

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

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.

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam industri telah mendorong peningkatan dalam permintaan terhadap penyambungan logam berbeda jenis yang semakin banyak dan disesuaikan dengan kebutuhan untuk memenuhi keperluan aplikasi baru. Industri pembuatan pesawat terbang, perkapalan, mobil dan industri pengangkutan merupakan contoh industri yang sekarang mengaplikasikan bahan-bahan berbeda jenis dan tipe dalam proses penyambungan pengelasan yang memiliki sifat tahan karat, kuat, tahan terhadap keausan dan fatigue serta ekonomis sebagai bahan baku industrinya. Hal ini mendorong pengembangan teknologi proses pengelasan dengan penyambungan berbeda jenis logam.

Dalam kasus ini, perkapalan terkadang memiliki kendala pada perbaikan lambung yang harus dilakukan didarat semisal retak atau lubang kecil. Sedangkan untuk perbaikan yang dilakukan haruslah sesegera mungkin untuk menghindari karamnya kapal dilaut. Sehingga pengelasan dua logam berbeda ini memungkinkan untuk dilakukan pengelasan dilaut. Karena dalam hal ini bahan dari lambung kapal berbahan Baja JIS G 3131 SPHC yang memerlukan pelindung untuk mengatasi korosi dari air laut. Namun jika retakan atau lubang ditambal oleh bahan Baja AISI SS 201 yang memiliki sifat tahan terhadap korosi tidak memerlukan tambahan lain. Sehingga kapal dapat digunakan untuk melakukan aktifitas dan mencegah karamnya kapal.

Pengelasan logam berbeda adalah suatu proses pengelasan yang dilakukan pada dua jenis logam atau paduan logam yang berbeda. Pengelasan logam berbeda (dissimilar metal welding) merupakan perkembangan dari teknologi las moderen akibat dari kebutuhan akan penyambungan

material yang memiliki jenis logam yang berbeda. Pemilihan elektroda dan penggunaan arus yang tepat serta pemilihan jenis sambungan menurut standar pengelasan sangat dibutuhkan untuk mendapatkan hasil pengelasan yang sempurna.

Baja adalah logam paduan, logam besi yang berfungsi sebagai unsur dasar dicampur dengan beberapa elemen lainnya, termasuk unsur karbon. Kandungan unsur karbon dalam baja berkisar antara 0.2% hingga 2.1%, fungsi karbon dalam baja adalah sebagai unsur penguat dengan mencegah dislokasi bergeser pada kisi kristal dari atom penyusun besi.

1.2 Rumusan Masalah

Dari uraian diatas, maka perumusan masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana pengaruh variasi arus pada proses pengelasan SMAW berbeda logam Baja JIS G 3131 SPHC dengan Baja AISI SS 201 terhadap kekuatan impact ?
2. Bagaimana pengaruh variasi arus pada proses pengelasan SMAW berbeda logam Baja JIS G 3131 SPHC dengan Baja AISI SS 201 terhadap kekuatan tarik ?
3. Bagaimana pengaruh variasi arus pada proses pengelasan SMAW berbeda logam Baja JIS G 3131 SPHC dengan Baja AISI SS 201 terhadap kekerasan ?
4. Bagaimana pengaruh variasi arus pada proses pengelasan SMAW berbeda logam Baja JIS G 3131 SPHC dengan Baja AISI SS 201 terhadap struktur mikro ?

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini sistematis maka ruang lingkup permasalahan perlu dibatasi guna menghindari penambahan masalah yang melebar dan tidak terarah pada permasalahan utama maka perlu adanya batasan-batasan sebagai berikut:

1. Bahan Logam yang dipakai adalah baja paduan jenis Baja JIS G 3131 SPHC dengan Baja AISI SS 201.

2. Dengan menggunakan Elektroda Stainless steel NSN-308 AWS A5.4 E308L diameter elektroda \varnothing 2.6 mm.
3. Proses pengelasan menggunakan Shielded Metal Arc Welding (SMAW) dengan arus 70 Amp, 80 Amp dan 90 Amp.
4. Proses penyambungan logam menggunakan tipe Lap Joint.
5. Pengujian yang diberikan Uji Impact, Uji Tarik, Uji Kekerasan dan Pengamatan Struktur Mikro.
6. Proses pendinginan cepat diabaikan.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari pelaksanaan penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui pengaruh arus yang digunakan terhadap hasil sambungan daerah pengelasan dengan logam berbeda antara Baja JIS G 3131SPHC dengan Baja AISI SS 201.
2. Untuk mengetahui pengaruh variasi arus pada proses pengelasan SMAW berbeda logam Baja JIS G 3131 SPHC dengan Baja AISI SS 201 terhadap kekuatan impak.
3. Untuk mengetahui pengaruh variasi arus pada proses pengelasan SMAW berbeda logam Baja JIS G 3131 SPHC dengan Baja AISI SS 201 terhadap kekuatan tarik.
4. Untuk mengetahui pengaruh variasi arus pada proses pengelasan SMAW berbeda logam Baja JIS G 3131 SPHC dengan Baja AISI SS 201 terhadap kekerasan.
5. Untuk mengetahui pengaruh variasi arus pada proses pengelasan SMAW berbeda logam Baja JIS G 3131 SPHC dengan Baja AISI SS 201 terhadap struktur mikro.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Bagi pengguna, penelitian ini di harapkan dapat memberikan informasi dan pengetahuan tentang pengaruh arus pada proses pengelasan dengan beda jenis logam.
2. Bagi bidang keilmuan, penelitian ini di harapkan dapat memberikan pengetahuan yang baru tentang sifat mekanik hasil proses las dengan beda jenis logam.

3. Diharapkan dapat dijadikan acuan bagi penelitian selanjutnya, khususnya proses pengelasannya dengan menggunakan material lainnya dengan perbedaan spesifikasi material.

1.6 Metodologi Penelitian

BAB I PENDAHULUAN

Menejelaskan tentang latar belakang penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan yang diberikan dari hasil penelitian.

BAB II LANDASAN TEORI

Memberikan penjelasan pengelasan logam. 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 rangkaian dari data yang berkaitan dengan hasil penelitian yang di laksanakan dan dibahas berdasarkan fakta dari hasil penelitian yang telah dilakukan.

BAB V KESIMPULAN

Merupakan hasil ringkasan dari proses penelitian yang dilakukan, kesimpulan mecakup hasil penelitian yang telah dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA