

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pengelasan adalah proses dari sebuah penyambungan suatu material dengan memanaskan sampai suhu pengelasan yang diinginkan, dengan bahan pengisi atau tidak. Dalam penelitian ini material yang akan disambung ialah stainless steel.

Terdapat bermacam jenis pada pengelasan yang dapat digunakan pada penyambungan material yaitu stainless steel diantaranya dengan menggunakan las MIG dan las TIG (Tungsten Inert Gas). Pada kedua metode pengelasan ini dapat diaplikasikan dalam pengelasan berbahan stainless bila syarat dan metode terpenuhi (Fajri dan Anis FT UI 2013) Proses pada pengelasan, panas las mencairkan ujung permukaan logam induk yang dilas menyatu dengan leburan bahan pengisi mengakibatkan adanya perubahan struktur mikro pada daerah pengelasan dan sekitarnya serta dapat memberikan dampak perubahan sifat mekanik dan geometri pada logam lasan. Factor yang berpengaruh pada sifat mekanik dari lasan dipengaruhi oleh komposisi kimia lasan dan struktur mikro yang terbentuk. Struktur mikro dan kekerasan dari hasil pengelasan pada daerah HAZ (Heat Affected Zone) sangat tergantung pada laju pendinginan, dimana laju pendinginan oleh beberapa factor yaitu pelat, kondisi pengelasan, preheat, masukan panas dan lingkungan.

Faktor-faktor penting yang mempengaruhi hasil pengelasan secara umum diantaranya : preparasi pengelasan, masukan panas, pemilihan kawat las (filler), kecepatan pengelasan dan jenis atau penentuan sambungan las. Akan tetapi pada pengelasan TIG ada salah satu factor lain yang juga sangat berpengaruh terhadap hasil sambungan las yaitu pemilihan jenis gas pelindung. Gas pelindung memiliki fungsi untuk menghindarkan terjadinya oksidasi antara logam cair dengan udara sekitar, selain itu logam pelindung juga dapat memberikan paduan pada logam cair.

Berdasarkan uraian diatas maka pada TA ini penulis mengambil TA tentang pengaruh pemilihan gas pelindung terhadap hasil sambungan las stainless stell.

1.2 Identifikasi Masalah

Bagaimana hasil sambungan las terhadap variasi gas pelindung pada stainless stell 316 L dengan pengelasan TIG

1.3 Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana mengetahui kekuatan tarik hasil sambungan las stainless stell dengan variasi gas pelindung

2. Bagaimana mengetahui kekuatan impact hasil stain sambungan las stainless stell Dengan Variasi as pelindung

1.4 Batasan Masalah

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

1. Material yang akan digunakan adalah plat steanlis stell jenis 316 L tebal 1 mm.
2. menggunakan metode pengelasan TIG (Tungsten Inert Gas)
3. gas pelindung yang digunakan yaitu dengan gas argon dan gas CO₂
4. Jenis sambungan kampuh V
5. Pengujian meliputi kekuatan hasil las dengan uji tarik dan kekerasan

1.5 Tujuan penelitian

Tujuan dari perancangan dan pembuatan alat pengelasan ini :

1. Untuk mengetahui tentang proses pengelasan TIG (Tungsten Inert Gas).
2. Mengetahui pengaruh variasi gas pelindung antara gas argon dengan gas karbondioksida terhadap kekuatan tarik
3. Mengetahui pengaruh variasi gas pelindung antara gas argon dengan gas karbondioksida terhadap kekuatan kekerasan

1.6 Manfaat Penelitian

Pada penelitian tentang pengelasan steanlis stell ini diharapkan bermanfaat bagi :

1. Mahasiswa dapat memperdalam pada bidang keteknikan khususnya teknik pengelasan dengan bahan steanlees steel.
2. Untuk memberi referensi penelitian las TIG yang berkaitan dengan menggunakan gas pelindung yang berbeda jenis.
3. Untuk memberikan data tentang penelitian serta informasi berbagai pihak dalam pengelasan tig menggunakan gas pelindung yang berbeda terhadap penelitian berikutnya

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 dari analisa pengelasan serta sistematika penulisan laporan

Bab II : Tinjauan Pustaka

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

Bab III : Metodologi penelitian

berisikan penjelasan tentang alur analisa yang dilengkapi dengan diagram alir, alat dan bahan yang digunakan, waktu dan jadwal pelaksanaan, proses pengerjaan dan data yang akan diambil.

Bab IV: Pembahasan Dan Analisa

berisikan penjelasan mengenai hasil yang telah dicapai dalam analisa ini dan pembahasannya.

Bab V : Penutup

merupakan bab penutup yang berisikan kesimpulan dan saran yang didapat dalam pelaksanaan analisa ini.