

# **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.

Dewasa ini kita telah mengetahui bahwa dalam industri perkapalan salah satu problem yang dihadapi adalah korosi. Salah satu cara mengatasinya adalah dengan pemasangan anode korban, akan tetapi anode korban biasanya dipasangkan pada bagian kapal yang relatif besar seperti lambung kapal dan sirip kemudi. Akan tetapi bagian-bagian kecil sering diabaikan sehingga menimbulkan korosi dan kerusakan pada bagian tersebut seperti pada penahan sirip kemudi kapal. Hal ini tentu menjadi suatu problem yang sangat serius pada industri perkapalan, karena jika penahan sirip kemudi ini terkorosi maka dapat menimbulkan keretakan dan juga terjadi putusya penahan sirip tersebut.

Pengembangan teknologi proses pengelasan dengan penyambungan berbeda jenis logam ini dapat diaplikasikan pada industri perkapalan. Untuk bahan pembuatan penahan sirip kemudi kapal biasanya menggunakan bahan yang sama

untuk pembuatan lambung kapal yaitu baja JIS G 3131 SPHC. Sifat baja sendiri mudah terkorosi jika berinteraksi dengan air laut, maka diperlukan bahan lain yang memiliki sifat tahan karat yang bagus seperti stainless steel. Stainless steel yang biasanya digunakan adalah baja AISI SS 201 karena memiliki sifat ketahanan terhadap korosi intergranular mengikuti pengelasan.

## **1.2 Rumusan Masalah**

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

1. Bagaimana pengaruh variasi elektroda pada proses pengelasan SMAW berbeda logam Baja JIS G 3131 SPHC dengan Baja AISI SS 201 terhadap kekuatan tarik ?
2. Bagaimana pengaruh variasi elektroda pada proses pengelasan SMAW berbeda logam Baja JIS G 3131 SPHC dengan Baja AISI SS 201 terhadap uji impact ?
3. Bagaimana pengaruh variasi elektroda pada proses pengelasan SMAW berbeda logam Baja JIS G 3131 SPHC dengan Baja AISI SS 201 terhadap kekerasan ?
4. Bagaimana pengaruh variasi elektroda pada proses pengelasan SMAW berbeda logam Baja JIS G 3131 SPHC dengan Baja AISI SS 201 terhadap 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 baja AWS A5.1 E 6010, AWS E 6013, AWS E 6016 diameter elektroda  $\varnothing$  2.6 mm.
3. Proses pengelasan menggunakan Shielded Metal Arc Welding (SMAW) dengan arus 90 amp.

4. Proses penyambungan logam menggunakan tipe But Joint.
5. Pengujian yang diberikan Uji Tarik, Uji Impact, Uji Kekerasan dan Pengamatan Mikro.
6. Proses pendinginan cepat diabaikan.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari pelaksanaan penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui pengaruh variasi elektroda yang digunakan terhadap hasil sambungan daerah pengelasan dengan logam berbeda antara Baja JIS G 3131 SPHC dengan Baja AISI SS 201.
2. Untuk mengetahui pengaruh variasi elektroda pada proses pengelasan SMAW berbeda logam Baja JIS G 3131 SPHC dengan Baja AISI SS 201 terhadap kekuatan Tarik.
3. Untuk mengetahui pengaruh variasi elektroda pada proses pengelasan SMAW berbeda logam Baja JIS G 3131 SPHC dengan Baja AISI SS 201 terhadap uji impact.
3. Untuk mengetahui pengaruh variasi elektroda pada proses pengelasan SMAW berbeda logam Baja JIS G 3131 SPHC dengan Baja AISI SS 201 terhadap kekerasan.
4. Untuk mengetahui pengaruh variasi elektroda pada proses pengelasan SMAW berbeda logam Baja JIS G 3131 SPHC dengan Baja AISI SS 201 terhadap 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**

##### **a. Metode Literature**

Melakukan studi literatur terkait jurnal-jurnal penelitian pengelasan serta bahan material Baja JIS G 3131 SPHC dan Baja AISI SS 201.

b. Metode Eksperimental

Metode ini yaitu melakukan proses penelitian dan pengambilan data langsung dilapangan untuk dijadikan data yang akan diolah lebih lanjut.

## **1.5 Sistematika Penulisan**

### **BAB I PENDAHULUAN**

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

### **BAB II LANDASAN TEORI**

Memberikan penjelasan tentang material logam baja JIS G 3131 SPHC dan baja AISI SS 201, serta memberikan penjelasan mengenai pengelasan beda logam. Dari dasar teori diharapkan dapat menunjang 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**