

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pengelasan merupakan pekerjaan yang sangat penting posisinya dalam kehidupan sehari-hari khususnya dalam bidang Kontruksi dan alat berat pekerjaan lainnya yang berhubungan dengan penyambungan logam, Pada Pengelasan ini yang sering digunakan yaitu pada proses pembuatan industri pada bangunan kontruksi seperti penyambungan pada Habim,WF,Plat,Hoice Crane, dan juga penyambungan seperti alat berat lainnya yang mengalami retak-retak untuk dilakukan proses penambalan.

Pengelasan yang sering digunakan pada dunia kontruksi maupun industri baik besar atau kecil, pengelasan selalu dengan menggunakan pengelasan busur atau juga disebut pengelasan SMAW (Shieeld Metal Arc Welding). Metode ini sering digunakan dalam dunia industri industri besar karena proses pekerjaannya mudah dan mesin lasnya portable dapat dibawah kemana–mana dan dapat dilakukan di segala macam bidang dari segala posisi pengelasan sangat mudah dilakukanya.

Mesin Las Busur metal manual atau nama lain dari Shield metal arc welding salah satu jenis proses las busur metal yang menggunakan busur listrik sebagai sumber panas. Panas yang terjadi pada busur listrik yang terjadi antara elektroda dan benda kerja yang akan dilakukan proses penyambungan atau di tambal. Dengan cara mencairkan dulu keping logam dengan memanaskan elektroda sehingga terjadi proses penyambungan dua benda logam.tetapi dalam proses pemilihan material harus keduanya jenis sama supaya dapat meperoleh titik lebur yang sama.

Perbedaan busur listrik tergantung pada tempat titik pengukuranya misalnya pada ujung elektroda bersuhu 3400°C dan pada benda kerja dapat

mencapai 4000°C, busur listrik arus searah menghasilkan suhu pada kutub (DC+) antara 400°C- 600°C, lebih tinggi dari kutub negatif (DC-) Hal itu yang menjadi alasan kenapa kutub positif dipasang pada benda kerja dengan arus bolak balik (AC), temperatur pada busur listrik pada benda kerja juga lebih tinggi dari pada ujung elektroda.

Temperatur Pendingin atau juga disebut dengan suhu Merupakan Fungsi Dalam Menentukan Kecepatan proses pendingingan, karena pada saat melakukan proses pendinginan merupakan cara alternatif untuk memperbaiki sifat dari karakteristik material tersebut

Adanya perubahan pada karakteristik pada baja karbon rendah setelah terjadinya proses pengelasan, maka perlu adanya pendinginan dengan cara yang berbeda supaya untuk menentukan hasil yang kuat dan tidak mudah patah pada sambungan las, sehingga kekuatan tarik hasil las yang diperoleh dapat maksimal.

Pengujian tarik merupakan pengujian dengan cara merusak dengan metode menarik benda uji dari ujung dan ujung untuk mengetahui kekuatan maksimum dan dari pengujian tarik ini didapatkan beberapa data seperti kekuatan elastik bahan, kekuatan plastis bahan kekuatan luluh dan juga kekuatan maksimum bahan menerima beban tarikan. Dan data pengujian tarik ini sangat bermanfaat sebagai data acuan untuk diaplikasikan di dunia industri. dari pengujian ini dapat diketahui benda tersebut ulet atau getas

Pengujian tarik spesimen las dimaksudkan untuk mengetahui berpakah media pendingin apa yang paling efektif untuk menghasilkan kekuatan tarik yang maksimum dan dan daerah manakah terjadi patahan daerah las ,daerah pengaruh panas, atau logam induk.

Berdasarkan latar belakang diatas maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui kekuatan hasil lasan dengan media pendingin yang berbeda yaitu dengan menggunakan Air, Collant, dan Oli dengan temperatur konstan.

## 1.2 Rumusan Masalah

Dari pemaparan latar belakang ada beberapa rumusan masalah yang akan diangkat, berikut rumusan masalah

1. Bagaimana pengaruh temperatur media pendingin air, collant, oli pada pengelasan smaw terhadap kekuatan tarik baja karbon rendah plate strip.

## 1.3 Batasan Masalah

Adanya beberapa faktor yang mempengaruhi sifat mekanis pada sambungan pengelasan yang dihasilkan, adapun batasan masalah yang ada dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut

1. Variasi temperatur media pendingin yang digunakan dalam penelitian ini air temperatur 15°C , collant 15°C , oli 15°C.
2. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu baja karbon rendah plate strip.
3. Posisi pengelasan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dwon hand.
4. Pengelasan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pengelasan smaw (shield metal arc welding) dengan menggunakan elektroda rb26 dengan diameter elektroda 2.6 mm, menggunakan arus listrik dc+ ( direct current ).
5. Pengujian ini untuk mengetahui perubahan sifat mekanik dalam penelitian ini menggunakan pengujian tarik tensile test.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui sifat mekanis dari sambungan las dengan menggunakan media pendingin air, collant, oli.

## 1.5 Manfaat

Setelah mengetahui pengaruh temperatur media pendingin terhadap kekuatan tarik, oleh karena itu sebagai acuan untuk memilih temperatur pendingin yang tepat terhadap sambungan pengelasan untuk mendapatkan kekuatan tarik yang maksimal.

#### **1.6 Metode Penelitian**

1. Proses pemotongan plate strip yang disediakan menjadi 3 pasang keping.
2. Menggunakan elektroda rb 26 diameter 2.6 mm.
3. Proses pengelasan.
4. Penggunaan spesimen benda uji.
5. Pengujian tarik tensile tes di