

**PENGARUH VARIASI BENTUK KAMPUH LAS TIG  
(*TUNGSTEN INERT GAS*) TERHADAP UJI TARIK DAN  
STRUKTUR MIKRO PADA MATERIAL PLAT *STAINLESS  
STEEL 201***

**SKRIPSI**  
**Program Studi Teknik Mesin**



diajukan oleh  
**MOKHAMMAD YOGA PRATAMA**

NIM: 1810641024

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH  
JEMBER  
2023**

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENGARUH VARIASI BENTUK KAMPUH LAS TIG  
(TUNGSTEN INERT GAS) TERHADAP UJI TARIK DAN  
STRUKTUR MIKRO PADA MATERIAL PLAT *STAINLESS*  
*STEEL* 201**

Yang diajukan oleh:

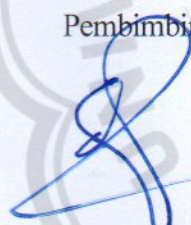
**Mokhammad Yoga Pratama**

NIM: 1810641024


Disetujui oleh:

Pembimbing I

Pembimbing II

  
(Nely Ana Mufarida, S.T., M.T.)

NIDN: 002204771

  
(Kosjoko, S.T., M.T.)

NIDN: 0715126901

## HALAMAN PERYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mokhammad Yoga Pratama

NIM : 1810641024

Institusi : Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas  
Muhammadiyah Jember

Judul Skripsi : Pengaruh Variasi Bentuk Kampuh Las Tig (*Tungsten Inert Gas*) Terhadap Uji Tarik Dan Struktur Mikro Pada Material Plat *Stainless Steel 201*

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini merupakan hasil sendiri bukan merupakan pengambilan data, naskah, atau hasil karya orang lain yang pernah di publikasikan.

Jember, 02 September 2023



Mokhammad Yoga Pratama  
1810641024



**SKRIPSI**  
**PENGARUH VARIASI BENTUK KAMPUH LAS TIG**  
**(TUNGSTEN INERT GAS) TERHADAP UJI TARIK DAN**  
**STRUKTUR MIKRO PADA MATERIAL PLAT STAINLESS**  
**STEEL 201**

Di persiapkan dan di susun oleh:  
Mokhammad Yoga Pratama  
1810641024

Telah dipertahankan di depan dewan  
penguji Pada tanggal 02 September  
2023

Susunan dewan penguji

Pembimbing I

(Nely Ana Mufarida, S.T., M.T.)  
NIDN: 002204771

Penguji I

(Dr. Mokh. Hairul Bahri, ST., M.T.)  
NIDN: 0717087203

Pembimbing II

(Kosjoko, S.T., M.T.)  
NIDN: 0715126901

Penguji II

(Asroful Abidin, S.T., M.Eng.)  
NIDN: 0703109207

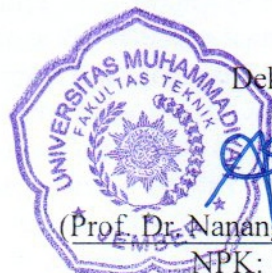
Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar  
Sarjana Teknik

Tanggal 02 September 2023  
Ketua program studi teknik mesin

(Kosjoko, S.T., M.T.)  
NIDN: 0715126901

Mengetahui  
Dekan fakultas teknik



(Prof. Dr. Nanang Saiful Rizal, S.T., M.T. IPM.)  
NPK: 1978040510308366

## PERSEMBAHAN

*Bismillahirrohmanirrohim*

*Alhamdulillah hirobbil'alamin*

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah Subhanallahu Wata'ala atas rahmat dan hidayahnya sehingga karya ini dapat disusun melalui proses yang bergelombang namun indah. Sholawat dan salam tak lupa kita panjatkan kepada Nabi Muhammad Shollahualaihi Wasallam karena kita tahu bahwa beliau adalah yang telah membimbing kita ke jalan yang lebih baik. Lika-liku, suka, dan duka yang mewarnai perjalanan peneliti selama ini, saya persembahkan untuk penelitian ini:

1. Kedua orang tua saya yang telah mendoakan, sabar, mendukung, bekerja keras dan menghabiskan banyak uang agar saya bisa mencapai jenjang pendidikan yang lebih tinggi. Terima kasih juga kepada saudara-saudaraku yang telah mendukung, memberi semangat dan memotivasiku.
2. Saya mengucapkan terima kasih kepada kakek, nenek, kakak, dan keluarga besar saya yang selalu mendukung saya, selalu menanyakan kapan saya akan menyelesaikan skripsi, sehingga saya memiliki lebih banyak semangat untuk segera menyelesaikannya.
3. Terima kasih yang sebesar-besarnya kepada para dosen dan pembimbing yang telah sabar dan meluangkan banyak waktu untuk menasihati saya selama pengerjaan skripsi.
4. Teman-teman seperjuangan yakni teknik mesin 18 yang telah bersama-sama menjalani proses ini.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah Subhanallahu Ta'ala yang telah memberi rahmat serta hidayah-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “Pengaruh Variasi Bentuk Kampuh Las Tig (*Tungsten Inert Gas*) Terhadap Uji Tarik Dan Struktur Mikro Pada Material Plat *Stainless Steel* 201”. Skripsi ini peneliti susun untuk dapat menjadi salah satu syarat untuk melaksanakan penelitian serta dapat dijadikan sebagai tugas akhir dalam menyelesaikan pendidikan S1- Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember.

Skripsi ini dapat peneliti selesaikan berkat bantuan, dorongan serta bimbingan dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini perkenankan peneliti untuk menyampaikan terimakasih kepada:

1. Nely Ana Mufarida, ST.,M.T. Sebagai pembimbing utama, beliau memberikan nasehat yang baik dan banyak mendorong penulis dalam pelaksanaan tugas akhir ini.
2. Kosjoko, ST.,MT. Sebagai pembimbing kedua yang telah memberikan bimbingan dan arahan yang sangat membantu dan dapat dimengerti untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
3. Dr. Mokh. Hairul Bahri ST.,MT. Dan Ardhi Fathonisyam Putra Nusantara,. ST.,MT. Selaku tim penguji.
4. Kepada seluruh dosen Teknik Mesin dan dosen yang pernah mengajar di program studi Teknik Mesin yang telah memberikan ilmunya sejak awal perkuliahan hingga saat ini.

5. Kedua orang tua yang selalu menjadi support sistem dan mendoakan peneliti dalam penyusunan skripsi ini.

Semoga segala bantuan dan bimbingan yang telah diberikan mendapatkan imbalan yang sesuai dari Allah. Akhirnya peneliti menyadari akan skripsi ini yang masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu peneliti mengharapkan kritik maupun saran yang bersifat membangun sehingga dapat menyempurnakan skripsi ini.

Jember, 02 September 2023

Peneliti



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>Abstrak.....</b>	<b>v</b>
<b>Abstract.....</b>	<b>v</b>
<b>PERSEMBAHAN.....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Batasan Masalah .....	4
1.4. Tujuan Penelitian .....	4
1.5. Manfaat Penelitian .....	4
1.5.1. Bagi perguruan tinggi .....	5
1.5.2. Bagi masyarakat .....	5
1.5.3. Bagi peneliti.....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>6</b>
2.2. Pengelasan.....	6
2.3. Las TIG ( <i>Tungsten Inert Gas</i> ).....	9
2.4. Kampuh las .....	10
2.5. Uji tarik .....	13
2.6. Struktur mikro .....	13
2.7. Stainless Steel 201 .....	14
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>17</b>
3.1. Diagram alir penelitian .....	17
3.2. Waktu dan tempat pelatihan.....	18
3.2.1. Waktu Penelitian.....	18
3.2.2. Tempat Penelitian .....	18



3.3. Tahap Perancangan Penelitian .....	18
3.4. Alat dan Bahan.....	19
3.4.1. Alat .....	19
3.4.2. Bahan .....	19
3.5. Prosedur Pengelasan .....	19
3.6. Pengujian.....	20
3.6.1. Pengujian Tarik.....	20
3.6.2. Pengujian Struktur Mikro .....	21
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>22</b>
4.1. Hasil Pengelasan .....	22
4.2. Spesifikasi Pengelasan .....	22
4.2.1. Tegangan Tarik ( <i>Stress</i> ).....	23
4.2.2. Regangan ( <i>Strain</i> ).....	25
4.3. Hasil Uji Struktur Mikro .....	28
<b>BAB V KESIMPULAN.....</b>	<b>31</b>
5.1. Kesimpulan .....	31
5.2. Saran .....	32
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>33</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Sifat Panas baja Stainless Steel 201 .....	15
Tabel 2.2 Sifat Mekanis Stainles Steel 201.....	16
Tabel 3.1 Waktu Dan Tempat Penelitian .....	18
Tabel 3.2 Model Prancangan Pengelasan.....	19
Tabel 4.1 Nilai Uji Tarik.....	23
Tabel 4.2 Nilai Regangan Tarik Spesimen Uji .....	27



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pengelasan Tungsten Inert Gas (TIG) Sumber : Google Crome).....	10
Gambar 2.2 Jenis Sambungan Pengelasan ( Sumber : Google Crome) .....	12
Gambar 4.1 Proses Pengelasan TIG .....	22
Gambar 4.2 Hasil Pengelasan TIG .....	23
Gambar 4.3 Grafik Tegangan Tarik Spesimen Uji .....	24
Gambar 4.4 Nilai Rata – Rata Regangan Tarik.....	27
Gambar 4.5 Struktur Mikro Spesimen Kampuh J .....	28
Gambar 4.6 Struktur Mikro Spesimen Kampuh U .....	29
Gambar 4.7 Struktur Mikro Spesimen Kampuh V .....	29

