

SKRIPSI

**ANALISA PENGARUH LAS LISTRIK MENGGUNAKAN
KAWAT LAS TIPE LB-52 U-7016 UNTUK MENGETAHUI
KEKUATAN TARIK PELAT BAJA TEBAL 10 MM
MELALUI (UJI TENSILE)**

Oleh :

DAVID JERYSLA KUMENDONG

NIM: 20031013



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI & PENDIDIKAN TINGGI
POLITEKNIK NEGERI MANADO
JURUSAN TEKNIK MESIN
PROGRAM STUDI D- IV TEKNIK MESIN PRODUKSI DAN
PERAWATAN
2024**

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL.....
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iii
ABSTRAK.....	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR.....	1
DAFTAR ISI.....	3
DAFTAR GAMBAR.....	4
DAFTAR TABEL.....	5
BAB I PENDAHULUAN.....	6
1.1 Latar Belakang.....	7
1.2 Rumusan Masalah.....	7
1.3 Batasan Masalah.....	7
1.4 Tujuan Penelitian.....	7
1.5 Manfaat Penelitian.....	8
BAB II LANDASAN TEORI.....	9
2.1 Penelitian Terdahulu.....	14
2.2 Pelat Baja.....	15
2.3 Baja Karbon.....	16
2.4 Klasifikasi Baja Karbon.....	16
2.5 Pengelasan.....	17
2.5.1 Las Listrik.....	18
2.5.2 Pengelasan Busur Logam Terlindung (SMAW).....	18
2.5.3 Pengelasan Busur Logam Gas (GMAW).....	19
2.5.4 Pengelasan Busur Tungsten Gas (GTAW).....	20

2.5.5	Jenis Elektroda	21
2.5.6	Jenis Fluks	22
2.5.7	Kampuh Las	23
2.4.8	Kampuh Las U	24
2.4.9	Kampuh Las X	24
2.4.10	Kampuh Las V	25
2.5	Sifat Mekanis	28
2.6	Pengujian Tarik	30
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	31
3.1	Waktu dan Lokasi Penelitian	31
3.2	Peralatan Dan Bahan	31
3.2.1	Peralatan Yang Digunakan	31
3.3	Diagram Alir	32
3.4	Bahan Dan Alat	33
3.4.1	Bahan	33
3.4.2	Proses Pembuatan Alur Kampuh	37
3.4.3	Parameter Pengelasan	39
3.4.4	Pembentukan Spesimen Uji Tarik	42
3.4.5	Benda Uji Tarik	42
3.4.6	Uji Tarik (<i>Tensile Test</i>)	45
3.4.7	Pelaksanaan Penelitian	49
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	52
4.1	Hasil	52
4.1.1	Pengujian Tarik	52
4.2	Pembahasan	56
4.2.1	Analisa Hasil Pengujian Tarik	56

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	65
5.1 Kesimpulan	65
5.2 Saran	66



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknik pengelasan sekarang sering digunakan untuk batang penghubung dalam struktur baja dan konstruksi mesin. Metode ini banyak digunakan karena bangunan dan mesin yang dibuat menggunakan teknik penyambungan lebih ringan dan lebih mudah diproduksi.

Teknik pengelasan digunakan dalam berbagai aplikasi konstruksi, termasuk transportasi, jembatan, rangka baja, pipa, dan banyak lagi. Selain itu, pengelasan dapat digunakan untuk perbaikan, seperti mengisi lubang pada coran, membuat lapisan keras pada alat, menebalkan bagian yang aus, dan sebagainya. Pengelasan bukanlah tujuan utama bangunan, melainkan sarana untuk meningkatkan manufaktur. Akibatnya, desain pengelasan harus mempertimbangkan dengan cermat kesesuaian kualitas lasan, yaitu kekuatan sambungan, serta persimpangan yang akan dilas, agar hasil pengelasan memenuhi harapan.

Metode terbaik untuk setiap sambungan las dalam konstruksi harus diprioritaskan saat memilih prosedur pengelasan. Efisiensi tinggi, biaya rendah, dan konservasi energi sebanyak mungkin berfungsi sebagai fondasi dalam hal ini.

Karena pengelasan adalah proses penyatuan dua atau lebih potongan logam menggunakan energi panas, kualitas hasil pengelasan tidak hanya bergantung pada proses pengelasan itu sendiri tetapi juga pada persiapan yang dilakukan sebelum pengelasan dilakukan. Pengelasan listrik digunakan dalam penelitian ini. Ini memiliki koneksi langsung ke arus listrik, ketangguhan, cacat pengelasan, dan retakan, yang semuanya dapat secara signifikan mengganggu keamanan konstruksi yang dilas.

Maka dari itu untuk mengushakan terhadap hasil pengelasan yang baik dan berkualitas maka perlu memperhatikan sifat-sifat bahan yang akan di las. Untuk itu

penelitian tentang pengelasan sangat mendukung dalam rangka memperoleh hasil pengelasan yang baik. Terwujudnya standar-standar yang teknik pengelasannya akan membantu memperluas lingkup pemakaian sambungan las dan memperbesar ukuran konstruksi yang akan di las.

Untuk dapat mengetahui pengaruh hasil pengelasan las listrik pada pelat baja maka perlu dilakukan pengujian terhadap benda uji tersebut.



1.2 Rumusan Masalah

Bertolak dari latar belakang maka dapat dirumuskan permasalahan yang akan dibahas dalam proposal ini yaitu :

- Adakah pengaruh pengelasan dengan menggunakan las listrik setelah dilakukan pengelasan menggunakan kawat las LB-52 U-7016 terhadap kekuatan tarik pada pelat baja ?

1.3 Batasan Masalah

Agar dalam penyusunan proposal ini lebih mengarah ke tujuan penelitian dengan membatasi pokok permasalahan sebagai berikut :

1. Bahan yang digunakan adalah pelat baja
2. Pengelasan yang dilakukan adalah pengelasan listrik dengan elektroda terbungkus LB-52 U-7016
3. Arus listrik yang digunakan dalam proses pengelasan listrik ini ada 3 yakni ; 60 Ampere untuk *Root*, 100 Ampere untuk *Filler*, dan 80 Ampere untuk *Cover*
4. Pengujian yang dilakukan yaitu pengujian tarik

1.4 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui hasil dari kekuatan uji tarik pelat baja karbon rendah dengan menggunakan *Manual Metal Arc Welding (MMAW)*.
2. Untuk mengetahui pengaruh hasil dari pengelasan dengan las listrik terhadap kekuatan tarik pada pelat baja setelah dilakukan pemakaian kawat las tipe LB-52 U-7016.

1.5 Manfaat penelitian

1. Membandingkan hasil pengelasan dengan cara mengetahui pengaruh hasil pengelasan listrik terhadap kekuatan uji tarik pelat baja.
2. Dari data-data ini dapat menjadi referensi bagi peneliti selanjutnya tentang pengelasan listrik.