersebut menimbulkan kebutuhan akan teknologi perakitan atau penyambungan. Salah satu teknologi penyambungan tersebut adalah dengan pengelasan (Agung Hari Asngari ; 2008).

Teknik penyambungan logam sebenarnya terbagi dalam dua kelompok besar, yaitu :

1. Penyambungan sementara (*temporary joint*) yaitu teknik penyambungan logam yang dapat di lepas kembali. Termasuk dalam kelompok ini antara lain : keling (*rivet*), klem (*clamp*) dan penyambungan mur baut.
2. Penyambungan tetap (*permanent joint*) yaitu teknik penyambungan logam dengan cara mengubah struktur logam yang akan disambung dengan logam pengisi. Termasuk dalam kelompok ini adalah solder, brazing dan pengelasan (Agung Hari Asngari ; 2008).

Salah satu industri terbesar di Indonesia adalah industri baja dan salah satunya adalah baja pejal dan lembaran atau plat. Baja ini dapat digunakan pada berbagai macam keperluan antara lain bidang transportasi baik udara, darat, laut, alat-alat berat, pekerjaan-pekerjaan kontruksi dan lain sebagainya.

Mesin alat-alat mekanik, maupun industri yang dioperasikan untuk memenuhi kebutuhan manusia lama-lama akan mengalami kerusakan ataupun kepatahan juga. Kerusakan-kerusakan pada mesin misalnya patahnya poros-poros yang diakibatkan beban terlalu besar sehingga perlu penyambungan dengan cara pengelasan. Kerusakan tersebut dapat disebabkan oleh beberapa faktor. Beberapa faktor penyebab kerusakan mesin diantaranya adalah pembebanan yang berlebihan, korosi lingkungan, panas berlebihan pada mesin dan sebagainya.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah maka dapat dirumuskan masalah yang perlu dipecahkan adalah, bagaimana pengaruh pengelasan SMAW terhadap arus (ampere), kekuatan tarik dan struktur mikro bahan pada baja karbon rendah.

1.3. Batasan Masalah

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

1. Bahan yang di gunakan adalah baja karbon rendah baja SS-400.
2. Pengelasan yang digunakan adalah las listrik (SMAW).
3. Pengaruh kekuatan arus rendah, sedang dan tinggi pada las listrik.
4. Pengujian yang dilakukan adalah sifat fisis dan mekanik.
 - a. Sifat mekanik meliputi : Pengujian tarik
 - b. Sifat fisis meliputi : Pengujian struktur mikro

1.4. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kekuatan arus pada pengelasan listrik (SMAW) pada baja karbon rendah terhadap kekuatan tarik dan struktur mikro.

1.5. Manfaat Penelitian

1. Untuk mengetahui hasil kekuatan tarik, gambar struktur mikro yang terjadi pada proses penyambungan setelah proses pengelasan listrik (SMAW).
2. Membandingkan hasil pengelasan dengan cara mengetahui pengaruh arus rendah, sedang dan tinggi pengelasan listrik (SMAW) terhadap kekuatan tarik dan gambar struktur mikro pada baja karbon rendah.