

DAFTAR PUSTAKA

- Achmadi, A. (2015). *Studi Eksperimen Pengaruh Kuat Arus Terhadap Kekuatan Tarik Dan Kekerasan Hasil Lasan Logam Pipa Aluminium Seri 5000* (Almg5). *Simetris*, 9(2), 8–14.
- Afriyanto Rabbi, imran, 2018, “ *Analisa Pengaruh Gerakan Elektroda Pada Pengelasan SMAW Terhadap Uji Kekerasan dan Kekuatan Bending Baja St37*”.
- Ahmad sopan ali 2020, *pada penelitiannya yang berjudul Pengaruh variasi pengelasan terhadap kekuatan las SMAW baja karbon rendah st37*.
- Amir Arifin, M Hendrianto 2018, *pada penelitiannya yang berjudul pengaruh arus dan jarak kampuh pengelasan terhadap distorsi sambungan pelat baja karbon rendah dengan menggunakan SMAW*.
- Budiarsa, I. N. (2008). *Pengaruh Besar Arus Pengelasan Dan Kecepatan Volume Alir Gas Pada Proses Las GMAW Terhadap Ketangguhan Aluminium 5083*. *Cakram*, 2(2), 112–116.
- Febri Riyan 2017, *pada penelitiannya yang berjudul Pengaruh jenis elektroda dan arus pengelasan terhadap kekuatan tarik pada pengelasan baja st 41 menggunakan las SMAW*.
- Firmansyah, 2020. *Tensile Test : pengertian, prosedur, acceptance dan standart*
- Firmansyah, D. R. (2017). *Analisis Pengaruh Variasi Kecepatan Aliran Gas Pelindung Hasil Pengelasan GMAW Terhadap Kekuatan Mekanik Dan Struktur Mikro Alumunium Seri 5083* (Tugas Akhir Teknik Kelautan Ftk Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya).
- Harsono wiryosumarto, Toshi Okumura 2008, *teknologi pengelasan logam* PT balai pustaka (persero)
- <https://doi.org/10.1017/Cbo9781107415324.004>
- <https://doi.org/10.1145/3132847.3132886>
- <https://halimlanjut.blogspot.com/2020/04/kelebihan-dan-kelemahan-las-mig-metal.html>
- <https://slv.co.id/posisi-pengelasan/>

<https://www.google.com/search?q=janis+jsnis+las&oq=janis+jsnis+las&aqs=chrome..69i57j0i13i512l9.7145j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8>

<https://www.google.com/search?q=posisi+las&oq=posisi&aqs=chrome.0.69i59j69i57j35i39j0i512l2j0i433j0i512j69i60.3449j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8>

Laksono, W. A. S., Solichin, & Yoto. (2017). *Analisis Kekuatan Tarik Aluminium 5083 Hasil Pengelasan GMAW Posisi 1G Dengan Variasi Kuat Arus Dan Debit Aliran Gas Pelindung* 40(1) 21-30.

Mohamad ali rosyidi 2020, *pada penelitiannya yang berjudul study kekuatan mekanik pada pengelasan baja ss 400 dengan variasi elektroda AWS SFA 5.1 L, AWS A5.1 B dan AWS A.5.1 R.*

M, Yogi Nasrul L, Heru Suryanto, Abdul Qolik, 2016” *Pengaruh Variasi Arus Terhadap Kekerasan Dan Kekuatan Tarik Sambungan Dismillar Stainless steel 304 dan St 37”.*

Wawan isbiyantoro. 2017. “ *Pengaruh Arus Pengelasan Dan Sudut Kampuh V terhadap Kekuatan Tarik Material Pada Proses Las SMAW menggunakan Elektroda E 7016”.*

LAMPIRAN GAMBAR



Gambar 1. Spesimen uji tarik dengan bahan raw material dan bahan yang di las



Gambar 2. Spesimen uji impact dengan bahan raw material dan bahan yang di las



Gambar 3. Spesimen uji bending dengan bahan raw material dan bahan yang di las



Gambar 4. Spesimen uji komposisi sebelum dan sesudah

Braker Elemental

1/1
16/06/2023 13:42:37

QMatrix Analysis Results

Sample Identification

SampleNo: BAJA ST 37

	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Cu	Al
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
I	0.096	0.017	1.116	<0.0030	0.0075	0.066	<0.010	0.024	0.0066	0.027
Ø	0.096	0.017	1.116	<0.0030	0.0075	0.066	<0.010	0.024	0.0066	0.027
σ										
u										

	Co	Nb	Ti	V	W	Fe
	%	%	%	%	%	%
I	<0.0050	<0.0050	0.062	<0.0050	<0.030	98.52
Ø	<0.0050	<0.0050	0.062	<0.0050	<0.030	98.52
σ						
u						

Gambar 5. data pengujian komposisi di CV Prima Logam Tegal



Gambar 6. mesin uji impact dan spesimen uji tarik



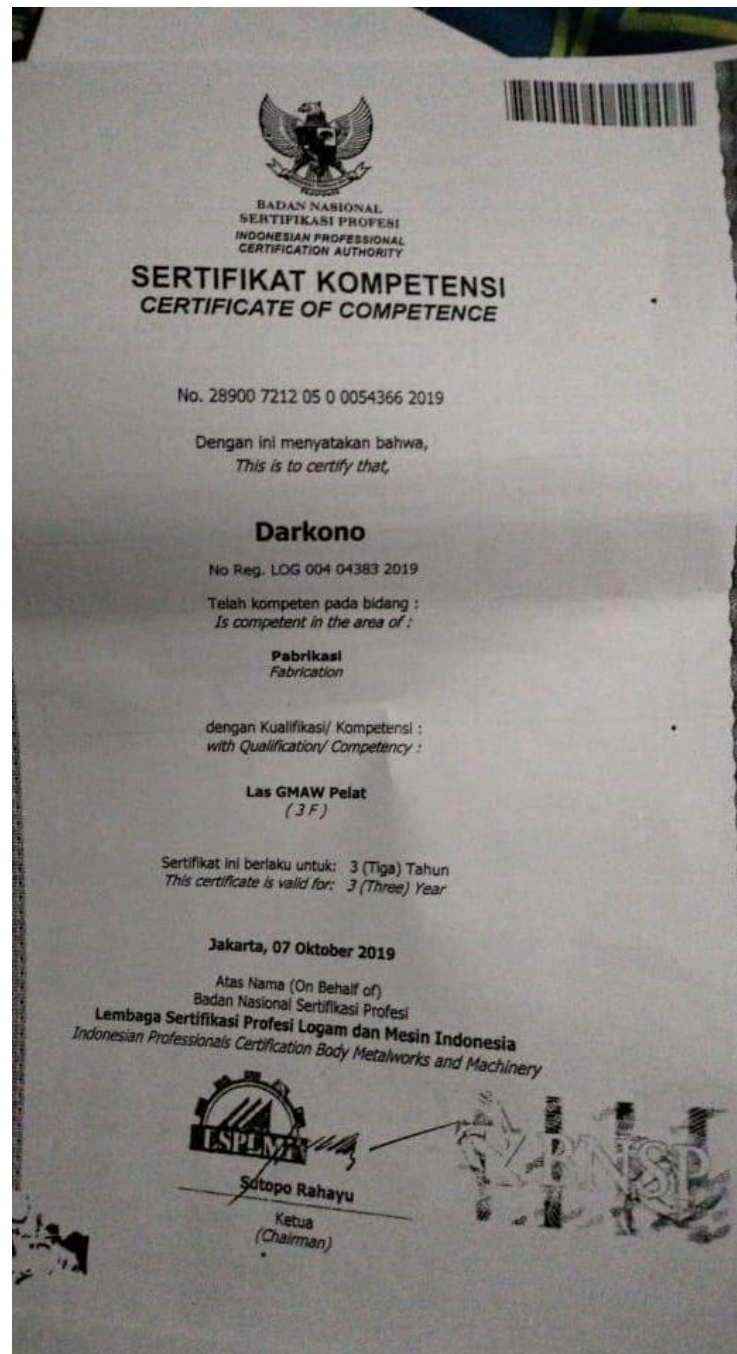
Gambar 7. mesin uji impact dan spesimen uji impact



Gambar 8. mesin uji bending dan spesimen uji bending



Gambar 9. proses pengelasan



Gambar 10. Sertifikat las


LABORATORIUM BAHAN TEKNIK
 DEPARTEMEN TEKNIK MESIN SEKOLAH VOKASI
 UNIVERSITAS GADJAH MADA

HASIL PENGUJIAN TARIK

No.	Variasi Spesimen	Tebal (mm)	Lebar (mm)	Pmax (KN)	ΔL (mm)	Tegangan (MPa)	Regangan (%)
1	Raw 1	19.18	16.70	74.87	14.89	233.75	29.78
2	Raw 2	10.16	16.15	73.37	12.20	447.15	24.40
3	Raw 3	10.17	17.14	75.62	14.95	433.82	29.90
4	55.1	10.53	16.13	87.80	3.01	516.93	6.02
5	55.2	10.45	17.01	95.48	6.52	537.15	13.04
6	55.3	10.47	16.97	93.34	4.06	525.34	8.12
7	65.1	10.49	17.08	96.84	4.38	540.49	8.76
8	65.2	10.53	17.30	97.86	6.89	537.19	13.78
9	65.3	10.05	18.07	103.27	4.72	568.66	9.44
10	75.1	10.46	18.07	103.26	13.08	546.31	26.16
11	75.2	10.45	17.79	95.25	13.01	512.36	26.02
12	75.3	10.44	16.03	89.73	13.03	536.17	26.06

Lembar asli, tidak untuk digandakan

Keterangan:

- Pengujian dilakukan tanggal 6 Juli 2023
- Pengujian menggunakan Universal Testing Machine
- Standar spesimen menggunakan JIS Z 2241

Identitas Penguji :

Nama : Vijay Aji Sanjaya
 NPM : 6419500023
 Institusi : Teknik Mesin Universitas Pancasakti Tegal

Yogyakarta, 6 Juli 2023
 Staf Laboratorium Bahan Teknik


 Dr. Lilik Dwi Setyana, S.T., M.T.
 NIP. 197708312002121002

Kampus : Jl. Grafika 2A Yogyakarta 55281

Gambar 11. Sertifikat pengujian tarik di Laboratorium Universitas Gajah Mada Yogyakarta



LABORATORIUM BAHAN TEKNIK
DEPARTEMEN TEKNIK MESIN SEKOLAH VOKASI
UNIVERSITAS GADJAH MADA

HASIL PENGUJIAN IMPACT

No.	Variasi Spesimen	Sudut α (°)	Energi (J)	Sudut β (°)	Energi Terserap (J)	Luas (mm ²)	Harga Impact (J/mm ²)
1	Raw 1	151	300	52.00	238.4	93.1	2.561
2	Raw 2	151	300	33.00	274.1	96.4	2.842
3	Raw 3	151	300	69.00	197.3	87.5	2.256
4	55.1	151	300	90.00	139.9	109.0	1.284
5	55.2	151	300	96.00	123.2	105.0	1.174
6	55.3	151	300	85.00	153.9	135.4	1.136
7	65.1	151	300	113.00	77.4	93.9	0.825
8	65.2	151	300	105.00	98.5	100.0	0.985
9	65.3	151	300	108.00	90.5	98.9	0.915
10	75.1	151	300	96.00	123.2	109.2	1.128
11	75.2	151	300	112.00	80.0	78.3	1.022
12	75.3	151	300	93.00	131.6	113.5	1.160

Lembar asli, tidak untuk digandakan

Keterangan :

1. Menggunakan metode Charpy
2. Standar benda uji mengacu JIS Z 2242
3. Panjang lengan 0,8 meter
4. Berat palu 20 kilogram

Identitas Penguji :

Nama : Vijay Aji Sanjaya
NPM : 6419500023
Institusi : Teknik Mesin Universitas Pancasakti Tegal

Yogyakarta, 6 Juli 2023
Staf Laboratorium Bahan Teknik


Pengujian & Analisa
Materi
Lab. Bahan Teknik
Departemen Teknik Mesin
Dr. Luluk Dwi Setyana, S.T., M.T
NIP. 197708312002121002

Kampus : Jl. Grafika 2A Yogyakarta 55281

Gambar 12. Sertifikat pengujian impact di Laboratorium Universitas Gajah Mada Yogyakarta



LABORATORIUM BAHAN TEKNIK
DEPARTEMEN TEKNIK MESIN SEKOLAH VOKASI
UNIVERSITAS GADJAH MADA

HASIL PENGUJIAN BENDING

No.	Variasi Spesimen	Tebal	Lebar	Pmax	Defleksi	Tegangan
		(mm)	(mm)	(KN)	(mm)	Bending (MPa)
1	Raw 1	10.36	23.26	27.21	30.50	817.45
2	Raw 2	10.40	23.05	26.22	30.63	788.78
3	Raw 3	10.40	22.90	24.67	34.97	747.01
4	55.1	14.94	22.14	26.71	22.01	405.37
5	55.2	15.80	22.37	23.83	17.11	320.04
6	55.3	13.38	23.54	25.50	18.58	453.82
7	65.1	13.91	22.81	27.35	18.53	464.77
8	65.2	14.07	21.68	26.32	23.16	459.94
9	65.3	13.44	23.45	28.23	24.65	499.84
10	75.1	13.25	24.87	25.28	22.79	434.24
11	75.2	13.92	22.30	25.13	20.56	436.18
12	75.3	14.19	24.41	27.89	22.29	425.58

Lembar asli, tidak untuk digandakan

Keterangan:

- Pengujian dilakukan tanggal 24 Juni 2023
- Pengujian menggunakan Universal Testing Machine
- Standar spesimen menggunakan JIS Z 2248

Identitas Penguji :

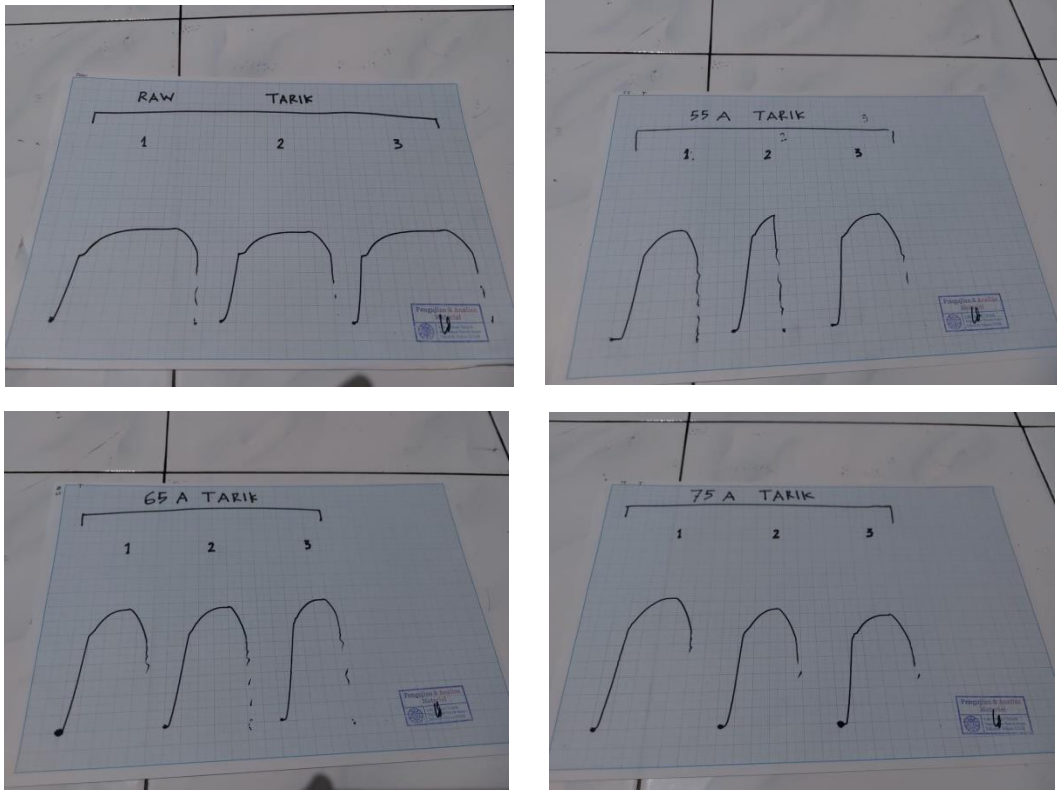
Nama : Vijay Aji Sanjaya
NPM : 6419500023
Institusi : Teknik Mesin Universitas Pancasakti Tegal

Yogyakarta, 6 Juli 2023
Staf Laboratorium Bahan Teknik

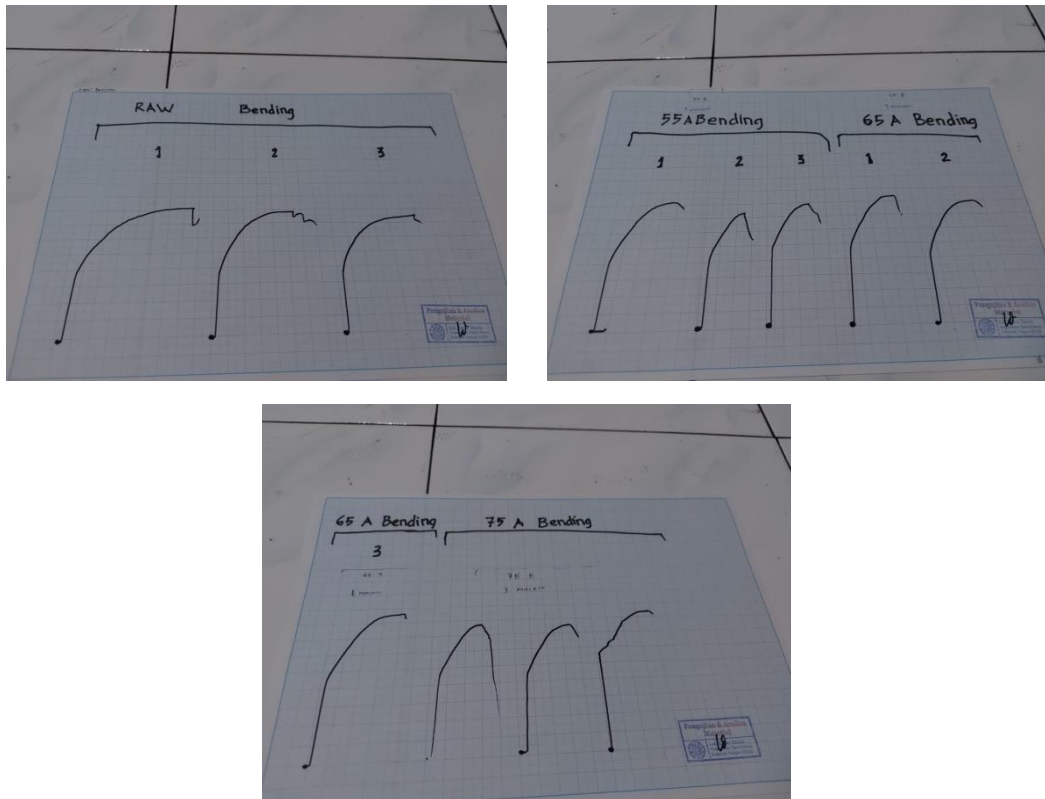

Penguji : **Annisa**
Materi : **Mekanika**
Lab. Bahan Teknik
Dr. Lilik Dwi Setyawan, S.T., M.T.
NIP. 197703312002121002

Kampus : Jl. Grafika 2A Yogyakarta 55281

Gambar. 13 Sertifikat pengujian Bending di Laboratorium Universitas Gajah Mada Yogyakarta



Gambar 14. Grafik Uji tarik



Gambar 15. Grafik Uji Bending