

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bersamaan dengan majunya perkembangan industri dibidang konstruksi dan manufaktur. Dimana konstruksi dan manufaktur memiliki peranan penting dalam perekonomian negara karena mempengaruhi sebagian besar sektor perekonomian negara dan merupakan kontributor penting bagi proses pembangunan infrastruktur. Oleh karna itu, pada bidang konstruksi dan manufaktur menuju perkembangan lebih lanjut, kebutuhan akan material logam dan baja merupakan potensi bisnis yang dapat berpotensi pendongkrak pertumbuhan ekonomi nasional. (M Abdus Somad, 2017).

Perkembangan teknologi di bidang konstruksi yang semakin maju tidak lepas dari proses pengelasan karena mempunyai peranan penting. Pada pembangunan konstruksi dengan logam pada masa sekarang ini yang banyak melibatkan unsur pengelasan khususnya pada bidang rancang bangun karena sambungan las merupakan salah satu pembuatan sambungan yang secara teknis memerlukan ketrampilan yang tinggi bagi pengelasanya agar diperoleh sambungan dengan kualitas baik. Pada penggunaan pengelasan dalam konstruksi banyak digunakan di perkapalan, jembatan, rangka baja, bejana tekan, sarana transportasi, rel, pipa saluran dan lain sebagainya. (Karmawan Wayan, 2020).

Pengelasan merupakan proses penyambungan dua buah logam khususnya baja untuk menghasilkan sebuah konstruksi mesin dilaksanakan dalam keadaan lumer atau cair. Baja mempunyai jenis dan spesifikasi yang berbeda tidak semua mempunyai sifat mampu las yang baik dan logam yang mempunyai sifat mampu las yang baik diantaranya baja *ASTM A36*. Pada proses pengelasan timbulnya lonjakan tegangan yang besar dibandingkan dengan sambungan keling maupun sambungan baut. Hal ini disebabkan karena sifat baja pada sambungan terutama pada daerah HAZ karena pada daerah tersebut bersampingan dengan daerah las yang selama proses pengelasan mengalami proses panas. Salah satu penyebab terjadinya cacat dalam pengelasan disebabkan oleh cara

pengelasan yang tidak benar pada proses pengelasan, elektroda juga mempengaruhi ketangguhan, kekerasan dan kekuatan tarik dari hasil pengelasan (Riyadi dan Setyawan, 2013).

Hasil penelitian (Santoso, 2005) pada pengaruh arus pengelasan terhadap kekuatan uji tarik dan ketangguhan las *SMAW* terhadap elektroda E7018. Penelitian ini ialah untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh arus pengelasan terhadap kekuatan tarik, kekerasan, struktur mikro dan ketangguhan baja paduan rendah hasil pengelasan *SMAW* dengan elektroda E7018, penelitian ini menggunakan 3 jenis variasi arus yaitu 100 amper, 130 amper dan 160 amper. Data yang di dapat pada penelitian ini dari 3 jenis variasi ditunjukkan kelompok variasi 130 amper yang terlihat memiliki nilai paling tinggi dari semua pengujian karena struktur mikro *ferit acicular* lembut yang berupa bilah-bilah menyilang lebih optimal, sehingga dapat menahan rambatan retak yang terjadi.

Berdasarkan urain di atas, maka peneliti ingin melakukan pengujian pengelasan dengan variasi elektroda menggunakan bahan baja karbon rendah. Adapun judul penelitian ini adalah **“ANALISA PADA SAMBUNGAN PENGELASAN SMAW KAMPUH V (*BEVEL GROOVE*) TERHADAP VARIASI ELEKTRODA PADA BAHAN BAJA ASTM A36 TERHADAP UJI TARIK DAN *BENDING*”**

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang akan dianalisa pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Pengaruh variasi elektroda terhadap baja karbon rendah.
2. Bagaimana perbedaan kedua sambungan tersebut jika dilakukan pengujian uji tarik bending.

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini diterima secara baik dengan seperti apa yang diharapkan, maka penulisan mnentukan batasan masalah sebagai berikut:

1. Jenis sambungan berupa kampuh v (*bevel groove*).

2. Proses pengelasan dengan metode pengelasan *SMAW (Shielding Metal Arc Welding)*.
3. Pengujian yang meliputi
 - Pengujian tarik untuk sambungan las (*ASTM A36*)
 - Pengujian *bending* (*ASTM A36*)

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk menghitung nilai ketangguhan sambungan las kampuh v (*bevel groove*) yang menggunakan variasi elektroda.
2. Mengetahui hasil nilai pengujian kekuatan tarik dan *bending* pada proses pengelasan yang menggunakan variasi elektroda.

1.5 Manfaat

Pada penelitian tentang pengelasan ini bermanfaat sebagai berikut:

1. Dalam bidang konstruksi tepatnya pada pengelasan, dapat mengetahui sifat mekanik yang dihasilkan pada kedua jenis penyambungan tersebut setelah proses pengelasan *SMAW*.
2. Bagi dunia industry dapat memberikan acuan tentang pengelasan baja karbon rendah. Dari data-data ini dapat menjadi referensi bagi peneliti selanjutnya tentang pengelasan *SMAW* serta bertambahnya khasanah ilmu pengetahuan dan teknologi, khususnya pada bidang metalurgi las yang merupakan manfaat lain dari penelitian ini.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam menyelesaikan laporan ini penulis melaporkan dalam bentuk tulisan dengan sistematika sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini, penulis mengemukakan mengenai latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat, dan sistematika penulisan laporan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan tentang penelitian terdahulu yang berkaitan dengan judul penelitian propolas tugas akhir ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini membahas mengenai metode penelitian yang berisi bagan alir penelitian, persiapan bahan, pembuatan spesimen, peralatan yang digunakan, pengujian spesimen, analisis hasil.

BAB IV PEMBAHASAN

Pada bab ini penulis ini membahas berapa lama waktu pembuata, pengujian spesiment yang dibuat, serta pembahasan tentang proses pembuatan spesiment.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini penulis mengemukakan kesimpulan dan saran serta daftar Pustaka.