

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada zaman ini teknik las telah dipergunakan secara luas dalam hal penyambungan batang-batang konstruksi bangunan baja dan konstruksi mesin. Banyaknya penggunaan teknik penyambungan ini karena bangunan yang dibuat dengan teknik penyambungan menjadi lebih ringan dan proses pembuatannya sederhana, sehingga biaya yang dikeluarkan lebih murah. Pengelasan bisa digunakan untuk bermacam macam pengerjaan, yaitu dalam pembuatan jembatan, bejana tekan, pipa pesat, pipa saluran, rangka baja, kendaraan rel, perkapalan, dan sebagainya.

Mildsteel merupakan baja yang memiliki kadar karbon yang kurang dari 2% didalamnya, yang tidak responsif pada perlakuan panas dalam arti pembentukan martensit. Paduan yang relatif lunak dan lemah ini tetapi memiliki tingkat keuletan yang baik dan kemampuan untuk proses permesinan, kemampuan untuk penyambungan logam dengan pengelasan. Dan untuk aplikasinya pada badan mobil, pipa saluran, konstruksi jembatan dan bangunan banyak menggunakan baja karbon rendah.

Oleh karena itu perlu diadakannya penelitian terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi hasil las tersebut. Salah satunya dengan menggunakan 5 varian arus yaitu 80A,90A,100A,110A,120A upaya untuk melihat kemampuan sifat fisis dan mekanik dari hasil pengelasan, maka juga dilakukan pengujian dengan standar dan parameter pengelasan yang sudah ditentukan.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana pengaruh variasi arus pada pengelasan MIG (*Metal Inert Gas*) terhadap mildsteel tebal 10 mm menggunakan gas CO₂ dan *filler* ER70S-6, dilihat dari pengujian tarik, pengujian struktur mikro dan pengujian komposisi kimia.

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengidentifikasi unsur paduan komposisi kimia mildsteel
2. Mendeskripsikan pengaruh variasi arus terhadap struktur mikro
3. Mendeskripsikan pengaruh arus las terhadap kekuatan tarik sambungan las.

1.4 Batasan Masalah

1. Menggunakan arus normal 100 A untuk material mildsteel tebal 10mm berdasarkan *handbook MIG Welding*.
2. Menggunakan variasi arus las 80 A, 90A, 100A, 110A dan 120A.
3. Spesimen menggunakan mildsteel dengan tebal 10 mm.
4. Pengelasan menggunakan jenis las *Metal Inert Gas* (MIG) arus DC dengan polaritas lurus.
5. Gas pelindung yang digunakan adalah CO₂.
6. Pengisi/*filler* menggunakan ER70S-6 diameter 1mm untuk mildsteel tebal 10 mm.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Bagi akademis:
 - a. Dapat memberikan kontribusi ilmiah tentang variasi arus pada proses pengelasan MIG menggunakan bahan mildsteel tebal 10 mm.
 - b. Dapat menambah wawasan dan ilmu pengetahuan tentang pengelasan MIG.

2. Bagi industri:

- a. Dapat dipakai sebagai acuan proses pengelasan MIG pada material mildsteel dengan tebal 10 mm. dan memberikan tambahan informasi mengenai mild steel.
- b. Memberikan khasana ilmu pengetahuan pengelasan dengan bahan mildsteel.

1.6 Sistematika Penelitian

Sistematika penulisan tugas akhir ini disusun sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini yang berkaitan dengan penelitian, dasar teori tentang mesin las MIG, Pemilihan polaritas, jenis dan kecepatan gas pelindung yang digunakan, jenis *filler* yang digunakan, *mildsteel*, pengujian tarik, pengujian struktur mikro dan pengujian komposisi kimia.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian menjelaskan tentang diagram alir, alat dan bahan, tahapan penelitian, instalasi pengujian, dan lokasi penelitian.

BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

Data dan Analisa, menjelaskan data hasil penelitian serta Analisa hasil dari pengujian.

BAB V PENUTUP

Meliputi kesimpulan dan saran.

DAFTAR PUSTAKA