

## LAMPIRAN

Lampiran 1.1 Proses Pengelasan MIG CO<sub>2</sub>



Lampiran 1.2 Mesin Las MIG CO<sub>2</sub>



## Lampiran 1.3 Sertifikat uji komposisi



**CV. PRIMA LOGAM**  
**DIVISI LABORATORIUM ANALISA LOGAM**  
JL. PERINTIS KEMERDEKAAN NO. 87 TEGAL  
PHONE : 0283-359350, FAX : 0283-350677

**LAPORAN**  
**REPORT**

**HASIL ANALISA KOMPOSISI**

**PLATE ST-37**  
**NAMA KELOMPOK : Mig 6A**  
**JURUSAN : D III TEKNIK MESIN**  
**POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA**

NOMOR : 011//LAB/PL/VII/2024  
TANGGAL : 01 Juli 2024

Diperiksa/Ditsetujui oleh  
Checked/Approved by  
  
Ronny Aquario P

- Duplikasi dan penggunaan dokumen ini baik sebagian atau seluruhnya harus izin tertulis dari C.V. Prima Logam - Tegal.  
- Duplication and utilization of this document, part of it all, is subjected to prior written permission of C.V. Prima Logam - Tegal

## Lampiran 1.4 Hasil analisa komposisi kimia baja ST 37

**ANALISA KOMPOSISI KIMIA**  
***CHEMICAL COMPOSITION***

Nomor : 011/LAB/PL/V11/2024

Tanggal: 01 Juli 2024

Pemakai <i>Customer</i>	Mig 6A	Bahan <i>Material</i>	: Sample Plate
Mesin <i>Machine</i>	ARL Optic Emission Spectrometer Switzerland QTD - 127	Obyek <i>Object</i>	: ST-37

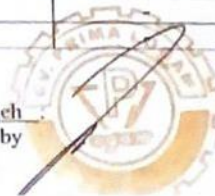
**I. Chemical Composition**

Unsur	Kandungan Unsur (%)	STD
Fe	Balance	Balance
C	0,014	
Si	0,015	
Mn	0,188	
P	0,0086	
S	0,0060	
Cr	0,054	
Ni	0,010	
Mo	0,018	
Cu	0,013	
Al	0,031	
V	0,0050	
W	0,030	
Co	0,0050	
Nb	0,0050	
Ti	0,0030	
Mg	-	

**II. Mecanical Properties**


	As Cast	After Hardened
<b>1. Hardness Value Average</b>	-	
<b>2. Tensile Strenght</b>	-	

Diperiksa/ Disetujui oleh  
Checked/Approved by






## Lampiran 1.5 Sertifikat Hasil Pengujian Impak sudut 60°



**DINAS PERINDUSTRIAN, TRANSMIGRASI DAN TENAGA KERJA  
KABUPATEN TEGAL**

**UPTD LABORATORIUM PERINDUSTRIAN**  
Komplek LIK Takaru Jl. Raya Dampyak KM 4 Tegal Telp/Fax : (0283) 357437  
Email : labperintgl@gmail.com website : lab.disperinnaker.tegalkab.go.id



**LAPORAN UJI IMPACT CHARPY**

Laporan No. : 08/2024.436/140  
Pemakai Jasa : GILANG RAMADHON  
Alamat : Poltek Harapan Bersama Tegal  
Suhu : 25 °C  
Tgl. Terima : 9 September 2024  
Tgl. Pengujian : 9 September 2024

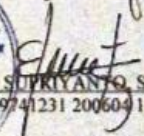
Benda Uji : Sesuai JIS Z 2242 : 2018  
Objek uji : Baja ST 37 Pengelasan GMAW  
Kampuh 60 ° (60 A)  
Metode Uji : JIS Z 2242 : 2018  
Mesin Uji : Hung Ta, HT-8041  
Jml. Specimen : 3 Pcs  
Halaman : 1 dari 1


**HASIL UJI :**

No.	Kode Sampel	Energi Impack <sup>1)</sup> (Joule)	α (derajat)	β (derajat)	Keterangan
1.	40.4	34,67	140	130	-
2.	40.5	87,77	140	117	
3.	40.6	156,98	140	102	

<sup>1)</sup> Energi Impack =  $GR (\cos \beta - \cos \alpha)$   
G : Berat Pendulum (390,63 N)  
R : Panjang Pendulum (0,72 m)  
α : Sudut Awal Sebelum Pengujian  
β : Sudut Akhir Setelah Peengujian


$U_{95} = 93,14 \pm 70,83$   
Ketidakpastian pengukuran tersebut diukur pada tingkat kepercayaan 95% dengan faktor cakupan (k) = 2

Tegal, 11 September 2024  
Manajer Teknis  
  
**EKO SUPRIYANTO, S.T.**  
NIP. 19741231 200604 1 093



**PERHATIAN :**  
1. Hasil pengujian ini hanya berlaku untuk benda uji yang diuji  
2. Tidak diperkenankan menggunakan laporan pengujian ini kecuali seluruhnya tanpa persetujuan tertulis dari UPTD Laboratorium Perindustrian Kabupaten Tegal


## Lampiran 1.6 Sertifikat Hasil Pengujian Impak sudut 45°



DINAS PERINDUSTRIAN, TRANSMIGRASI DAN TENAGA KERJA  
KABUPATEN TEGAL

**UPTD LABORATORIUM PERINDUSTRIAN**

Komplek LIK Takaru Jl. Raya Dampyak KM 4 Tegal Telp/Fax : (0283) 357437  
Email : labperintgl@gmail.com website : lab.disperinnaker.tegalkab.go.id



**LAPORAN UJI IMPACT CHARPY**

Laporan No. : 08/2024.436/1/40

Pemakai Jasa : GILANG RAMADHON

Alamat : Poltek Harapan Bersama Tegal

Suhu : 25 °C

Tgl. Terima : 9 September 2024

Tgl. Pengujian : 9 September 2024

Benda Uji : Sesuai JIS Z 2242 : 2018

Objek uji : Baja ST 37 Pengelasan GMAW  
Kampuh 45 ° (60 A)

Metode Uji : JIS Z 2242 : 2018

Mesin Uji : Hung Ta, HT-8041

Jml. Specimen : 3 Pcs

Halaman : 1 dari 1

**HASIL UJI :**

No.	Kode Sampel	Energi Impack <sup>1)</sup> (Joule)	α (derajat)	β (derajat)	Keterangan
1.	40.1	147,41	140	104	-
2.	40.2	110,09	140	112	
3.	40.3	70,60	140	121	

<sup>1)</sup>Energi Impack = GR (cos β – cos α)

G : Berat Pendulum (390,63 N)

R : Panjang Pendulum (0,72 m)

α : Sudut Awal Sebelum Pengujian


β : Sudut Akhir Setelah Peengujian

U<sub>95</sub> = 109,37 ± 44,36


Ketidakpastian pengukuran tersebut diukur pada tingkat kepercayaan 95% dengan faktor cakupan (k) = 2

Tegal, 11 September 2024

Manajer Teknis



HKO SUPRIYANTO, S.T.  
NIP. 19741231 200604 1 093



**PERHATIAN :**

1. Hasil pengujian ini hanya berlaku untuk benda uji yang diuji

2. Tidak dipertanggungjawabkan mengenai pengujian ini kecuali sebelumnya tanpa persetujuan tertulis dari UPTD Laboratorium Perindustrian dan Tenaga Kerja Kabupaten Tegal



Lampiran 1.7 Sertifikat Hasil Pegujian Impak *Raw Material*

**DINAS PERINDUSTRIAN, TRANSMIGRASI DAN TENAGA KERJA  
KABUPATEN TEGAL**

**UPTD LABORATORIUM PERINDUSTRIAN**  
Komplek LIK Takaru Jl. Raya Dampyak KM 4 Tegal Telp/Fax : (0283) 357437  
Email : labperintgl@gmail.com website : lab.disperinnaker.tegalkab.go.id

**LAPORAN UJI IMPACT CHARPY**

Laporan No. : 08/2024.285/I/35	Benda Uji : Sesuai JIS Z 2242 : 2018
Pemakai Jasa : ALDI MUZADI	Objek uji : Baja ST-37
Alamat : Poltek Harapan Bersama Tegal	Metode Uji : JIS Z 2242 : 2018
Suhu : 25 °C	Mesin Uji : Hung Ta, HT-8041
Tgl. Terima : 6 Agustus 2024	Jml. Specimen : 3 Pcs
Tgl. Pengujian : 6 Agustus 2024	Halaman : 1 dari 1

**HASIL UJI :**

No.	Kode Sampel	Energi Impact <sup>1)</sup> (Joule)	$\alpha$ (derajat)	$\beta$ (derajat)	Keterangan
1.	35.1	79,10	140	119	-
2.	35.2	79,10	140	119	
3.	35.3	114,66	140	111	

<sup>1)</sup> Energi Impact =  $GR (\cos \beta - \cos \alpha)$   
 G : Berat Pendulum (390,63 N)  
 R : Panjang Pendulum (0,72 m)  
 $\alpha$  : Sudut Awal Sebelum Pengujian  
 $\beta$  : Sudut Akhir Setelah Peengujian


$U_{95} = 90,95 \pm 23,72$   
 Ketidakpastian pengukuran tersebut diukur pada tingkat kepercayaan 95% dengan faktor cakupan (k) = 2

Tegal, 12 Agustus 2024  
 Manajer Teknis  
  
 EKO SUPRIYANTO, S.T.  
 NIP. 19741231 200604 1 093

**PERIHALAN :**  
 1. Hasil pengujian ini hanya berlaku untuk benda uji yang diuji  
 2. Tidak dipertanggungjawabkan mengenai pengujian ini kecuali selanjutnya tanpa persetujuan tertulis dari UPTD Laboratorium Perindustrian Disperinnaker Kabupaten Tegal

12/8



## Lampiran 1.8 Hasil Uji Tarik Baja ST 37



DINAS PERINDUSTRIAN, TRANSMIGRASI DAN TENAGA KERJA  
KABUPATEN TEGAL

**UPTD LABORATORIUM PERINDUSTRIAN**

Komplek LIK Takaru Jl. Raya Dampyak KM 4 Tegal Telp/Fax : (0283) 357437  
Email : labperintgl@gmail.com website : lab.disperinnaker.tegalkab.go.id

**LAPORAN UJI TARIK**

Laporan No. : 08/2024.272/UTM/95	Benda Uji : Sesuai JIS Z 2241:2015	
Pemakai Jasa : ALDI MUZADI	Objek uji : <b>Baja ST 37 &amp; Baja SS400</b> untuk Tugas Akhir	
Alamat : Poltek Harapan Bersama Tegal	Metode Uji : Sesuai JIS Z 2241:2015	
Suhu : 24 °C	Mesin Uji : Shimadzu UH 1000 kNI	
Tgl. Terima : 6 Agustus 2024	Jml. Specimen : 2 Pcs	
Tgl. Pengujian : 6 Agustus 2024	Halaman : 1 dari 3	


**HASIL UJI :**

Parameter Uji	Satuan	Hasil Uji	
		102	103
Kode Sampel		102	103
Tebal x Lebar	mm	4,74 x 12,36	4,76 x 12,20
Luas Penampang mula-mula	mm <sup>2</sup>	58,59	58,07
Panjang Ukur / lo	mm	50	50
Beban Tarik Maksimum	N	21061,73	30319,29
Kuat Tarik	N/mm <sup>2</sup>	359,50	522,10
Beban Luluh	N	15091,80	23451,79
Kuat Luluh	N/mm <sup>2</sup>	257,60	403,84
Panjang Ukur Akhir	mm	67,12	62,10
Regangan total	%	34,24	24,20
Keterangan		Baja ST 37	Baja SS400

Keterangan :  
<sup>1)</sup>Sesuai SNI 2052-2017

**KETELUSURAN** : 1. Jangka Sorong, Tertelusur ke satuan pengukuran SI melalui LK-062-IDN Traceability

Tegal, 12 Agustus 2024  
Manajer Teknis



**EKO SUPRIYANTO, S.T.**  
NIP. 19741231 200004 1 093

PERHATIAN :  
 1. Hasil pengujian ini hanya berlaku untuk benda uji yang diuji  
 2. Tidak diperkenankan menggunakan laporan pengujian ini kecuali seluruhnya tanpa pengecualian terulis dari UPTD Laboratorium Perindustrian Disperinnaker Kabupaten Tegal

138

## Lampiran 1.9 Hasil Kekuatan Uji Tarik

## UPTD LABORATORIUM PERINDUSTRIAN

JL. RAYA DAMPYAK KM. 4 TEGAL

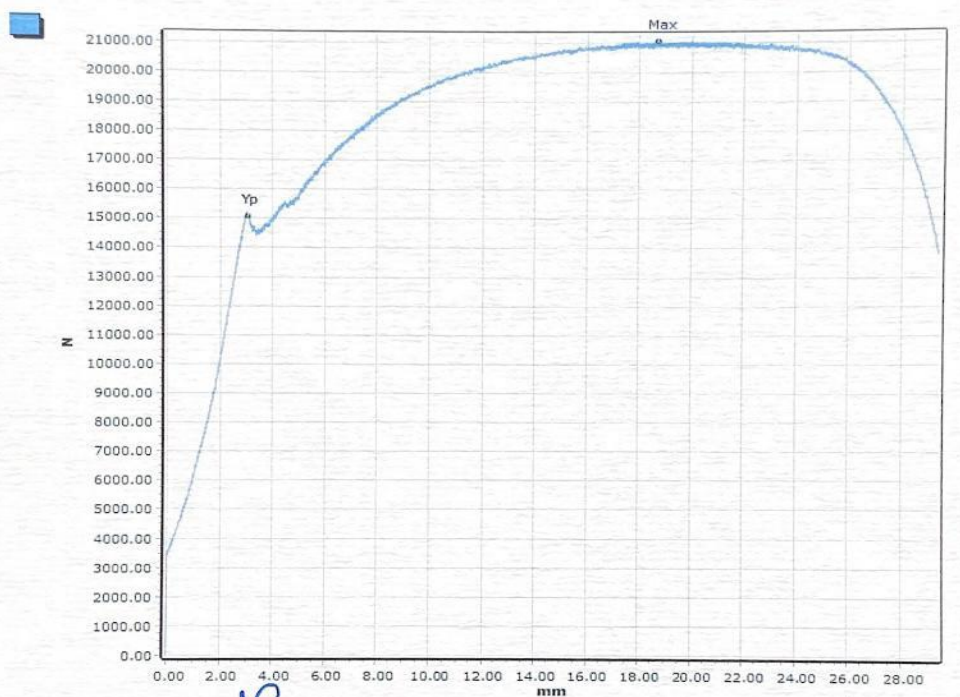
## LAPORAN UJI

Test Date: 8/6/2024

Speed: 2.00 N/mm<sup>2</sup>/sec

Material Name: Baja ST37

	Thickness (mm)	Width (mm)	Area (mm <sup>2</sup> )	Maximum Force (N)	Tensile Strength (N/mm <sup>2</sup> )	Yield Force (N)	Yield Stress (N/mm <sup>2</sup> )
1	4.74	12.36	58.59	21061.73	359.50	15091.80	257.60



No Sampel : 102  
Customer : 08/2024.285/UTM/102

Hal. 2 dari 2



**LEMBAR PEMBIMBINGAN TUGAS AKHIR**

NAMA : Gitang Pamadhon

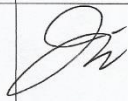
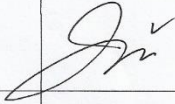
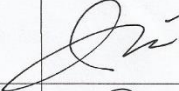
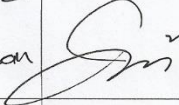

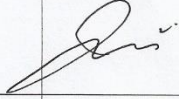
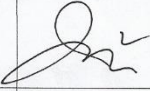
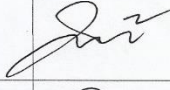
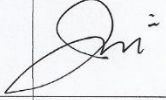
NIM : 21070019



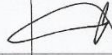
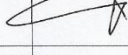


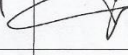

Produk Tugas Akhir : LAS MIG CO<sub>2</sub>

Judul Tugas Akhir : Pengaruh Variasi Kampuh Terhadap  
Ketangguhan Sambungan LAS MIG pada Baja  
ST 37 Dengan Sudut 45° dan 60° Dengan  
Variasi 60A

**PROGRAM STUDI DIII TEKNIK MESIN  
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA**

**2024**

Rekap Pembimbingan Penyusunan Laporan Tugas Akhir				
PEMBIMBING I			Nama	: Andre Budhi Hendrawan
			NIDN/NUPN	: 0607128303
No	Hari	Tanggal	Uraian	Tanda tangan
1			Bab I	
2			Bab II	
3			Bab III	
4			Hasil dan Pembahasan	
5			Bab v Kesimpulan	
6			pengujian raw	
7			penampakan saran	
8			Pembahasan raw material	
9		13 Agustus 2024	Penyelesaian daftar upon TA.	
10				

Rekap Pembimbingan Penyusunan Laporan Tugas Akhir				
PEMBIMBING II			Nama	: Huc Aid Ariyanto M.T.
			NIDN/NUPN	: 0623127906
No	Hari	Tanggal	Uraian	Tanda tangan
1			BAB I	
2			Revisi BAB I	
3			BAB II dan BAB III	
4			Revisi BAB II dan BAB III	
5			BAB III dan BAB IV	
6			Revisi BAB III dan BAB IV	
7			Pembahasan raw material	
8		13 AGUSTUS 2024	Acc Laporan TA	
9				
10				





**SURAT PENGAJUAN PRODUK DAN PEMBIMBING TUGAS AKHIR**

Kepada Yth. : Koordinator Tugas Akhir  
Program Studi D3 Teknik Mesin Politeknik Harapan Bersama

Dengan hormat,

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya mahasiswa Program Studi D3 Teknik Mesin Politeknik Harapan Bersama, yang mewakili kelompok Tugas Akhir dengan nama produk tugas akhir yaitu :

MESIN LAS MIG SAMJIA

Mahasiswa yang menjadi anggota kelompok ini yaitu :

No	NIM	Nama	Fokus/Judul Tugas Akhir
1	21020019	Gilang Ramadhon	Pengaruh Variasi Kampuh Terhadap Ketangguhan Sambungan Las MIG Pada Baja ST 37 Arus 60 Ampere Dengan Variasi Sudut 45° Dan 60°
2			
3			
4			

Dengan mengajukan Dosen Pembimbing yaitu :

No	NIDN	Nama Dosen	Keterangan	Tanda Tangan
1	0607128303	Andre Budhi Hendrawan, M.T	Pembimbing 1	
2	0623127906	Nur Aidi Ariyanto, M.T	Pembimbing 2	

Sesuai dengan waktu yang telah disepakati, Tugas Akhir dilaksanakan mulai bulan Maret 2024 sampai dengan pelaksanaan Sidang Tugas Akhir di bulan Oktober 2024

Demikian pengajuan yang kami buat, untuk bisa dijadikan periksa.

Tegal, Oktober 2024

Perwakilan kelompok

(GILANG RAMADHON)