

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Seiring berjalannya waktu, manusia terus membuat teknologi yang berguna untuk memperlancar dan mempermudah kelangsungan hidup mereka, salah satunya adalah transportasi. Dimasa sekarang transportasi telah menjadi bagian penting di kehidupan manusia. Seperti yang kita tahu ada 3 jenis transportasi, yaitu transportasi darat, transportasi laut, dan transportasi udara.

Transportasi laut, Kapal khususnya mempunyai peranan yang sangat penting dikarenakan bumi ini sebagian besar terdiri dari lautan , dan juga dikarenakan ukurannya yang besar, tentu saja dapat mengangkut barang dan manusia dalam skala banyak pula. Dengan teknologi dan pengetahuan dimasa lalu, Kapal dominan menggunakan bahan kayu dan mengandalkan angin sebagai penggerak utamanya.

Kapal kayu dahulu mempunyai satu kekurangan yang terlihat jelas, yaitu tidak dapat bergerak tanpa adanya bantuan angin dan layar. Hal itu tidak dapat memenuhi kebutuhan manusia yang semakin membutuhkan kecepatan dan keefisienan. Karenanya, dengan semakin majunya teknologi dan pengetahuan penggunaan kayu untuk kapal pun mulai ditinggalkan dan mulai menggunakan logam sebagai gantinya dan menggunakan mesin penggerak. Kapal yang terbuat dari logam ini tentu saja lebih baik dari segi kekuatan, namun hampir semua logam memiliki musuh utama yaitu korosi.

Korosi merupakan salah satu sebab penurunan mutu dari material logam karena terjadinya reaksi kimia (Imam 2012) antara logam dengan zat – zat di lingkungannya membentuk senyawa yang tidak dikehendaki. Material logam akan menghadapi berbagai macam lingkungan selama tahap pembuatan, pemindahan, penyimpanan, maupun ketika harus menjalankan tugas sehari – hari. Untuk mengatasi hal tersebut biasanya Kapal dilapisi dengan cat kapal dan dipasang anoda korban kapal. Namun tetap saja korosi tidak dapat dihentikan 100%. Korosi hanya bisa dikendalikan atau diperlambat lajunya sehingga memperlambat proses perusakannya. Oleh karenanya setiap beberapa tahun sekali selalu dilakukan perbaikan pada kapal tersebut.

Umumnya pengelasan digunakan untuk melakukan perbaikan-perbaikan yang melibatkan logam, Kapal pun salah satunya. Pengelasan adalah suatu proses menyatukan 2 buah logam atau lebih menjadi suatu bentuk sambungan dengan menggunakan proses panas, panas tersebut diperlukan untuk mencairkan bagian logam yang akan disambung dengan elektroda sebagai bahan tambah atau *filler* (Suwahyo 2011). Pengelasan digunakan pada banyak konstruksi karena ekonomis, mudah pelaksanaannya dan dapat menahan kekuatan yang tinggi.

Dalam kenyataan memang masih banyak ditemukan adanya kekurangan disana sini pada pengelasan, salah satunya proses pengelasan menyebabkan logam menjadi lebih rentan mengalami korosi . Korosi sangat merugikan karena dapat mengurangi kemampuan suatu konstruksi serta mengurangi umur konstruksi dari yang sudah di rencanakan. Namun hal itu tidak mengurangi penggunaan pengelasan untuk menangani pekerjaan – pekerjaan yang berkaitan dengan pembuatan suatu konstruksi dengan cara pengelasan.

Untuk mengurangi laju korosi tersebut disini penulis mencoba melakukan penelitian dengan menggunakan variasi arus pengelasan dan varisasi jenis elektroda las pada Las SMAW dengan menggunakan salah satu Plat yang sering digunakan dalam perbaikan dan pembuatan kapal,yaitu Plat Baja Karbon Rendah . Maka dari itu penulis akan meneliti pengaruh kuat arus dan jenis elektroda terhadap laju korosi plat Baja Karbon Rendah pada pengelasan SMAW.

### **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas maka penulis merumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh kuat arus dan jenis elektroda terhadap laju korosi pada pengelasan SMAW?

### **1.3 Batasan Masalah**

Beberapa batasan yang di terapkan untuk memudahkan analisa penelitian antara lain:

1. Pengelasan yang digunakan adalah pengelasan SMAW
2. Mesin Las yang digunakan berjenis Mesin Las AC
3. Kombinasi Arus dan Elektroda yang digunakan ialah sebagai berikut:
  - Arus pengelasan 100A dan Elektroda E 6013
  - Arus pengelasan 120A dan Elektroda E 6013
  - Arus pengelasan 140A dan Elektroda E 6013
  - Arus pengelasan 100A dan Elektroda E 7016
  - Arus pengelasan 120A dan Elektroda E 7016
  - Arus pengelasan 140A dan Elektroda E 7016
  - Arus pengelasan 100A dan Elektroda E 7018
  - Arus pengelasan 120A dan Elektroda E 7018
  - Arus pengelasan 140A dan Elektroda E 7018
4. Media Pengkorosian yang digunakan adalah Air Laut pada semua pengujian
5. Ukuran sampel adalah 50 mm x 55 mm x 12 mm

## **1.4 Tujuan dan Manfaat**

### **1.4.1 Tujuan**

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui pengaruh kuat arus dan jenis elektroda terhadap laju korosi pada pengelasan SMAW.

### **1.4.2 Manfaat**

Manfaat yang ingin diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Meningkatkan pengetahuan peneliti dalam bidang pengelasan , korosi dan bahan teknik.
2. Sebagai literatur pada penelitian sejenisnya khususnya dibidang pengelasan.

## **1.5 Sistematika Penulisan**

Dalam penulisan tugas akhir ini penulis menyusun laporan dalam sistematika penulisan sebagai berikut :

LEMBAR PENGESAHAN

KATA PENGANTAR

DAFTAR ISI

BAB I : PENDAHULUAN

Menjelaskan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Menjelaskan tentang teori teori yang mendasari dan melandasi pelaksanaan penelitian.

BAB III : METODELOGI PENELITIAN

Dalam bab ini berisi tentang *flow chart* serta penjelasan masing – masing alur penelitian .

BAB IV : HASIL DAN ANALISA

Berisi tentang analisa hasil dari penelitian.

BAB V : KESIMPULAN

Bab ini berisi kesimpulan yang merupakan hasil dari analisa dan perhitungan. Adapun saran yang mungkin nantinya bisa digunakan sebagai masukan bagi peneliti selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA  
LAMPIRAN