

BAB I

PENDAHULUAN

I.1. LATAR BELAKANG

Di era globalisasi ini kemajuan teknologi berkembang sangat pesat sehingga menyebabkan peningkatan intensitas persaingan dalam dunia usaha dan industri untuk menguasai pasar. Industri maritim merupakan salah satu industri strategis yang berkembang dengan banyak menyerap berbagai basis teknologi.

Dalam industri maritime termasuk didalamnya adalah industri perkapalan, bahan baku yang digunakan lebih dari 90% menggunakan pelat baja, dengan konstruksi penyambungannya menggunakan metode pengelasan.

Penyambungan dua logam baja pada industri perkapalan dengan menggunakan cara pengelasan memberikan beberapa keuntungan antara lain :

- a. Cara yang paling murah dibanding dengan cara yang lain
- b. Memberikan berat benda yang lebih ringan bila dibandingkan dengan cara klem atau mur baut
- c. Dapat dipakai untuk menyambung sebagian besar logam komersil
- d. Dapat dipakai disegala tempat dan pada posisi manapun, mudah untuk mendesain sambungan dan sangat fleksibel
- e. Memberikan kekuatan yang relatif sama dengan logam asli.

Pengelasan bukan tujuan utama dari konstruksi, tetapi hanya merupakan sarana untuk mencapai ekonomi pembuatan yang lebih baik, karena itu rancangan las dan cara pengelasan harus betul-betul memperhatikan kesesuaian antara sifat-sifat las dengan kegunaan konstruksi dan keadaan di sekitarnya serta efisiensinya.

Prosedur pengelasan sepertinya sangat sederhana, tetapi fakta didalamnya banyak masalah yang harus diatasi, yang pemecahannya memerlukan bermacam-macam bidang pengetahuan. Karena itu dalam

pengelasan pengetahuan teknologi harus turut serta mendampingi aplikasi di lapangan. Secara terperinci dapat dikatakan bahwa dalam perancangan konstruksi dengan menggunakan metode sambungan las, harus direncanakan pula metode pengelasan, bahan dasar dan jenis elektroda yang akan dipergunakan, berdasarkan fungsi dari bagian-bagian konstruksi yang dirancang.

Beberapa metode proses pengelasan yang sering digunakan antara lain:

- Proses SMAW (Shielded Metal Arc Welding)
- Proses FCAW (Flux Core Arc Welding)

Dalam penelitian ini penulis melakukan studi komparatif antara SMAW dan FCAW pada baja karbon rendah ditinjau dari segi kekuatan dan kelenturannya. Dengan melakukan pengujian mekanis / destructive test yaitu uji tarik dan uji bending.

Penelitian ini juga dimaksudkan untuk mencari kondisi hasil sambungan las paduan baja karbon rendah yang optimal secara mekanis dengan menentukan jenis proses las yang digunakan.

I.2. PERUMUSAN MASALAH

Pekerjaan pengelasan terutama di proyek pembangunan kapal baru sering terjadi penggunaan metode pengelasan yang kurang tepat sehingga dapat mengakibatkan umur kapal yang tidak bertahan lama, oleh sebab itu perlu adanya penelitian perbedaan pengelasan dengan beberapa metode pengelasan yang dapat meningkatkan kekuatan hasil las.

I.3. BATASAN MASALAH

Batasan pada penulisan tugas akhir ini adalah :

- a. Pengelasan terhadap pelat baja karbon rendah dengan menggunakan proses SMAW dan FCAW
- b. Posisi pengelasan dilakukan secara datar (1G) pada sambungan butt joint

- c. Menghitung kekuatan hasil pengelasan dengan pengujian merusak (destructive test) menggunakan uji tarik dan uji bending.

I.4. TUJUAN PENELITIAN

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui seberapa besar perbedaan nilai kekuatan pada sambungan las pada masing-masing metode pengelasan.

I.5. KONTRIBUSI PENELITIAN

Untuk selanjutnya dari hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan beberapa manfaat, diantaranya :

- a. Kegunaan Teoritis

Untuk memberikan sumbangan terhadap pengembangan ilmu pengetahuan dalam bidang teknologi las.

- b. Kegunaan Praktis

- Bagi industri konstruksi baja khususnya galangan kapal, didupatkannya cara meningkatkan kualitas las
- Bagi akademik, sebagai sumbangsih pemikiran dalam menambah pengetahuan tentang teknologi pengelasan di Fakultas Teknik Perkapalan Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.

I.6. SISTEMATIKA PENULISAN

Garis besar penulisan pada laporan tugas akhir ini terbagi menjadi lima bab, yaitu :

- a. Bab I membahas pendahuluan, batasan masalah, tujuan penelitian, kontribusi penelitian dan sistematika penelitian
- b. Bab II membahas tinjauan pustaka yang terdiri dari pengelasan SMAW dan FCAW, baja karbon rendah, dan pengujian las dengan cara merusak (destructive test)
- c. Bab III membahas tentang metodologi penelitian yang terdiri dari tinjauan umum, studi lapangan dan literature, diagram alir

- d. Bab IV membahas analisa data pembahasan
- e. Bab V membahas tentang hasil penelitian, kesimpulan dan saran.
- f. daftar pustaka dan lampiran- lampiran

