

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pekembangan teknologi produksi dan bahan baku logam tidak dapat dipisahkan dari pemanfaatan teknologi pengelasan. Pengelasan adalah salah satu teknik penyambungan logam dengan cara mencairkan sebagian logam induk dan logam pengisi dengan atau tanpa tekanan dan dengan atau tanpa logam tambahan lubang pada coran, membuat lapisan keras pada perkakas, mempertebal bagian – bagian yang sudah aus dan macam – macam reparasi lainnya. Proses pengelasan yang tepat diharapkan dapat meningkatkan kualitas produk yang bermutu dan sempurna, khususnya pada industri maritime perkapalan agar dapat memproduksi produk yang berkualitas untuk dapat bersaing di pasar global.

Pentingnya menguji kualitas suatu produk, agar dapat mengetahui seberapa mutu, yang dapat diterapkan sesuai dengan kebutuhan dan aplikasi suatu produk. Pada penelitian ini pengelasan yang di gunakan las listrik MIG (Metal Inert Gas) dengan pengelasan semi otomatis. Hal ini sangat erat hubungannya dengan arus listrik, ketangguhan, cacat las, struktur mikro serta retak yang pada umumnya mempunyai pengaruh yang fatal terhadap keamanan dan konstruksi yang dilas tetapi tenang saja proses pengelasan MIG ini mempunyai keunggulan yaitu penetrasinya lebih dalam dan laju pengisian lebih tinggi dibanding dengan proses SMAW. Banyak berbagai macam pengelasan, salah satunya adalah pengelasan MIG (Metal Inert Gas) adalah salah satu jenis las listrik yang memasok filter elektroda yang memasok filter elektroda secara mekanis terus ke dalam busur listrik yang terbentuk di antara ujung filter elektroda dan metal induk. gas pelindungnya juga sama-sama menggunakan karbon CO₂. sumber energi dari pengelasan ini adalah listrik DC dari pembangkit listrik atau trafo dan *rectifier*.

Untuk menentukan kualitas karakteristik dari sebuah bahan maka akan dilakukan pengujian sifat fisik yang diperlukan pada suatu material untuk mengetahui sifat dan karakteristik yang terdapat pada suatu material. Sesuai peruntukannya bahan yang diproduksi harus memiliki sifat getas dan tangguh pada saat pengaplikasiannya, maka dari itu material yang sudah diberi pengerjaan akan melewati uji sifat mekanik untuk mengetahui sifat karakteristik yang terdapat di dalam suatu material tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka dapat ditarik suatu rumusan masalah yang masuk ke dalam aspek penelitian yaitu sebagai berikut :

1. Proses penyambungan plate marine ASTM A131 Grade B dengan teknik pengelasan MIG
2. Analisis kekuatan sambungan plate marine ASTM A131 Grade B dengan teknik pengelasan MIG
3. Faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas sambungan plate marine ASTM A131 Grade B dengan teknik pengelasan MIG

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Material yang digunakan adalah baja karbon jenis Baja ASTM A131 Grade B
2. Tebal plate logam yang digunakan adalah 8 mm
3. Proses Pengelasan menggunakan *Metal Inert Gas* (MIG)
4. Pengelasan Dilakukan di PPPPTK VEDC
5. Kecepatan pengelasan yang digunakan dalam penelitian ini adalah (8,10,12) mm/s
6. Pengujian yang dilakukan Uji komposisi, Uji Tarik, Uji Kekerasan dan Pengamatan Struktur Mikro, Makro, yang dilakukan di Laboratorium Uji Material Universitas Merdeka Malang

1.4 Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui kualitas hasil sambungan las *Metal Inert Gas* (MIG) yang digunakan pada Baja ASTM A131 Grade B terhadap sifat mekaniknya.

1.5 Manfaat Penelitian

Pemulis berharap hasil penelitian ini memiliki manfaat dalam dunia industri maupun dunia pendidikan sebagai referensi pada penelitian selanjutnya. Adapun manfaat dari penelitian ini dipandang dari aspek teoritis aspek praktis dapat penulis gambarkan sebagai berikut :

1. Aspek Teoritis
 - a. Dapat digunakan sebagai referensi dasar teori dan evaluasi teknis proses pengelasan plate marine ASTM A131 Grade B dengan pengelasan *Metal Inert Gas* (MIG).
 - b. Dapat dijadikan bahan referensi bagi penelitian serupa dalam memperdalam pengetahuan tentang keilmuan proses pengelasan.
2. Aspek Praktis

- a. Hasil penelitian memberikan informasi dalam menganalisis kekuatan dan kualitas plate marine ASTM A131 Grade B dengan pengelasan *Metal Inert Gas* (MIG).
- b. Menjadi dasar tinjauan para operator las dalam proses pengelasan sehingga bermanfaat menambah pengetahuan teknis dalam proses pengelasan *Metal Inert Gas* (MIG).

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Menjelaskan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat yang diberikan dari hasil penelitian.

BAB II DASAR TEORI

Memberikan penjelasan tentang kekuatan sambungan MIG, Karakteristik Plate Marine ASTM A131 Grade B dan faktor-faktor yang mempengaruhi kekuatan sambungan las plate marine SK – 35 dengan pengelasan *Metal Inert Gas* (MIG). Dari dasar teori diharapkan dapat melandasi penelitian yang dilakukan.

BAB III METODE PENELITIAN

Menerangkan rancangan penelitian yang akan dilakukan untuk memperoleh data.

BAB IV PENGOLAHAN DATA DAN PEMBAHASAN

Merupakan uraian dari data yang berkaitan dengan hasil penelitian dan dibahas berdasarkan fakta dari hasil penelitian yang telah dilakukan.

BAB V KESIMPULAN

Merupakan hasil ringkasan dari proses penelitian yang dilakukan. Kesimpulan mencakup hasil penelitian yang telah dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA