

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pengelasan adalah suatu aktifitas menyambung dua bagian benda dengan cara memanaskan, menekan, atau menggabungkan dari keduanya sedemikian rupa sehingga menyatu seperti benda utuh. Penyambungan bisa dengan atau tanpa bahan tambah (*filler metal*) yang sama atau berbeda titik cair maupun strukturnya (Alip, 1989).

Beberapa metode atau cara pengelasan telah ditemukan untuk membuat proses pengelasan, dengan hasil sambungan yang kuat dan efisien. Pengelasan juga memberikan keuntungan baik itu dalam aspek komersil maupun teknologi. Adapun keuntungan dari pengelasan adalah sebagai berikut (Groover, 1996):

1. Pengelasan memberikan sambungan yang permanen, kedua bagian yang disambung menjadi satu kesatuan setelah dilas.
2. Sambungan las dapat lebih kuat daripada material induknya, logam pengisi (*filler metal*) yang digunakan memiliki sifat-sifat kekuatan yang tinggi daripada material induknya, dan teknik pengelasan yang digunakan harus tepat.
3. Pengelasan merupakan cara yang paling ekonomis jika ditinjau dari harga pembuatannya dan segi penggunaannya.
4. Pengelasan tidak dibatasi hanya pada lingkungan pabrik saja, tetapi pengelasan juga dapat dilakukan atau dikerjakan di lapangan.

Arus pengelasan memiliki pengaruh yang besar terhadap kekuatan hasil lasan. Kuat arus pada pengelasan berhubungan dengan heat input/masukan panas pada proses pencairan material, semakin besar arus yang digunakan akan mempercepat laju pencairan material. Akan tetapi semakin besar *Heat Affected Zone* yang dihasilkan dimana *Heat Affected Zone* (HAZ) akan mempengaruhi kekerasan dan kekuatan hasil lasan.

Berdasarkan uraiann diatas maka pada TA ini penulis mengambil topik TA tentang variasi arus terhadap hasil sambungan las material beda jenis, antara stainlees steel dan baja karbon dengan menggunakan pengelasan *Tungsten Inert Gas*(TIG).

Pada suatu industri manufaktur dalam pembuatan sebuah produk terkadang dibutuhkan pemaduan material beda jenis, salah satunya yaitu, pemaduan material baja karbon dengan stainlees steel. Dalam pemaduan tersebut dibutuhkan penyambungan/pengelasan antar kedua material beda jenis.

1.2 Identifikasi Masalah

Mengetahui kuat arus berapakah yang paling bagus, danyang sesuai untuk digunakan menyambung material beda jenis antara baja karbon dengan stainless steel terhadap kekerasandan kekuatan tariknya.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan permasalahan diatas, maka perumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimanakahpengaruh variasai arus terhadap kekerasan hasil sambungan antara stainlees steel dan baja karbon.
2. Bagaimanakahpengaruh variasi arus terhadap kekuatan hasil sambungan stainlees steel dan baja karbon.
3. Variasi arus berapakah yang paling sesuai untuk pengelasan sambungan antara stainlees steel dan baja karbon.

1.4 Batasan Masalah

Agar hasil penelitian dapat sesuai seperti yang diharapkan, maka ditentukan batasan-batasan masalah guna mengendalikan model pelaksanaan penelitian, antara lain:

1. Material yang digunakan adalah plat baja seri SS 400 dan Stainlees steel 316 L dengan tebal 1 mm.
2. Metode pengelasan yang digunakan yaitu las TIG (*Tungsten Inert Gas*).
3. Pada proses pengelasan sambungan baja karbon SS 400 dengan stainlees steel 316 L variasi arus yang digunakan yaitu 50 A, 60 A dan 70 A.
4. Jenis sambungan kampuh V.
5. Pengujian yang dilakukan terhadap hasil lasan baja karbon SS 400 dan stainlees steel 316 L yaitu pengujian kekuatan tarik dan pengujian impak.

1.5 Tujuan Pembuatan

Tujuan dari perancangan dan pembuatan alat pengelasan ini adalah:

1. Untuk mengetahui tentang proses pengelasan TIG (*Tungsten Inert Gas*).
2. Mengetahui pengaruh variasi arus listrik terhadap distribusi kekerasan pada hasil sambungan antara stainlees steel 316 L dengan baja karbon SS 400.
3. Mengetahui pengaruh variasi arus listrik terhadap kekuatan tarik pada hasil sambungan antara stainlees steel 316 L dengan baja karbon SS 400.

1.6 Manfaat Penelitian

Pada penelitian tentang pengelasan baja ini diharapkan bermanfaat bagi:

1. Agar dapat memperdalam wawasan mahasiswa dan memberikan masukan bagi ilmu pengetahuan, khususnya bidang ilmu teknologi pengelasan dan pengujian.
2. Memperdalam skil mahasiswa dibidang pengelasan.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan tugas akhir ini terdiri dari beberapa bab dimana mencakup tentang isi dari analisa metode pengelasan dan hasil pengujian las TIG (*Tungsten Inert Gas*), Maka sistematika penulisan sebagai berikut:

Bab I : Pendahuluan

Berisikan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian serta sistematika penulisan laporan.

Bab II : Tinjauan Pustaka

Berisikan kajian pustaka yang menerangkan tentang perkembangan terkini topik pengelasan dan landasan teori yang dipakai dalam analisa ini.

Bab III : Pembahasan Analisa

Berisikan penjelasan tentang alur penelitian yang dilengkapi dengandiagram alir, alat dan bahan yang digunakan, waktu dan jadwal pelaksanaan, proses pengerjaan dan data yang akan diambil.

Bab IV :Pengujian Alat

Berisikan penjelasan mengenai hasil yang telah dicapai dalam penelitian ini dan pembahasannya.

Bab V : Penutup

Merupakan bab penutup yang berisikan kesimpulan dan saran yang didapat dalam pelaksanaan penelitian ini.