

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Teknologi pengelasan merupakan salah satu bagian yang tidak bisa dipisahkan dalam teknologi manufaktur, dalam pembangunan kapal pasti tidak akan jauh dengan pengelasan. Dalam pengerjaan pengelasan kita harus memperhatikan kesesuaian pada konstruksi las agar tercapai hasil yang maksimal. Untuk itu pengelasan harus diperhatikan beberapa hal yang penting, diantaranya efisiensi pengelasan, penghematan tenaga, penghematan energi, dan tentunya dengan biaya yang murah.

Mutu dari pengelasan di samping tergantung dari pengerjaan lasnya sendiri dan juga sangat tergantung dari persiapan sebelum pelaksanaan pengelasan, karena pengelasan adalah proses penyambungan antara dua bagian logam atau lebih dengan menggunakan energi panas, secara umum pengelasan dapat diartikan sebagai suatu ikatan metalurgi pada sambungan logam atau logam paduan yang dilaksanakan saat logam dalam keadaan cair.

Pada penelitian ini pengelasan yang digunakan adalah las busur listrik. Hal ini sangat erat hubungannya dengan arus listrik, ketangguhan, cacat las, serta retak yang pada umumnya mempunyai pengaruh yang fatal terhadap keamanan dari konstruksi yang dilas. Beberapa referensi studi yang diperoleh dilakukan untuk pengelasan yang menggunakan variasi sudut bevel 45° , 30° , dan 20° . Dalam penelitian ini dilakukan tes uji tarik dan juga uji kekerasan (*hardness test*). Tes uji tarik dilakukan untuk mengetahui karakteristik dan sifat mekanik material terutama kekuatan dan ketahanan terhadap beban tarik. Sedangkan uji kekerasan dilakukan untuk mengetahui karakteristik suatu material baru dan melihat mutu untuk memastikan suatu material memiliki spesifikasi kualitas tertentu.

Dengan melalui tes uji tarik dan uji kekerasan maka diharapkan dapat mengetahui kekuatan dan kekerasan suatu material apabila menggunakan proses pengelasan FCAW dengan material baja karbon A – 36 tebal 12 mm memakai elektrode E71T1.

Berdasarkan latar belakang diatas maka penulis dapat mengambil judul **“ANALISA MEKANIS PENGELASAN FCAW PADA MATERAL SA – 36 DENGAN VARIASI SUDUT BEVEL”**

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas dalam latar belakang, maka di rumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kekuatan, kekerasan, dan lebar HAZ dengan variasi bevel 45° , 30° , dan 20° ?
2. Berapakah bobot pemakaian kawat las dengan variasi bevel 45° , 30° , dan 20° ?
3. Berapakah waktu pengelasan dengan variasi sudut bevel 45° , 30° , dan 20° ?

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan untuk mengadakan penelitian ini:

1. Menentukan kekuatan, kekerasan, dan lebar HAZ material dengan variasi sudut bevel 45° , 30° , dan 20° .
2. Menentukan bobot pemakaian kawat las dengan variasi sudut bevel 45° , 30° , dan 20° .
3. Menentukan waktu pengelasan dengan variasi sudut bevel 45° , 30° , dan 20° .

1.4. Batasan Masalah

Agar permasalahan dalam penelitian ini tidak terlalu melebar dari tujuan yang ingin dicapai, maka perlu ditentukan batasan masalah, adapun batasan permasalahan adalah sebagai berikut:

1. Posisi pengelasan menggunakan 3G plat.
2. Menggunakan uji kekuatan tarik.
3. Uji kekerasan (*hardness test*) menggunakan metode *Vickers*.
4. Ketebalan plat 12 mm.
5. Memakai elektrode E71T1 diameter 1.2 mm.

1.5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat untuk mengadakan penelitian ini antara lain:

1. Mengetahui kekuatan, kekerasan dan lebar HAZ yang terjadi pada proses pengelasan menggunakan variasi sudut bevel 45° , 30° , dan 20° .
2. Mengetahui bobot pemakaian kawat las dan waktu pengelasan jika memakai variasi sudut bevel.
3. Mengetahui jenis bevel yang paling ideal untuk metode penyambungan berbasis pengelasan pada kapal.

