

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pengembangan teknologi di bidang konstruksi yang semakin maju tidak dapat dipisahkan dari pengelasan karena mempunyai peranan penting dalam rekayasa dan reparasi logam. Pengelasan (*welding*) adalah salah satu teknik penyambungan logam dengan cara mencairkan sebagian logam induk dan logam pengisi dengan atau tanpa tekanan dan dengan atau tanpa logam penambah dan menghasilkan sambungan yang kontinyu (Santoso, t. b., 2015). 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 dan memperlihatkan kesesuaian antara sifat-sifat las dengan kegunaan konstruksi serta kegunaan disekitarnya (Bakhori, 2017).

Prosedur pengelasan kelihatannya sangat sederhana, tetapi sebenarnya didalamnya banyak masalah-masalah yang harus diatasi dimana pemecahannya memerlukan bermacam - macam pengetahuan. Karena itu didalam pengelasan, pengetahuan harus turut serta mendampingi praktek, secara lebih terperinci dapat dikatakan bahwa perancangan konstruksi bangunan dan mesin dengan sambungan las, harus direncanakan pula tentang cara-cara pengelasan. Cara ini pemeriksaan, bahan las, dan jenis las yang akan digunakan, berdasarkan fungsi dari bagian-bagian bangunan atau mesin yang dirancang.

Pembangunan konstruksi dengan logam pada masa sekarang ini banyak melibatkan unsur pengelasan khususnya bidang rancang bangun karena sambungan las merupakan salah satu pembuatan sambungan yang secara teknis memerlukan keterampilan yang tinggi bagi pengelasnya agar diperoleh sambungan dengan kualitas baik. Lingkup penggunaan teknik pengelasan dalam konstruksi sangat luas meliputi perkapalan, jembatan, rangka baja, bejana tekan, sarana transportasi, rel, pipa saluran dan lain sebagainya.

Setiap diameter elektroda memiliki karakteristik yang berbeda terhadap hasil lasan pada benda kerja logam. Berpedoman dari kenyataan tersebut maka penulis ingin menganalisa serta membuktikan dengan menguji kekuatan dari elektroda. Dengan demikian bisa berguna untuk menambah pengetahuan tentang pengelasan khususnya bagi mahasiswa ITN Malang maupun perguruan tinggi lainnya. Atas dasar uraian singkat diatas maka penulis membuat dalam bentuk skripsi yang berjudul: ANALISA PENGARUH VARIASI DIAMETER ELEKTRODA JENIS RB.26 E-6013 TERHADAP SIFAT MEKANIS BAJA ST42 DENGAN PENGELASAN SMAW.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dalam penyusunan skripsi ini rumusan masalah yang dapat diangkat adalah :

Bagaimana pengaruh variasi diameter elektroda terhadap kekuatan tarik, kekesan dan struktur mikro.

1.3 Batasan Masalah

Untuk mempermudah analisa ini dan lebih terarah (sistematis) maka ruang lingkup permasalahan diberikan batasan masalah meliputi :

1. Pengelasan dilakukan dengan elektroda E-6013 , arus 80 Amper dengan variasi diameter elektroda 2.5 mm dan 3.2 mm . Specimen Panjang 200 mm, lebar 40 mm, tebal 5 mm.
2. Bentuk sambungan yang digunakan adalah sambunngan tumpul (butt joint) dengan alur V Tunggal (*single V groove weld*) 60° dengan pengelasan mendatar (*first position*).
3. Jenis las yang digunakan adalah jenis las busur listrik.
4. Bahan specimen yang digunakan adalah Baja Karbon.
5. Pengujian yang digunakan adalah uji , kekuatan tarik , kekerasan.
6. Pengamatan struktur hasil pengelasan.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dari analisa ini adalah mengetahui pengaruh variasi diameter elektroda terhadap sifat mekanis baja ST42 dengan metode pengelasan SMAW.

1.5 Metode Penelitian

Penelitian dilakukan di Institut Teknologi Nasional Malang dimana alat yang digunakan untuk penelitian seperti pada lampiran. Metode penulisan yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Metode literatur yaitu penulis dengan menggunakan fasilitas perpustakaan, internet dengan mempelajari literatur serta tulisan yang memuat tentang teori yang berkaitan.
2. Metode eksperimen melaksanakan percobaan (eksperimen) Untuk mendapatkan hasil atau bukti yang lebih akurat untuk mendukung dari hasil perhitungan atau dengan pembuktian langsung di lapangan.
3. Metode bimbingan dalam skripsi ini memerlukan bimbingan dan pengarahan dari dosen pembimbing sebagai koreksi terhadap penyusunan skripsi ini.

1.6 Sistematika penulisan

Agar penulisan skripsi ini dapat sesuai dengan yang diinginkan maka laporan penulisan ini disusun berdasarkan sistematika sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini merupakan pendahuluan yang berisi uraian tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penulisan, metode penulisan, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi tentang teori – teori yang mendukung atau berhubungan dalam melakukan analisis.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Menjelaskan tentang pokok-pokok bahasan yang terdapat pada bab ini yakni tentang diagram alir serta menjelaskan alat dan komponen-komponen sistem pengelasan yang dipakai untuk penelitian, pengumpulan data dan juga persamaan-persamaan yang sesuai dengan permasalahan pada perencanaan pengelasan

BAB IV PENGOLAHAN DATA DAN PEMBAHASAN

Menjelaskan mengenai perhitungan data-data hasil penelitian dan memaparkan pembahasan mengenai hal-hal yang terjadi dan berkaitan dengan hasil penelitian.

BAB V PENUTUP

Bab ini merupakan penutup yang berisikan tentang kesimpulan dari rumusan masalah berdasarkan pembahasan analisis data yang diperoleh.

DAFTAR PUSTAKA

Berisikan daftar buku referensi yang mendukung dan menunjang penelitian dan penyusunan laporan skripsi.

LAMPIRAN

Berisikan data pendukung hasil penelitian.