

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Teknik penyambungan logam telah diketahui sejak dahulu kala. Sumber energi yang digunakan pada zaman dahulu diduga dihasilkan dari pembakaran kayu atau sampah. Karena suhu yang diperoleh dengan pembakaran tadi sangat rendah maka teknik penyambungan ini tidak berkembang. Setelah energi listrik dapat digunakan dengan mudah, teknik penyambungan logam berkembang pesat. Banyak cara dalam teknik penyambungan logam misalnya las, *solder*, dan lain-lain. Pada akhir abad ke 19, teknik pengelasan mulai berkembang dengan pesat. Hal ini disebabkan karena ditemukannya cara penggunaan tenaga listrik sebagai sumber panas dalam pengelasan.

Proses pengelasan merupakan proses penyambungan dua potong logam dengan pemanasan sampai keadaan cair, dengan atau tanpa tekanan. Lingkup penggunaan teknik pengelasan dalam konstruksi sangat luas, meliputi perkapalan, jembatan, rangka baja, bejana tekan, pipa saluran, kendaraan rel dan lain sebagainya. Selain untuk pembuatan, proses pengelasan juga digunakan untuk reparasi misalnya untuk membuat lapisan keras pada perkakas, mempertebal bagian-bagian yang sudah aus dan macam-macam reparasi lainnya.

Baja karbon tinggi termasuk material yang banyak digunakan di industri konstruksi, otomotif, perkapalan dan lain-lain. Pada umumnya, baja karbon tinggi dapat dilas dengan seluruh proses pengelasan, baik pengelasan dengan busur listrik, las gas, las tahanan listrik atau jenis pengelasan lainnya, tetapi proses pengelasannya sedikit lebih sulit jika dibandingkan dengan baja karbon rendah atau baja karbon sedang. Sifat-sifat baja karbon tinggi dapat dikaji berdasarkan parameter-parameter pengelasan yaitu dengan variasi arus las, tegangan las, kecepatan las, jenis elektroda las, posisi pengelasan dan sebagainya. Akan tetapi kualitas yang dihasilkan dari masing-masing parameter dan proses pengelasan tidak sama, maka setiap proses pengelasan hanya cocok diterapkan untuk tujuan-tujuan tertentu.

Alasan peneliti mengambil judul ini karena Penelitian ini belum pernah dilakukan di lingkungan Teknik Mesin Universitas Lampung khususnya terhadap sifat mekanik material ini.

Elektroda las yang digunakan satu jenis dan besar masukan panas disesuaikan dengan logam induk sehingga menghasilkan sifat mekanis dari hasil pengelasan yang optimal.

Maksud dan tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui karakterisasi mekanis hasil pengelasan baja karbon tinggi (0,9C) yang dilakukan dengan pengelasan metode SMAW.

Penelitian dilakukan dengan harapan kekuatan mekanis dari spesimen material lasan dapat lebih baik dari pada material dasar baja karbon tinggi tersebut. Untuk

mengetahui kekuatan mekanis dari material dapat dilakukan pengujian mekanik seperti uji tarik, dampak, kekerasan serta pengujian struktur mikro. Berdasarkan hasil dari pengujian mekanik di atas diharapkan dapat diketahui karakteristik sifat mekanis hasil las baja karbon tinggi (0,9C) yang dilakukan dengan pengelasan SMAW.

B. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian yang dilakukan yaitu :

“ untuk mengetahui karakterisasi mekanis hasil pengelasan baja karbon tinggi (0,9 C) yang dilakukan dengan pengelasan metode SMAW.”

C. Batasan Masalah

Ruang lingkup penelitian ini dibatasi pada beberapa hal, yaitu :

1. Spesimen uji yang dipakai yaitu baja karbon tinggi yaitu baja AISI 1090
2. Proses pengelasan yang dilakukan dengan menggunakan las elektroda terbungkus (*Shield Metal Arc Welding* atau SMAW).
3. Elektroda yang digunakan yaitu elektroda E7016 LB-52 diameter 2,6 mm.
4. Jenis kampuh yang digunakan yaitu V groove.
5. Pengujian yang dilakukan adalah uji tarik (*tensile test*) dengan standar ASTM E-8, uji impact, uji kekerasan dan foto struktur mikro dengan pembesaran 500X pada daerah logam las atau *weld metal*.

D. Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan dari penelitian ini adalah:

BAB I : PENDAHULUAN

Terdiri atas latar belakang, tujuan, batasan masalah, dan sistematika penulisan dari penelitian ini.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Berisikan tentang dasar teori mengenai hal-hal yang berkaitan dengan penelitian ini.

BAB III : METODE PENELITIAN

Berisikan tentang hal-hal yang berhubungan dengan pelaksanaan penelitian, yaitu tempat penelitian, bahan penelitian, peralatan penelitian, prosedur pengujian dan diagram alir pelaksanaan penelitian.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisikan hasil penelitian dan pembahasan dari data-data yang diperoleh setelah pengujian.

BAB V : SIMPULAN DAN SARAN

Berisikan hal-hal yang dapat disimpulkan dan saran-saran yang ingin disampaikan dari penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Berisikan referensi yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini.

LAMPIRAN

Terdiri dari data-data dan gambar yang mendukung atau hal-hal lain yang dianggap perlu.