

LAMPIRAN

DOKUMENTASI PENELITIAN



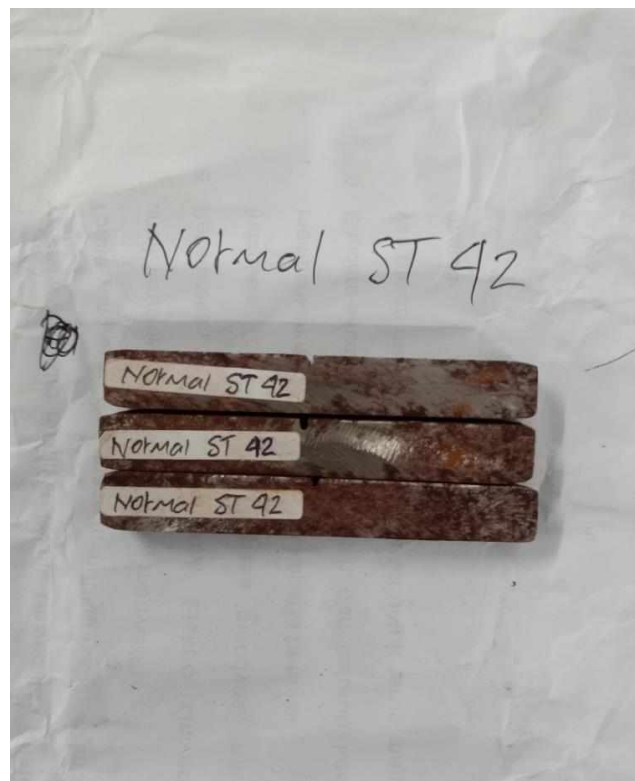
Gambar L 1. Pemotongan Spesimen



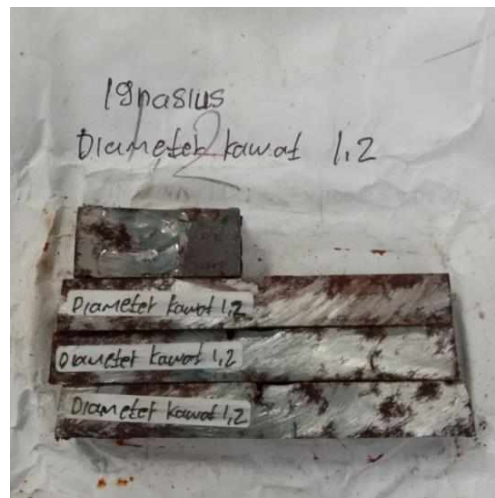
Gambar L 2. Proses Pengerjaan Spesimen



Gambar L 3. Pengelasan kampu V



Gambar L 4. Spesimen Normal



Gambar L 5. Spesimen Diameter Kawat 1,2 mm



Gambar L 6. Spesimen Diameter Kawat 0,8 mm



Gambar L 7. Spesimen Diameter Kawat 0,6 mm



Gambar L 8. Dapur Pemanas



Gambar L 9. Alat Uji Ketangguhan



Gambar L 10. Alat Uji Struktur Mikro



Gambar L. 11 Pengujian Impack/ketangguhan



Gambar L 12. Pengujian Struktur Mikro



Gambar L 13. Hasil pengujian normal ketangguhan dan struktur mikro



Gambar L 14. Hasil pengujian diameter kawat 1,2 mm ketangguhan dan struktur mikro



Gambar L 15. Hasil pengujian diameter kawat 0,8 mm ketangguhan dan struktur mikro



Gambar L 16. Hasil pengujian diameter kawat 0,6 mm ketangguhan dan struktur mikro

DAFTAR LAMPIRAN

SURAT

 SeAH Besteel Corp. 1-4, SORYONG-DONG, KUNSAN, CHEONGJU, KOREA(573-711)		MILL CERTIFICATE		TEL : +82-(0)63-460-8572, 8318(QA) +82-(0)63-460-8114(Recres.) FAX : +82-(0)63-460-8423 Page(0/0)	
Date : 2020-04-20 Cert. No. : 201804-207465 Customer : Heat No. : 269972		Steel Grade : AISI 1037/ST 37 Shape of Product : PLATE SHEET Delivery Condition : FOUR SQUARE PLATE		Size (mm) : 1 - 100 Length (mm) : 2,400 Weight (kg) : Quantity(pcs) : 1,000	

Inspection Items		Chemical Composition (wt. %)				
		C	Si	MN	P	S
		x 100	x 100	x 100	x 100	x 1000
Spec.	Min.	10	15	3		
	Max.	25	25	6	3	35
	Result	25	25	4	MAX	MAX

Inspection Items		Product Hardness (HB)
	SURFACE	100 HB

Mechanical Properties AISI 1037/ST 37

Mechanical Properties	Symbol	Steel
Young's modulus (GPa)	<i>E</i>	190 - 210
Poisson's ratio	<i>v</i>	0,26
Density (Kg/m ³)	<i>P</i>	7.860
Yield strength (MPa)	<i>Sy</i>	205 - 245
Tensile strength (MPa)	<i>St</i>	400 - 510
Elongation (%)		27 - 30
Hardness (Hb)	<i>Hb</i>	100

<<Remarks>>

B/DS : 4

End of report

We hereby certify that the material described herein has been made in accordance with the rules of the contract.	Certified by  Manager of Quality Assurance Dept.
--	--

Gambar L 17. Sertifikat Material Baja ST 42



Gambar L 18. Sertifikat Las



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN VOKASI
BALAI BESAR PENGEMBANGAN PENJAMINAN MUTU PENDIDIKAN VOKASI
BIDANG OTOMOTIF DAN ELEKTRONIKA

SERTIFIKAT
 Nomor: 02281.1/D7.6/PP.00.00/2023

Diberikan kepada:
Erwin Patto, S.T.
 SMKN 3 TORAJA UTARA

Sebagai Peserta pada Kegiatan
Upskilling dan Reskilling Guru Kejuruan Berstandar Industri
 dengan judul **Teknik Pengelasan GMAW dan FCAW**
 yang diselenggarakan oleh BBPPMPV Bidang Otomotif dan Elektronika tanggal 31 Juli s.d. 23 Agustus 2023
 di SMKN 10 Makassar dan PT. Industri Kapal Indonesia (Persero), dengan hasil:

== MEMUASKAN ==

Maang, 23 Agustus 2023
 Kepala,

Dr. I Gusti Made Ardana, S.Pd., M.T.
 NIP. 196906201992031006





STRUKTUR PROGRAM

Nama : Erwin Patto, S.T.

Nomor: 02281.1/D7.6/PP.00.00/2023

NO.	MATERI	JUMLAH JP
I	Pelatihan Dasar	
	Materi Pokok	
1	Implementasi Kurikulum Merdeka	3
2	Subtansi Teknis Keahlian / Fondasi Materi	20
3	Orientasi Program Pembelajaran	1
II	Pelatihan Luring	
A	Materi Umum	
1	Kebijakan Ditjen. Pendidikan Vokasi	2
B	Materi Pokok	
1	Subtansi Teknis Keahlian/Magang/PjBL: a. Pengesetan dan Penggunaan Peralatan GMAW dan FCAW Sesuai dengan SOP b. Pengelasan Sambungan Plat Posisi Bawah "angan c. Pengelasan Sambungan Plat Posisi Horizontal d. Pengelasan Sambungan Plat Posisi Vertikal	53
C	Materi Penunjang	
1	Presentasi Hasil Project dan Tindak Lanjut	3
2	Assesment dan Refleksi	2
III	Magang Industri dan Sertifikasi/Uji Industri	
	Materi Pokok	
1	Magang Industri	60
2	Sertifikasi / Uji Industri	30
	Total Jam Pelajaran	174
Nilai	Predikat	
> 90,01 - 100	Jangat Memuaskan	
> 80,01 - 90	Memuaskan	
> 70,01 - 80	Baik	
> 60,01 - 70	Kurang	
≤ 60	Tidak Memenuhi Kualifikasi	
Penanggung Jawab Kegiatan, Ketua Tim Fasilitas dan Peningkatan Kompetensi PTK.		

Penanggung Jawab Kegiatan,
 Ketua Tim Fasilitasi dan Peningkat Kompetensi PTK.


Santoso Ahmad, S.T., M.T.
 NIP. 196311041991031002

Gambar L 19. Sertifikat Las



PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA (UKI) TORAJA
 Alamat : Jln. Poros Sa'dan, Telp (0423) 2920484, Kakondongan, Rantepao
 Email : teknikmesin@ukitoraja.ac.id

SURAT KETERANGAN

Nomor : LM/2025/048

Yang bertanda tangan di bawah ini, menerangkan bahwa telah dilakukan Penelitian di Laboratorium Teknik Mesin Universitas Kristen Indonesia (UKI) Toraja pada tanggal 18 September 2024 dalam rangka penyelesaian tugas akhir mahasiswa.

Nama : Ignasius Suryono
 Nim : 220212103
 Fakultas : Teknik
 Perguruan Tinggi : Universitas Kristen Indonesia (UKI) Toraja
 Judul Tugas Akhir : Pengaruh Diameter Kawat ER70s-6 Mig Dengan Proses Tempering 200°C Terhadap Ketangguhan Dan Struktur Mikro Material Baja ST 42.

Data Hasil Pengujian Ketangguhan Baja ST 42 :

Diameter kawat las MIG	Tempering	S	T (mm)	L (mm)	W (Joule)	Impack Joule/mm ²
Normal	200°C	1	10	10	280	2,8
		2	10	10	266	2,66
		3	10	10	264	2,64
1,2 mm		1	10	10	262	2,62
		2	10	10	244	2,44
		3	10	10	222	2,22
0,8 mm		1	10	10	242	2,42
		2	10	10	188	1,88
		3	10	10	182	1,82
0,6 mm		1	10	10	166	1,66
		2	10	10	144	1,44
		3	10	10	128	1,28

Kakondongan, 7 Februari 2025

Mengetahui :
 4 24 2 2025
 Kepala Laboratorium Teknik Mesin

 Ir. Formanto Paliling, S.T., M.T.
 NIDN. 0924019203



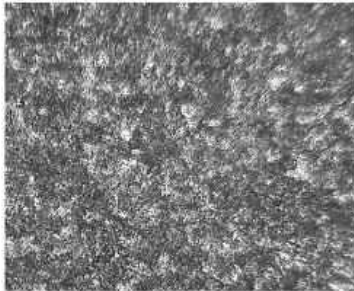
Gambar L 20. Surat keterangan uji ketangguhan

BERITA ACARA PENGUJIAN

Pada Tanggal 05 – 08 November 2024 telah dilaksanakan Pengujian Metalografi terhadap 3 spesimen uji di Laboratorium Pengujian Material Politeknik ATI Makassar dengan rincian sebagai berikut :

Nama : Ignasius Suryono
NIM : 220212103
Judul Penelitian : **"Pengaruh Diameter Kawat ER70S-6 MIG Dengan Proses Tempering 200°C Terhadap Ketangguhan dan Struktur Mikro Material Baja ST 42."**

No	Arus (A)	Gambar Struktur Mikro
1	Normal	
2	Area Las Diameter 1,2 mm	
3	Area Las Diameter 0,8 mm	

4	Area Las Diameter 0,6 mm	
---	-----------------------------	--

Demikian berita acara ini kami buat dengan sebenarnya agar dapat dipergunakan
seperlunya, TerimaKasih.

Makassar, 11 November 2024

Kepala Laboratorium Pengujian Material

Politeknik ATI Makassar



Enni Sulfiana, ST., MT.

NIP. 19880403 202012 2 001

Gambar L 21. Surat Balasan Pengujian Struktur Mikro