

DAFTAR PUSTAKA

- Hamid, A. (2016). Analisa Pengaruh Arus Pengelasan Smaw Pada Material Baja Karbon Rendah Terhadap Kekuatan Material Hasil Sambungan. *Jurnal Teknologi Elektro*, 7(1), 26–36. <https://doi.org/10.22441/jte.v7i1.813>
- Ikhsanto, jurusan teknik mesin L. N. (2020). PENGARUH VARIASI ARUS PENGELASAN TERHADAP KEKUATAN LAS SMAW BAJA KARBON RENDAH ST 37. 21(1), 1–9.
- Joko santoso. (2006). Pengaruh Arus Pengelasan Terhadap Kekuatan Tarik Dan Ketangguhan Las Smaw Dengan Elektroda E7018. Skripsi, 1–125.
- Mukrimaa, S. S., Nurdyansyah, Fahyuni, E. F., YULIA CITRA, A., Schulz, N. D., د. غ سان, Taniredja, T., Faridli, E. M., & Harmianto, S. (2016). ANALISIS STRUKTUR MICRO MATERIAL BAJA KARBON RENDAH (ST 37) SNI AKIBAT PROSES BENDING Melati. *Jurnal Penelitian Pendidikan GuruSekolah Dasar*, 6(August), 128.
- Naharuddin, N., Sam, A., & Nugraha, C. (2017). Kekuatan Tarik Dan Bending Sambungan Las Pada Material Baja Sm 490 Dengan Metode Pengelasan Smaw Dan Saw. *Jurnal MEKANIKAL*, 6(1), 550–555. <http://jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/Mekanikal/article/view/5259>
- Purnama, A. (2020). Pengelasan Model SMAW dan GTAW Terhadap Kekuatan Tarik Material Baja ST 37. *Pengelasan Model SMAW Dan GTAW Terhadap Kekuatan Tarik Material Baja ST 37*, 2, 17.

Rinaldi, R., Usman, R., & Fathier, A. (2019). Studi eksperimental kekuatan tarik dan kekerasan pada sambungan pipa ASTM A 106 Grade B dengan pengelasan SMAW. *Welding Technology*, 1(2), 36–42.

Santoso, T. B., Solichin, & Hutomo, P. T. (2020). Pengaruh kuat arus listrik pengelasan terhadap kekuatan tarik dan struktur mikro las SMAW dengan elektroda E7016. *Jurnal Rekayasa Mesin*, 15(1), 20.

Saputra, H., Syarif, A., Maulana, Y., Akhmad, J. L., & Km, Y. (2014). Analisis Pengaruh Media Pendingin Terhadap Kekuatan Tarik Baja ST 37 Pasca Pengelasan Menggunakan Las Listrik Program Studi Teknik Mesin, *Jurnal Ilmiah Teknik Mesin Unlam Vol . 03 No . 2 pp 91-98*, 2014 ISSN 2338-2236. *Jurnal Ilmiah Teknik Mesin Unlam*, 03(2), 91–98.

Soleh, A. A., Purwanto, H., & Syafa'at, I. (2017). Analisa Pengaruh Kuat Arus Terhadap Struktur Mikro, Kekerasan, Kekuatan Tarik Pada Baja Karbon Rendah Dengan Las Smaw Menggunakan Jenis Elektroda E7016. *Jurnal Ilmiah Cendekia Eksakta*, 1(2), 29–35.

Wibowo, A. (1095). *MACAM-MACAM CACAT LAS*.

YULISTIAWAN, F. (2016). Pengaruh Variasi Kampuh Terhadap Kekuatan Tarik Hasil Pengelasan Tungsten Inert Gas (Tig) Pada Baja Karbon Rendah St 37. *37*, 1–66

Aminuddin, R. R. (2020). *Analisa Kekuatan Tarik, Kekerasan dan Kekuatan Puntir Baja ST 37 sebagai Bahan Poros Baling-baling Kapal (Propeller*

Shaft) setelah Proses Tempering. 8(3), 368–374.

Hamid, A. (2016). Analisa Pengaruh Arus Pengelasan Smaw Pada Material Baja Karbon Rendah Terhadap Kekuatan Material Hasil Sambungan. *Jurnal Teknologi Elektro*, 7(1), 26–36. <https://doi.org/10.22441/jte.v7i1.813>

Ikhsanto, jurusan teknik mesin L. N. (2020). *PENGARUH VARIASI ARUS PENGELASAN TERHADAP KEKUATAN LAS SMAW BAJA KARBON RENDAH ST 37*. 21(1), 1–9.

Joko santoso. (2006). Pengaruh Arus Pengelasan Terhadap Kekuatan Tarik Dan Ketangguhan Las Smaw Dengan Elektroda E7018. *Skripsi*, 1–125.

Purnama, A. (2020). Pengelasan Model SMAW dan GTAW Terhadap Kekuatan Tarik Material Baja ST 37. *Pengelasan Model SMAW Dan GTAW Terhadap Kekuatan Tarik Material Baja ST 37*, 2, 17.

Rinaldi, R., Usman, R., & Fathier, A. (2019). Studi eksperimental kekuatan tarik dan kekerasan pada sambungan pipa ASTM A 106 Grade B dengan pengelasan SMAW. *Welding Technology*, 1(2), 36–42.

Santoso, T. B., Solichin, & Hutomo, P. T. (2020). Pengaruh kuat arus listrik pengelasan terhadap kekuatan tarik dan struktur mikro las SMAW dengan elektroda E7016. *Jurnal Rekayasa Mesin*, 15(1), 20.

YULISTIAWAN, F. (2016). *Pengaruh Variasi Kampuh Terhadap Kekuatan Tarik Hasil Pengelasan Tungsten Inert Gas (Tig) Pada Baja Karbon Rendah St 37*. 37, 1–66.

LAMPIRAN PEMBUATAN MOTOR MINI MONKEY



Gambar 1 : Proses Pengelasan Pembuatan Spesimen



Gambar 2 : Pembuatan Spesimen



Gambar 3 : Hasil Pembuatan Spesimen



Gambar 4 : Mesin Las *Shielded Metal Arc Welding* (SMAW)



Gambar 5 : Pengujian Tarik



Gambar 6 : Pengujian Bending



Gambar 7 : Pengujian Impak



Gambar 8 : Hasil Pengujian Uji Tarik



Gambar 9 : Hasil Pengujian Uji Bending



Gambar 10 : Hasil Pengujian Impak



Gambar 11 : Rangka Motor Megapro



Gambar 12 : Proses Pemotongan rangka



Gambar 13 : Proses Pengamplasan



Gambar 14 : Proses pengelasan



Gambar 15 : Hasil Rangka Mini Monkey



Gambar 16 : Hasil Proses Pengecatan rangka



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	3.99	12.24	22.73	13.69	465.42	27.38
2	Raw_2	4.00	11.80	22.00	6.94	466.10	13.88
3	Raw_3	3.99	12.71	23.19	10.97	457.28	21.94
4	60A_1	4.08	11.47	21.54	3.73	460.28	7.46
5	60A_2	4.02	11.59	21.02	4.71	451.15	9.42
6	60A_3	2.08	12.25	22.06	4.05	865.78	8.10
7	70A_1	4.08	13.50	25.91	9.04	470.41	18.08
8	70A_2	4.09	13.46	25.59	10.30	464.84	20.60
9	70A_3	4.03	12.15	22.82	9.53	466.05	19.06
10	80A_1	4.02	11.48	20.45	8.89	443.12	17.78
11	80A_2	4.06	12.74	23.08	9.93	446.21	19.86
12	80A_3	4.07	14.31	26.77	9.90	459.64	19.80

Lampiran asli tidak untuk dipindahkan

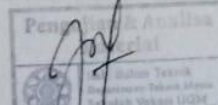
Keterangan:

1. Pengujian dilakukan tanggal 18 November 2023
2. Pengujian menggunakan Universal Testing Machine
3. Standar spesimen menggunakan JIS Z 2204 2011

Identitas Penguji :

Nama : Dika Arif Wicaksono
NPM : 6419500050
Institusi : Teknik Mesin Universitas Pancasakti Tegal

Yogyakarta, 18 November 2023
Staf Laboratorium Bahan Teknik



Dr. Lilik Dwi Setyana, S.T., M.T.
NIP. 197703312002121002



LABORATORIUM BAHAN TEKNIK
DEPARTEMEN TEKNIK MESIN SEKOLAH VOKASI
UNIVERSITAS GADJAH MADA

HASIL PENGUJIAN BENDING

No.	Variasi Spesimen	Tebal (mm)	Lebar (mm)	Pmax (KN)	Defleksi (mm)	Tegangan Bending (MPa)
1	Raw_1	4.02	33.08	5.80	25.19	569.60
2	Raw_2	4.02	34.69	6.42	25.75	601.23
3	Raw_3	4.00	33.94	6.47	25.06	625.51
4	60A_1	5.22	33.85	7.56	17.41	430.31
5	60A_2	4.80	33.98	7.74	19.56	519.03
6	60A_3	4.99	32.45	7.38	19.37	479.51
7	70A_1	4.98	34.08	7.01	18.16	435.43
8	70A_2	4.94	34.75	7.14	18.83	442.03
9	70A_3	4.47	35.82	7.23	19.20	530.34
10	80A_1	4.77	34.21	6.55	22.15	441.78
11	80A_2	4.55	34.70	7.00	18.04	511.57
12	80A_3	4.64	34.37	5.14	9.03	364.68

Lembar asli, tidak untuk digandakan

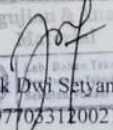
Keterangan:

1. Pengujian dilakukan tanggal 18 November 2023
2. Pengujian menggunakan Universal Testing Machine
3. Standar spesimen menggunakan JIS Z 2248 2006

Identitas Penguji :

Nama : Dika Arif Wicaksono
NPM : 6419500050
Institusi : Teknik Mesin Universitas Pancasakti Tegal

Yogyakarta, 18 November 2023
Staf Laboratorium Bahan Teknik


Dr. Lilik Dwi Setyana, S.T., M.T
NIP. 197705312002121002



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	131	35.0	29.5	1.183
2	Raw 2	151	300	130	37.1	30.9	1.199
3	Raw 3	151	300	131	35.0	31.1	1.124
4	60A_1	151	300	129	39.2	30.7	1.279
5	60A_2	151	300	132	32.9	29.1	1.130
6	60A_3	151	300	127	43.6	36.1	1.208
7	70A_1	151	300	138	21.0	32.6	0.645
8	70A_2	151	300	122	55.2	35.4	1.560
9	70A_3	151	300	130	37.1	30.6	1.213
10	80A_1	151	300	126	45.9	36.0	1.274
11	80A_2	151	300	136	24.8	35.8	0.693
12	80A_3	151	300	129	39.2	32.8	1.196

Lembar asli, tidak untuk digandakan

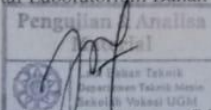
Keterangan

1. Menggunakan metode Charpy
2. Standar benda uji mengacu JIS Z 2247 2005
3. Panjang lengan 0,8 meter
4. Berat palu 20 kilogram

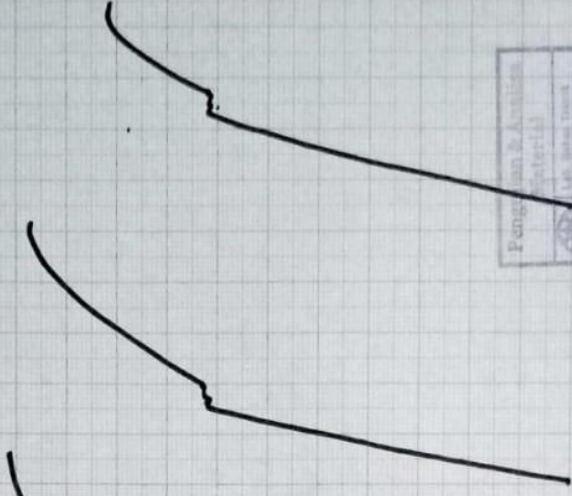
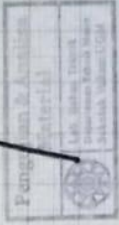
Identitas Penguji :

Nama : Dika Arif Wicaksono
NPM : 6419500050
Institusi : Teknik Mesin Universitas Pancasakti Tegal

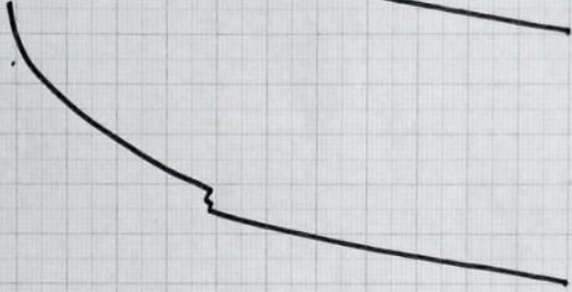
Yogyakarta, 18 November 2023
Staf Laboratorium Bahan Teknik



Dr. Lilik Dwi Setyana, S.T., M.T
NIP. 197703312002121002

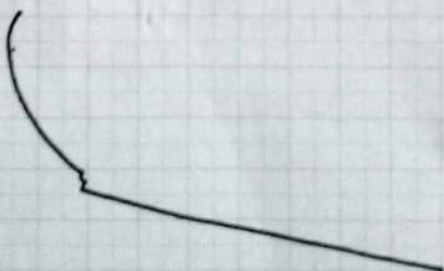
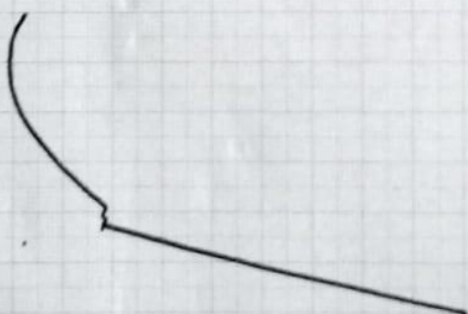
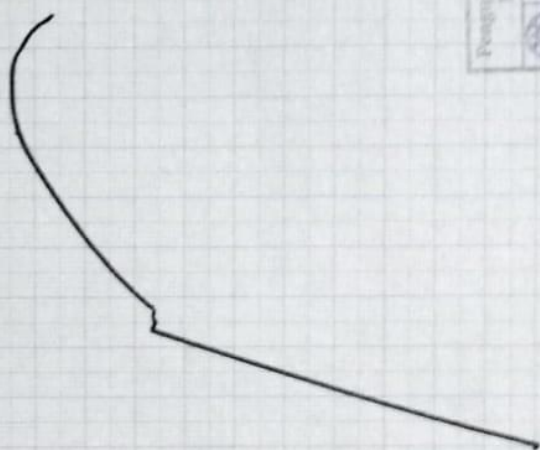


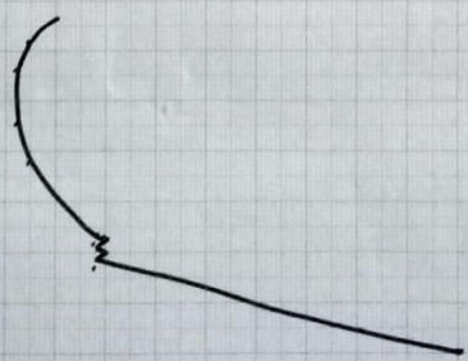
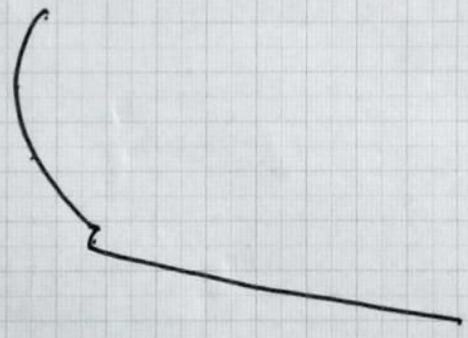
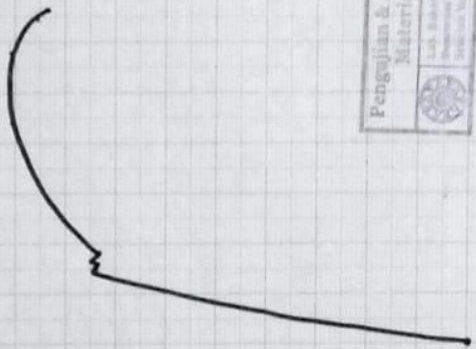
70 A



60 A







Raw