

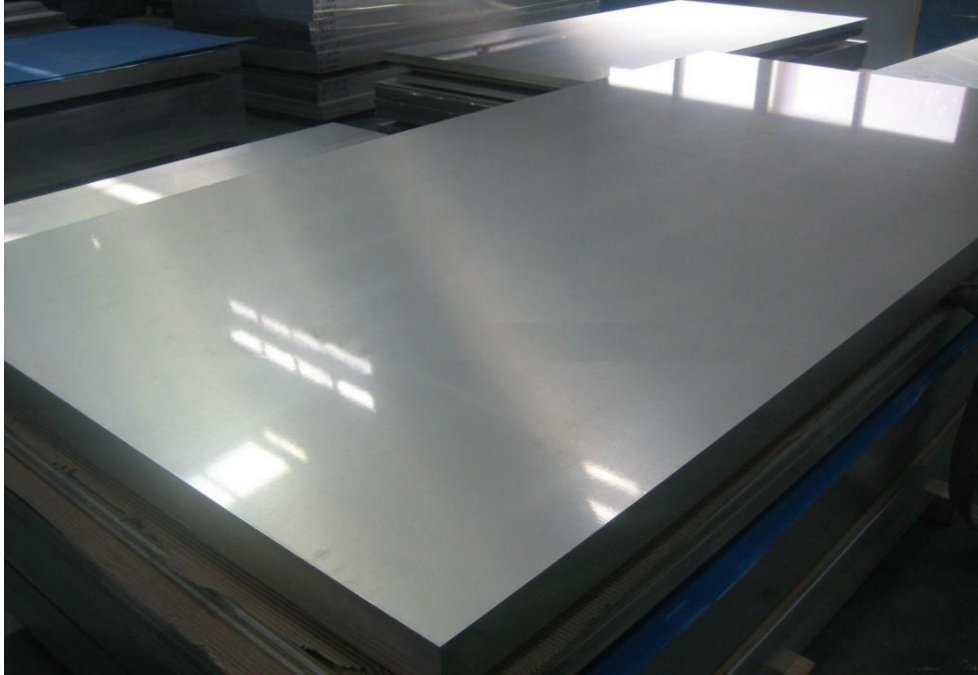
DAFTAR PUSTAKA

- Adawiyah, R., Murdjani, & Hendrawan, A. (2014). Pengaruh Perbedaan Media Pendingin Terhadap Struktur Mikro Dan Kekerasan Pegas Daun Dalam Proses Hardening. *Jurnal Poros Teknik*, 6(2), 55–102.
- Adipura, A., & Nafi, M. (2022). Analisa Pengaruh Heat Treatment Temperring Dengan Variasi Waktu Tahan dan Media Pendingin Terhadap Sifat Mekanik Baja Karbon Rendah. *Prosiding Senakama*, 1(September), 203–212. <https://conference.untag-sby.ac.id/index.php/sentek/article/view/1159%0Ahttps://conference.untag-sby.ac.id/index.php/sentek/article/download/1159/612>
- Afiana, N., Chamim, M., & Nurhidayat, A. R. S. (2022). Invertigasi Pengaruh Heat Treatment Terhadap Kekerasan Baja Karbon S40C Pada Progressive Dies. *Jurnal Foundry*, 5(1), 19–24.
- Ardiansyah, Y. (2016). Pengaruh Temperatur Proses Hardening dengan Media Air terhadap Struktur Mikro dan Kekerasan Permukaan Baja Karbon Sedang [Universitas Negeri Semarang]. In *Skripsi*. <http://lib.unnes.ac.id/27583/>
- Atmoko, N. T., Chamim, M., Subiyati, S., & Priyambodo, B. H. (2021). Efek Perlakuan Panas (Heat Treatment) pada Besi Cor Kelabu terhadap Sifat Mekanik dan Struktur Mikro. *Creative Research in Engineering*, 1(2), 67. <https://doi.org/10.30595/serie.v1i2.10847>
- Bedmar, J., García-Rodríguez, S., Roldán, M., Torres, B., & Rams, J. (2022). Effects of the heat treatment on the microstructure and corrosion behavior of 316 L stainless steel manufactured by Laser Powder Bed Fusion. *Corrosion Science*, 209(February). <https://doi.org/10.1016/j.corsci.2022.110777>
- Bryson, W. E. (2015). *Heat Treatment : Master Control Manual*. Hanser Publication.
- Dani, R. N., Mulyadi, & Sumardi. (2020). ANALISIS KUAT IMPACT, KEKERASAN DAN STRUKTUR MIKRO STAINLESS STEEL 304 SETELAH MELALUI PROSES HARDENING 900°C DAN TEMPERING 200°C, 300°C, DAN 400°C. *Jurnal Teknik Mesin*, 1(1), 69–77.
- Diniardi, E., & Iswahyudi. (2018). *Analisa Pengaruh Heat Treatment (Hardening) Terhadap Sifat Mekanik dan Struktur Mikro Besi COR Nodular (FCD 60)*. 53(9), 45–53.
- Fachrudin, H. G., Notonegoro, H. A., Frista, G., Listijorini, E., Lusiani, R., & Nugraha, K. (2020). Pengaruh Perlakuan Panas Terhadap Peningkatan Sifat Mekanik Paduan Besi Tuang Putih Dengan Cr-Ni Untuk Bilah Shot Blasting. *Flywheel: Jurnal Teknik Mesin Untirta*, III(2), 64–68. <http://jurnal.untirta.ac.id/index.php/jwl>
- Fathoni, A. B. (2023). PERANCANGAN MESIN PENGGILING DAGING Azwar

- Fathoni Budihardjo. *Jrm*, 1(1), 19–25.
- Fraeye, I., Kratka, M., Vandeburgh, H., & Thorrez, L. (2020). Sensorial and Nutritional Aspects of Cultured Meat in Comparison to Traditional Meat: Much to Be Inferred. *Frontiers in Nutrition*, 7(March). <https://doi.org/10.3389/fnut.2020.00035>
- Gunn, R. N. (2020). *Duplex Stainless Steels* (R. N. Gunn (ed.)). Abington Publingshing.
- Juanda, M., Pratiwi, L. N., Astuti, H. D., & Sani. (2022). STUDY OF NaNO₂ INHIBITORS AS CORROSION CONTROL RATE OF STAINLESS STEEL IN NaCl 3.5 % ENVIRONMENT. *Jurnal Teknik Kimia*, 16 : 2, 80–86.
- Kholis, N., & Purwanto, H. (2022). Analisis Pengaruh Variasi Tempering Terhadap Kekerasan dan Metalografi pada Stainless Steel Sebagai Material Alat Kesehatan. *Prosiding Sains Nasional Dan Teknologi*, 12(1), 131. <https://doi.org/10.36499/psnst.v12i1.7325>
- Kirono, S., & Amri, A. (2020). Pengaruh Tempering Pada Baja ST 37 Yang Mengalami Karburasi Dengan Bahan Padat Terhadap Sifat Mekanis dan Struktur Mikro. *Jurusan Mesin, Universitas Muhammadiyah Jakarta, C*, 1–10.
- Kurniawan, H., Santosa, A. W. B., & Budiarto, U. (2020). Pengaruh Media Pendingin Air Tawar, Air Coolant, dan Udara Terhadap Kekuatan Tarik dan Kekerasan pada SambunganLas MIG (Metal Inert Gas) dan MAG (Metal Active Gas)Aluminium 6061. *Jurnal Teknik Perkapalan*, 8(4), 579–587.
- Liang, X., Mohsin, I., Xu, Y., Yan, C., & He, K. (2020). Robotic polishing of the meat grinder blade under path planning and controlled force. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 790(1). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/790/1/012158>
- Lumintang, R., & Rauf, F. A. (2021). Pengenalan Penggunaan Alat Uji Material Impact Test Bagi Siswa Smk Di Tondano Kabupaten Minahasa. *Jurnal Tekno Mesin*, 6(1), 24–27.
- Manalu, P., Tambunan, A., & Siahaan, E. W. B. (2022). Rancang Bangun Mesin Penggiling Daging Kapasitas 8 Kg/Jam. *Jurnal Teknologi Mesin UDA*, 3(2), 245–256.
- Mulyadi, & Iswanto. (2020). *Buku Ajar* (Cetakan Pe). UMSIDA Press.
- Mustafayeva, A., Abdilova, G., Akimov, M., Yerengaliev, A., Muratshankyzy, N., & Okuskhanova, E. (2019). Research Journal of Pharmaceutical , Biological and Chemical Sciences Change of Yield Stress of Minced Meat Grinded with Different Kind of Cutting September – October. *RJPBCS*, 7(498), 498–504.
- Napitupulu, R. K., Purba, S. J., & Naibaho, W. (2022). *Analisa Variasi Saringan*

- Mesin Penggiling Daging Ayam Kapasitas 1 Kg Saringan Mesin Penggiling Daging Ayam Kapasitas 1 Kg Terhadap Waktu*. 15(2), 109–114.
- Nasution, M., & Nasution, H. R. (2020). Analisis Ekerasan Dan Struktur Mikro Baja Aisi1020 Terhadap Perlakuan Carburizing Dengan Arang Batok Kelapa. *Buletin Utama Teknik*, 15(2), 165.
- Nuhgraha, Y., Rosa, M. K. A., & Agustian, I. (2020). Perancangan Alat Uji Impak Digital dengan Metode Charpy Untuk Mengukur Kekuatan Material Polimer. *Jurnal Amplifier : Jurnal Ilmiah Bidang Teknik Elektro Dan Komputer*, 10(2), 15–19. <https://doi.org/10.33369/jamplifier.v10i2.15316>
- Porawati, H., & Kurniawan, A. (2020). Modifikasi mesin penggiling daging (meat grinder) kapasitas 8 kg menggunakan motor listrik. *Jurnal Inovator*, 3(1), 20–24. <https://doi.org/10.37338/ji.v3i1.110>
- Priyotomo, G., Astawa, I. N. G. P., & Rokhmanto, F. (2021). The Effect of Heat Treatment on Mechanical Properties of J4 Series Stainless Steel Metals. *Teknik*, 42(2), 117–122. <https://doi.org/10.14710/teknik.v42i2.36461>
- Putra, and M. A. B., & Pohan, A. G. (2023). *Analisa Pengaruh Heat Treatment dan Variasi Kecepatan Putaran Pada Pengelasan Gesek Baja AISI 1045 Terhadap Kekuatan Tarik Struktur Mikro dan Kekerasan*. Diss. Institut Teknologi Nasional Malang, 2023. 1(1), 1–23.
- Rahmadani, R., Hidayat, A., Fadri, M. Y., Syaputra, A. R., Haprabu, E. P. S., Nugroho, V. A., Goin, B., Arifin, S., & Djiwo, S. (2020). Pengaruh Hardening Terhadap Struktur Mikro Dan Sifat Mekanis Baja AISI 1045. *Jurnal JMMME*, 1(2), 14.
- Ratnawati, L. (2022). Pengaruh Waktu Penggilingan dan Teknik Pemasakan terhadap Kinetika Pengeringan Daging Giling. *Jurnal Pangan*, 31(1), 45–54. <https://doi.org/10.33964/jp.v31i1.543>
- Rauf, Sappu, & Lakat. (2018). - Microhardness. *Jurnal Tekno Mesin*, 5(1), 21–24. <https://doi.org/10.1201/b17730-17>
- Rusnoto, R., Prasetyo N, A., S, I., & RW, G. (2022). Variasi Temperatur Pemanasan Mula Pada Sifat Mekanik Pengelasan Baja Ss400. *Surya Teknika*, 6, 1–4. <https://doi.org/10.48144/suryateknika.v6i2.1344>
- Saputra, H., Ivanto, M., & Lubis, G. S. (2023). *Pengaruh Hasil Pengelasan Model Smaw Terhadap Kekuatan Tarik Baja ST 37 Dan ASTM A36*. 4(1), 55–64.
- Setiawan, A., Pribadhi, P., & Ari, M. (2020). Analisis Pengaruh Heat Treatment Terhadap Sifat Mekanik dan Ketahanan Korosi Intergranular SA-240 TP316L. *JST (Jurnal Sains Terapan)*, 6(1). <https://doi.org/10.32487/jst.v6i1.803>
- Sinaga, A. J., & Manurung, C. (2020). Analisa Laju Korosi dan Kekerasan Pada

- Stainless Steel 316 L Dalam Larutan 10 % NaCl Dengan Variasi Waktu Perendaman. *Sprocket Journal of Mechanical Engineering*, 1(2), 92–99. <https://doi.org/10.36655/sprocket.v1i2.186>
- Sulaeman, Budiman, & Koswara. (2018). Proses Uji Dimensi, Uji Kekerasan dengan Metode Rockwell dan Uji Komposisi Kimia pada Cangkul di Balai Besar Logam dan Mesin (BBLM) Bandung. *Prosiding Industrial Research Workshop and National Seminar*, 10(1), 539–543.
- Tambunan, W., Budiarto, U., & Santosa, B. (2019). Analisa Kekuatan Tarik, Kekuatan Puntir, Kekerasan, dan Mikrografi Baja ST 60 Sebagai Bahan Poros Propeller Setelah Proses Normalizing dengan Variasi Waktu Penahanan Panas (Holding Time). *Jurnal Teknik Perkapalan*, Vol. 7(2), 2.
- Wahyu, M., & Irwan, A. (2020). Analisa Uji Impak Baja Carbon Steel 1045 Dengan Menggunakan Metode Charpy. *Teknik Mesin UHP*, 5035, 82–86. <http://jurnal.harapan.ac.id/index.php/JSR>

LAMPIRAN - LAMPIRAN**Lampiran 1 Gambar Stainless Stell 304**

Lampiran 2 Sertifikat Baja Stainless Steel 304

MILL TEST CERTIFICATE
 质量证明书
 (PRODUCT QUALITY CERTIFICATE / INSPECTION CERTIFICATE)
 EN 10204/3.1



Purchaser 采购商		Contract No. 合同号		Product standard and Steel grade 产品标准及钢种		304L		Certificate No. 证书编号		20240517096-3																		
Product Name 产品名称		Surface Finish 表面状态		No. 1		ASTM A240/A240M-23		Condition of delivery 交货状态		Solution Annealed + Pickling																		
No. 序号	Heat No. 炉号	Coil No. 钢卷号	Size 尺寸规格 (mm)	QTY 数量	Net Weight 净重 (Kg)	Gross Weight 毛重 (Kg)	Chemical Composition 化学成分(%)											Tensile Test 拉伸测试			Hardness 硬度			Impact Test 冲击测试(-196°C)				
							C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Cu	N	Mo				Rm (MPa)	Rp0.2 (MPa)	Rp1.0 (MPa)	EIA50 (%)	HRB 洛氏硬度	KV2 (Tr.1)	KV2 (Tr.2)	KV2 (Tr.3)	
25	Y240409H43-4	N2404110120	8.00*1524*C	1	20895	20955	0.028	0.34	1.12	0.034	0.002	18.21	8.00	0.02	0.058	0.01				621.8	356.7	/	56.6	86.9	87.5	/	/	/
26	Y240409H45-1	N2404110102-A	5.00*1524*C	1	6975	6995	0.029	0.40	1.13	0.035	0.002	18.03	8.01	0.02	0.060	0.01				623.9	349.4	/	58.2	86.0	85.3	/	/	/
27	Y240409H45-1	N2404110102-B	5.00*1524*C	1	6860	6880	0.029	0.40	1.13	0.035	0.002	18.03	8.01	0.02	0.060	0.01				623.9	349.4	/	58.2	86.0	85.3	/	/	/
28	Y240409H45-1	N2404110102-C	5.00*1524*C	1	6855	6875	0.029	0.40	1.13	0.035	0.002	18.03	8.01	0.02	0.060	0.01				623.9	349.4	/	58.2	86.0	85.3	/	/	/
29	Y240409H45-5	N2404110104-A	4.00*1524*C	1	6935	6955	0.029	0.40	1.13	0.035	0.002	18.03	8.01	0.02	0.060	0.01				627.0	324.5	/	57.4	86.1	86.2	/	/	/
30	Y240409H45-5	N2404110104-B	4.00*1524*C	1	6880	6900	0.029	0.40	1.13	0.035	0.002	18.03	8.01	0.02	0.060	0.01				627.0	324.5	/	57.4	86.1	86.2	/	/	/
31	Y240409H45-5	N2404110104-C	4.00*1524*C	1	6890	6910	0.029	0.40	1.13	0.035	0.002	18.03	8.01	0.02	0.060	0.01				627.0	324.5	/	57.4	86.1	86.2	/	/	/
32	Y240409H45-7	N2404110103-A	4.00*1524*C	1	6965	6985	0.029	0.40	1.13	0.035	0.002	18.03	8.01	0.02	0.060	0.01				649.9	310.0	/	58.5	86.4	86.4	/	/	/
33	Y240409H45-7	N2404110103-B	4.00*1524*C	1	6865	6885	0.029	0.40	1.13	0.035	0.002	18.03	8.01	0.02	0.060	0.01				649.9	310.0	/	58.5	86.4	86.4	/	/	/
34	Y240409H45-7	N2404110103-C	4.00*1524*C	1	6875	6895	0.029	0.40	1.13	0.035	0.002	18.03	8.01	0.02	0.060	0.01				649.9	310.0	/	58.5	86.4	86.4	/	/	/
35	Y240417A11-1	N2404220508-A	10.00*1219*C	1	10550	10570	0.024	0.36	1.15	0.036	0.002	18.11	8.01	0.03	0.059	0.01				675.5	315.1	/	56.3	86.4	86.6	/	/	/
36	Y240417A11-1	N2404220508-B	10.00*1219*C	1	10355	10375	0.024	0.36	1.15	0.036	0.002	18.11	8.01	0.03	0.059	0.01				675.5	315.1	/	56.3	86.4	86.6	/	/	/
Total				12	103,900	104,180																						

Remarks: 1. Product marking: steel grade, heat No., coil No., size. 2. Surface Quality ok. 3. Shape, Dimension ok. 4. Free of mercury. 5. Free from radiation contamination. 6. No weld repair. 7. Origin: Indonesia.
 备注: 1. 产品标记: 钢号, 炉号, 卷号, 尺寸. 2. 表面质量: ok. 3. 形状, 尺寸: ok. 4. 不含汞. 5. 无辐射污染. 6. 无焊补. 7. 产地: 印度尼西亚.

Melting Process/冶炼流程: RKEF→AOD→LF→CCM. Dimension of tensile test pieces: transverse, rectangular specimen with parallel width 12.5mm, original gauge length L₀=50mm. 拉伸试样尺寸: 横向往, 矩形试样, 平行宽度12.5mm, 原始标距 L₀=50mm.

- We here certify that the material herein described has been manufactured, sampled, tested and inspected in accordance with the requirements of above specifications. 我们在此证明本文所述的材料是按照上述规格的要求制造、取样、测试和检验的。 - The certificate should be sealed by quality control department dedicate inspection stamp or authorized official stamp of sales. 证书应由质量管理部门盖章或授权销售公司。	DATE/日期	TYPED BY/编制	APPROVED BY/批准
	2024/05/15	FAUZI	

Lampiran 3 Pembuatan Spesimen Uji



Lampiran 4 Spesimen Setelah Di Bentuk



Lampiran 5 Proses Heat Treatment



Lampiran 6 Heat Treatment Suhu 800°C



Lampiran 7 Heat Treatment Suhu 825°C



Lampiran 8 Heat Treatment Suhu 850°C



Lampiran 9 Spesimen Sebelum di Uji



Lampiran 10 Spesimen Sesudah di Uji



Lampiran 11 Pengambilan Spesimen Pada Saat Heat Treatment



Lampiran 12 Pencelupan specimen Menggunakan air garam





Lampiran 13 Mesin Uji Tarik



Lampiran 14 Mesin Uji Kekerasan**Lampiran 15 Mesin Uji Impact**

Lampiran 16 Lembar Hasil Uji Tarik


**DINAS PERINDUSTRIAN, TRANSMIGRASI DAN TENAGA KERJA
KABUPATEN TEGAL**
UPTD LABORATORIUM PERINDUSTRIAN
 Komplek LK Takara Jl. Raya Dumnyak KM 4 Tegal Telp/Fax : (0283) 357437
 Email : labperind@gmail.com website : lab.disperinaker.tegalkab.go.id



LAPORAN UJI TARIK

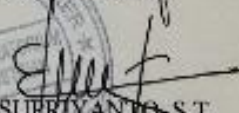
Laporan No. : 06/2024.160/UTM/50	Benda Uji : Sesuai JIS Z 2241:2011
Pemakai Jasa : FERMAN MAULANA	Objek uji : SUS 304 (Raw Material)
Alamat : Universitas Proesastiki Tegal	Metode Uji : JIS Z 2241:2011
Suhu : 25 °C	Mesin Uji : Shimadzu UH 1000 kNf
Tgl. Terima : 19 Juni 2024	Jml. Specimen : 3 Pcs
Tgl. Pengujian : 19 Juni 2024	Halaman : 1 dari 2

HASIL UJI :

Parameter Uji	Satuan	Hasil Uji		
Kode Sampel		50.1	50.2	50.3
Tebal x Lebar	mm	5,97 x 11,01	5,89 x 10,43	5,87 x 10,86
Luas Penampang mula-mula	mm ²	65,73	61,43	61,43
Panjang Ukur / lo	mm	60	60	60
Beban Tarik Maksimum	N	33742,60	32636,28	31853,52
Kuat Tarik	N/mm ²	513,36	531,26	518,54
Beban Luluh	N	21124,35	20560,75	20111,97
Kuat Luluh	N/mm ²	321,38	334,69	327,40
Panjang Ukur Akhir	mm	86,30	90,40	78,60
Regangan total	%	43,83	50,67	31,00
Keterangan		-	-	-

KETERANGAN : 1. Jangka Sorong, Textolusur ke satuan pengukuran SI melalui LK-062-IDN
Traceability


$U_{95} = 521,05 \pm 10,65 \%$
Ketidakpastian pengukuran tersebut diukur pada tingkat kepercayaan 95% dengan faktor cakupan (k) = 2


Tegal, 25 Juni 2024
 Manajer Teknis

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

PERHATIAN
 1. Hasil pengujian ini hanya berlaku untuk kondisi uji yang tertera
 2. Tidak dipertanggungjawabkan mengenai kesalahan laporan pengujian ini kecuali sebagaimana tertera dari UPTD Laboratorium Perindustrian Disperinaker Kabupaten Tegal

28
6

Lampiran 17 Hasil Uji Tarik Heat Treatment 800°


**DINAS PERINDUSTRIAN, TRANSMIGRASI DAN TENAGA KERJA
KABUPATEN TEGAL**
UPTD LABORATORIUM PERINDUSTRIAN
 Komplek LJK Takaru Jl. Raya Darmayak KM 4 Tegal Telp/Fax : (0283) 357437
 Email : labperintgh@gmail.com website : lab.diaperintmakex.tegakab.go.id



LAPORAN UJI TARIK


Laporan No. : 06/2024.160/UTM/50	Benda Uji : Sesuai JIS Z 2241:2011
Pemakai Jasa : FIRMAN MAULANA	Objek uji : SUS 304 (Heat Treatment Variasi Suhu 800 °C)
Alamat : Universitas Pancerakti Tegal	Metode Uji : JIS Z 2241:2011
Suhu : 25 °C	Mesin Uji : Shimadzu UH 1000 kNl
Tgl. Terima : 19 Juni 2024	Jml. Specimen : 3 Pcs
Tgl. Pengujian : 20 Juni 2024	Halaman : 1 dari 2

HASIL UJI :

Parameter Uji	Satuan	Hasil Uji		
		50.7	50.8	50.9
Kode Sampel				
Tebal x Lebar	mm	5,0 x 8,42	4,98 x 8,39	4,98 x 8,99
Luas Penampang mula-mula	mm ²	42,10	41,78	44,77
Panjang Ukur / lo	mm	60	60	60
Beban Tarik Maksimum	N	27229,96	24046,69	21886,25
Kuat Tarik	N/mm ²	646,80	575,53	488,86
Beban Luluh	N	14851,75	13140,10	12117,28
Kuat Luluh	N/mm ²	352,78	314,49	270,66
Panjang Ukur Akhir	mm	83,9	82,9	77,1
Regangan total	%	39,83	38,17	28,5
Keterangan		-	-	-

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

$U_{95} = 570,40 \pm 91,333 \%$
Ketidakpastian pengukuran tersebut diukur pada tingkat kepercayaan 95% dengan faktor cakupan (k) - 2




Tegal, 25 Juni 2024
 Manajer Teknis

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

PERIKLAIMAN
 1. Hasil pengujian ini hanya berlaku untuk benda uji yang diuji
 2. Tidak dapat digunakan untuk pengambilan keputusan pengujian
 3. ...

Lampiran 18 Lembar Hasil Uji Tarik Heat Treatment 825°

DINAS PERINDUSTRIAN, TRANSMIGRASI DAN TENAGA KERJA
KABUPATEN TEGAL

UPTD LABORATORIUM PERINDUSTRIAN
Komplek LK Takari Jl. Raya Dumayak KM 4 Tegal Telp/Fax : (083) 37437
Email : labperind@tj@gmail.com website : lab.diperindustri.kabupatertegal.go.id

LAPORAN UJI TARIK

Laporan No. : 06/2024.160/UTM/50	Benda Uji : Sesuai JIS Z 2241:2011
Pemakai Jasa : FIRMAN MAULANA	Objek uji : SES 304 (Heat Treatment Variant Suhu 825 °C)
Alamat : Universitas Puncasakti Tegal	Metode Uji : JIS Z 2241:2011
Suhu : 25 °C	Mesin Uji : Shimadzu UH 1000 kNf
Tgl. Terima : 19 Juni 2024	Jml. Specimen : 3 Pcs
Tgl. Pengujian : 19 Juni 2024	Halaman : 1 dari 2


HASIL UJI :

Parameter Uji	Satuan	Hasil Uji		
		50.4	50.5	50.6
Kode Sampel				
Tebal x Lebar	mm	4,95 x 11,42	4,95 x 10,12	4,94 x 10,78
Luas Penampang mula-mula	mm ²	56,53	50,09	53,25
Panjang Ukur / lo	mm	60	60	60
Beban Tarik Maksimum	N	36257,90	27052,53	34410,56
Kuat Tarik	N/mm ²	641,41	540,04	646,17
Beban Luluh	N	22773,39	17022,64	21656,63
Kuat Luluh	N/mm ²	402,86	339,82	406,67
Panjang Ukur Akhir	mm	88,13	74,45	85,35
Regangan total	%	46,88	24,08	42,25
Keterangan		-	-	-

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

$U_w = 609,21 \pm 69,223 \%$
Ketidakpastian pengukuran tersebut diukur pada tingkat kepercayaan 95% dengan faktor cakupan (k) = 2


Tegal, 25 Juni 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 spesifikasi benda uji sebelum dan sesudah terdapatnya cacat

UPTD LABORATORIUM PERINDUSTRIAN, Dinas Perindustrian, Transmigrasi dan Tenaga Kerja Kabupaten Tegal

Lampiran 19 Lembar Hasil Uji Tarik Heat Treatment 850°


**DINAS PERINDUSTRIAN, TRANSMIGRASI DAN TENAGA KERJA
KABUPATEN TEGAL**
UPTD LABORATORIUM PERINDUSTRIAN
 Komplek LK Takno Jl. Raya Dampyak KM 4 Tegal Telp/Fax : (0283) 357437
 Email : labperintgl@gmail.com website : lab.diperintmaket.tegalkab.go.id



LAPORAN UJI TARIK

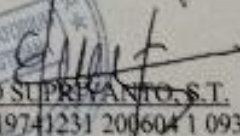
Laporan No. : 06/2024.160/UTM/50	Benda Uji : Sesuai JIS Z 2241:2011	: SUS 304 (Heat Treatment Variasi
Pemakai Jasa : FIRMAN MAULANA	Objek uji : Suhu 850 °C)	
Alamat : Universitas Pancasila Tegal	Metode Uji : JIS Z 2241:2011	
Suhu : 25 °C	Mesin Uji : Shimadzu UH 1000 kNf	
Tgl. Terima : 19 Juni 2024	Jml. Specimen : 3 Pcs	
Tgl. Pengujian : 20 Juni 2024	Halaman : 1 dari 2	

HASIL UJI :

Parameter Uji	Satuan	Hasil Uji		
		50.10	50.11	50.12
Kode Sampel		50.10	50.11	50.12
Tebal x Lebar	mm	5,02 x 9,96	4,97 x 9,99	4,94 x 9,47
Luas Penampang mula-mula	mm ²	50,00	49,65	46,78
Panjang Ukur / lo	mm	60	60	60
Beban Tarik Maksimum	N	31467,35	32563,23	29807,88
Kuat Tarik	N/mm ²	629,36	655,85	637,17
Beban Luluh	N	17033,07	17815,84	16229,43
Kuat Luluh	N/mm ²	340,67	358,83	346,92
Panjang Ukur Akhir	mm	85,60	83,40	84,00
Regangan total	%	42,67	39,00	40,00
Keterangan		-	-	-

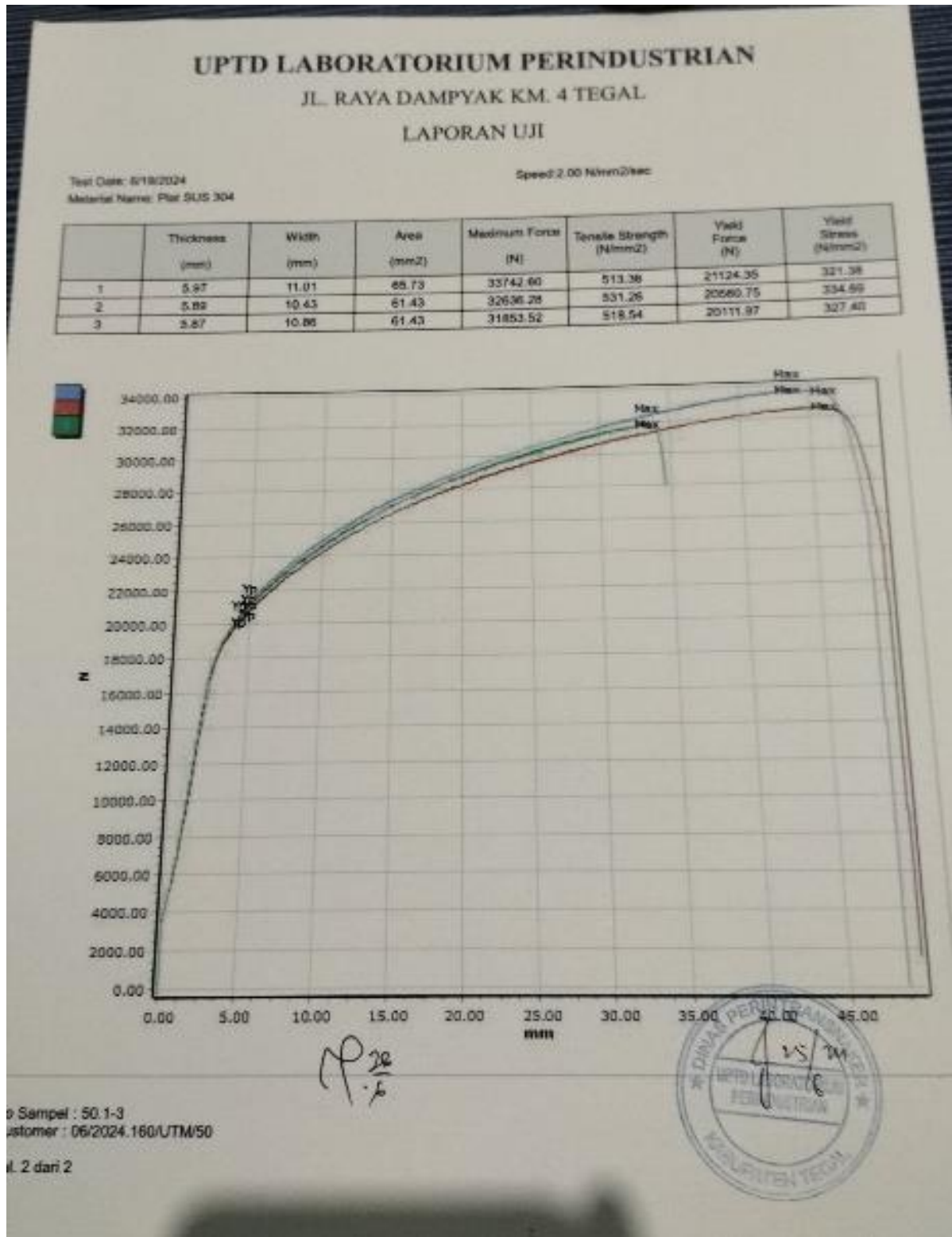
KETELUSURAN : 1. Jangka Sorong, Tertelusur ke satuan pengukuran SI melalui LK-062-IDN Traceability

$U_{95} = 640,79 \pm 15,73 \%$
Ketidakpastian pengukuran tersebut diukur pada tingkat kepercayaan 95% dengan faktor cakupan (k) = 2

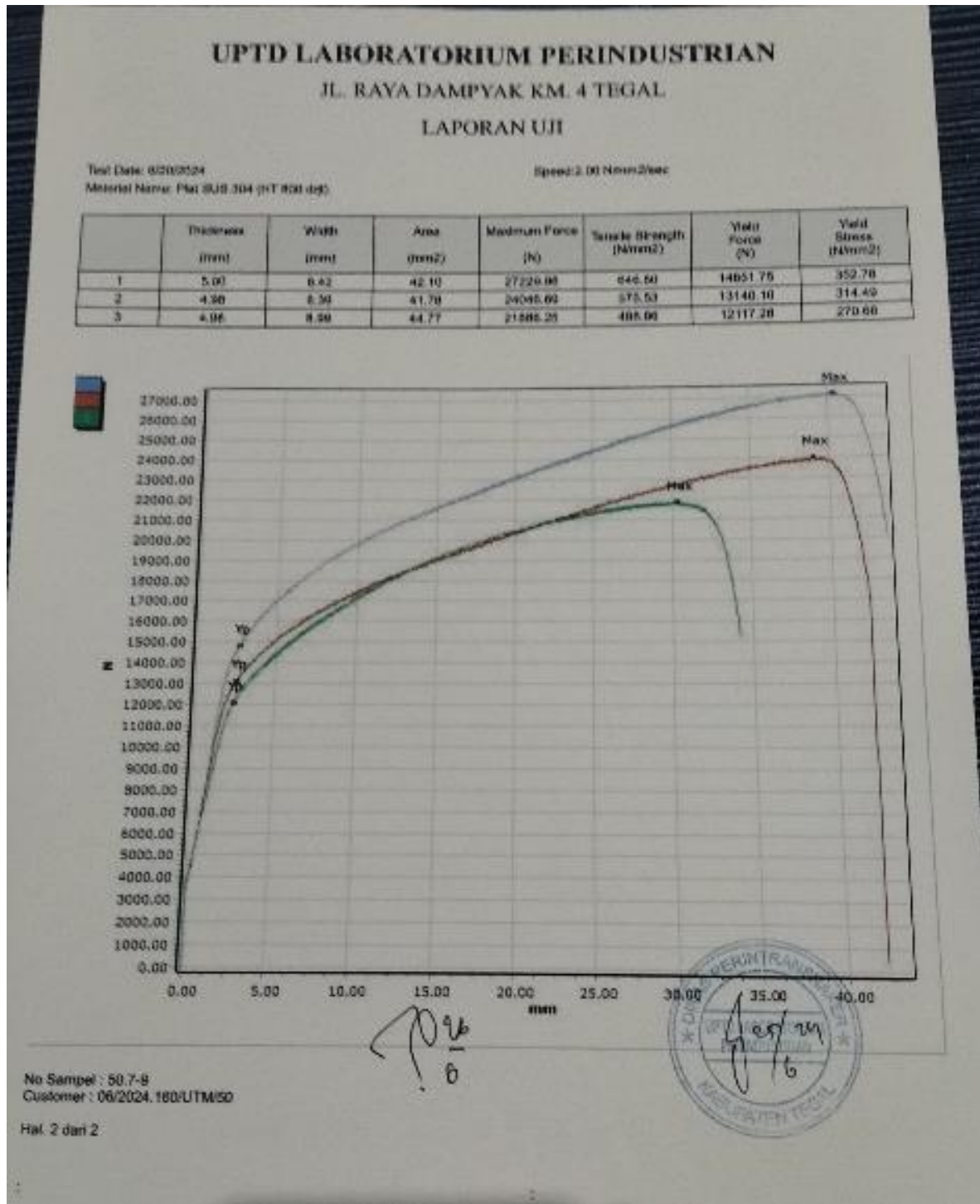
Tegal, 25 Juni 2024
 Manajer Teknis

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

PERJALANAN
 1. Hasil pengujian ini hanya berlaku untuk benda serek benda uji yang diuji
 2. Tidak dapat digunakan untuk pengambilan keputusan pengujian di instansi selanjutnya tanpa persetujuan UPTD Laboratorium Perindustrian Kabupaten Tegal

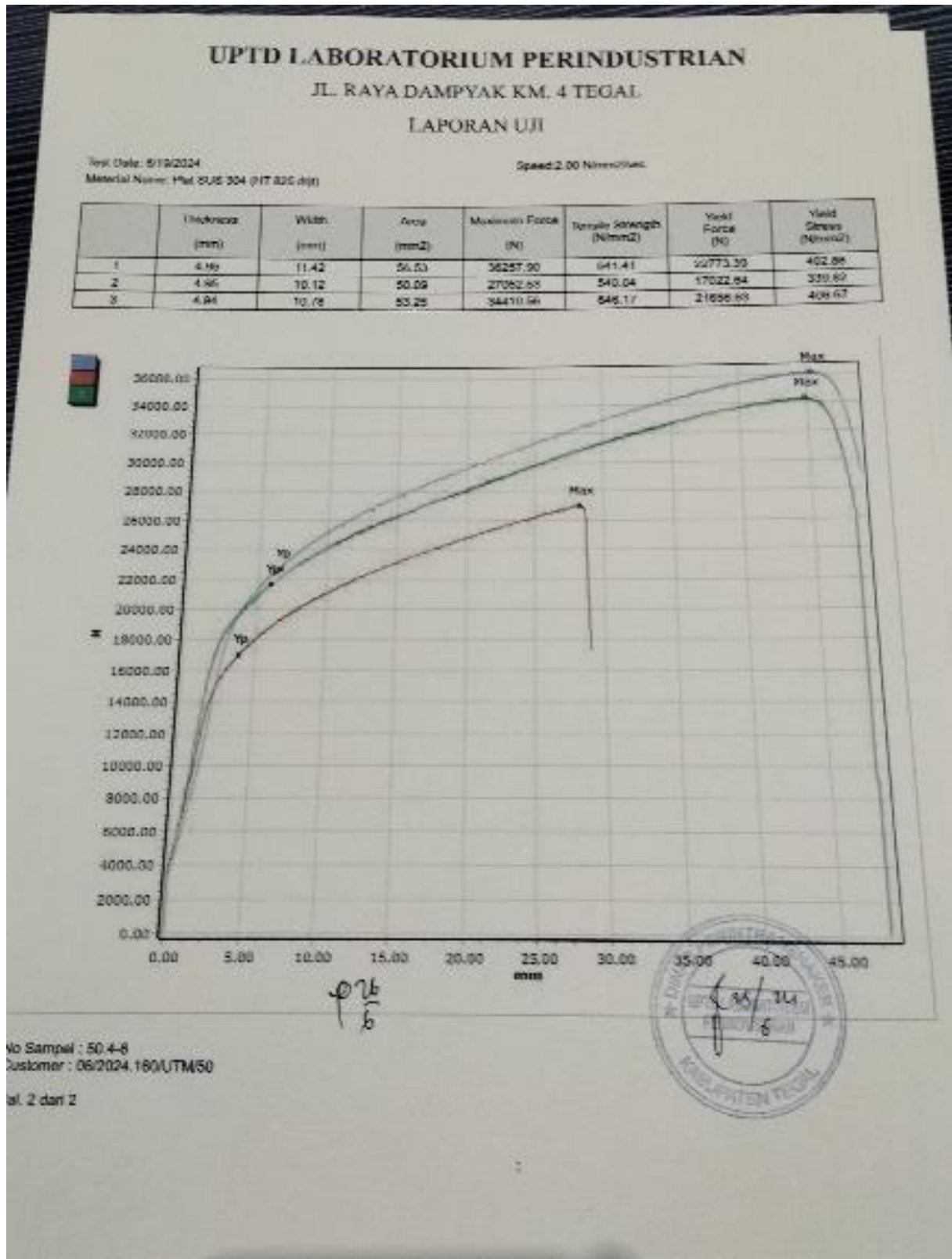
Lampiran 20 Grafik Uji Tarik



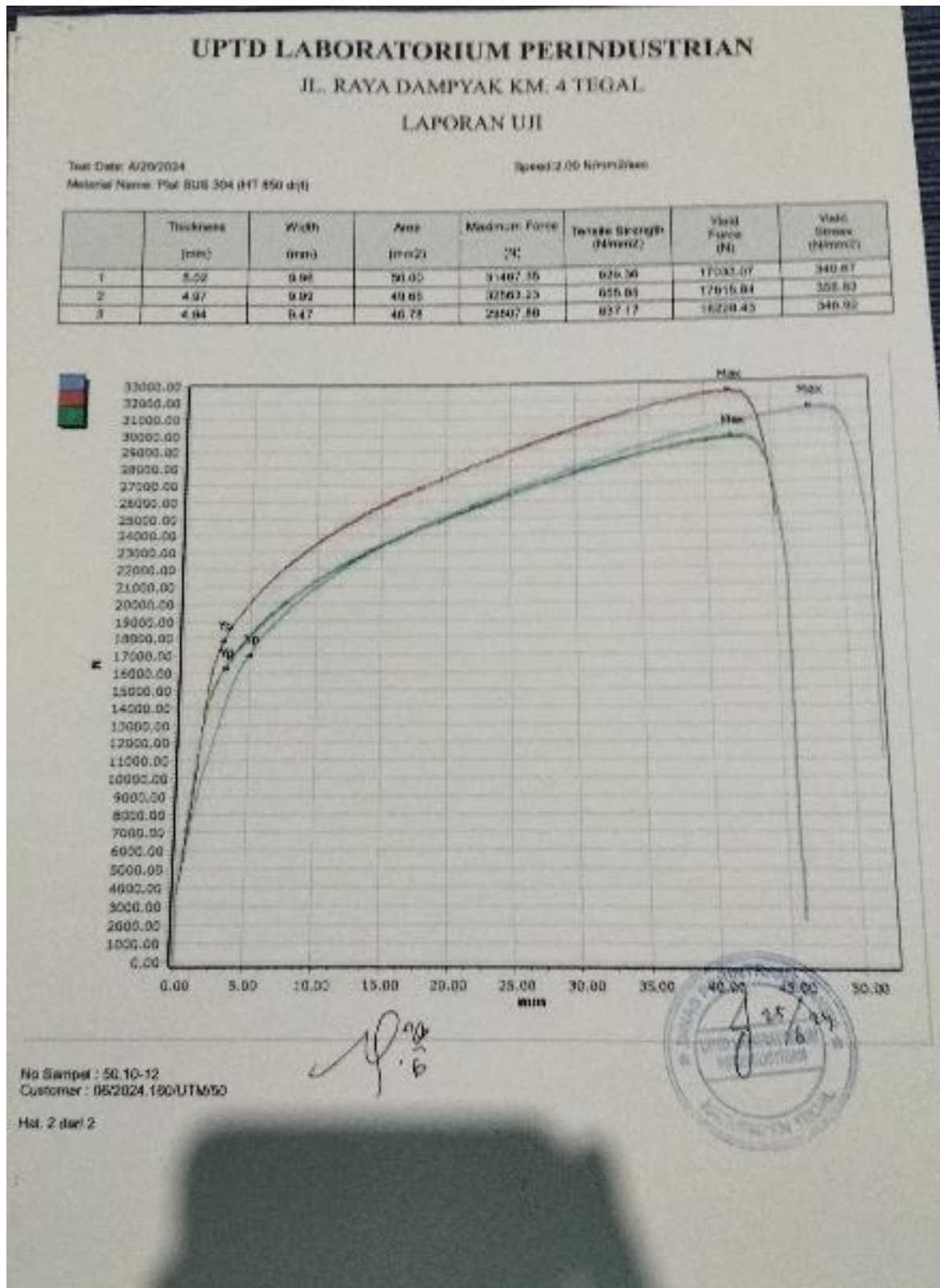
Lampiran 21 Grafik Uji Tarik Heat Treatment 800°



Lampiran 22 Grafik uji tarik Heat Treatment 825°



Lampiran 23 Grafik uji tarik Heat Treatment 850°



Lampiran 24 Lembar Hasil Uji Kekerasan


**DINAS PERINDUSTRIAN, TRANSMIGRASI DAN TENAGA KERJA
KABUPATEN TEGAY**
UPTD LABORATORIUM PERINDUSTRIAN
 Komplek LK Takuru Jl. Raya Dampayak KM 4 Tegay Telp/Fax : (0853) 327437
 Email : labperintg@gmail.com website : labdiperinduskar.kabupatertegay.go.id




LAPORAN UJI KEKERASAN

Laporan No. : 08/2024.160/H/21 Benda Uji : Sesiak JIS Z 2243 : 2008
 Petakaji Jasa : FIRMAN MAULANA Objek uji : S05 304 (Baw. Material)
 Alamat : Universitas Pancasila Tegay Metode Uji : JIS Z 2243 : 2008
 Suhu : 23 °C Media Uji : AFG 206 RT
 Tgl. Terima : 19 Juni 2024 Jml. Specimen : 3 Pcs
 Tgl. Pengujian : 19 Juni 2024 Halaman : 1 dari 1

HASIL UJI :

No.	Kode Sampel uji	Parameter uji	Hasil uji		Satuan	Keterangan
			Daerah Uji	Nilai Kekerasan		
1.	21.1	Kekerasan Brinell	Titik 1	147	HB	- Beban penekanan F = 1840 N - Waktu penekanan 15 detik - Indenter Ø 2,5 mm - Benda 1
			Titik 2	147		
			Titik 3	151		
			Rata-rata	148,33		
2.	21.2	Kekerasan Urmell	Titik 1	151	HB	- Beban penekanan F = 1840 N - Waktu penekanan 15 detik - Indenter Ø 2,5 mm - Benda 2
			Titik 2	147		
			Titik 3	149		
			Rata-rata	149		
3.	21.3	Kekerasan Brinell	Titik 1	151	HB	- Beban penekanan F = 1840 N - Waktu penekanan 15 detik - Indenter Ø 2,5 mm - Benda 3
			Titik 2	149		
			Titik 3	149		
			Rata-rata	149,67		

Keterangan :
 1) $U_0 = 148,33 \pm 2,90$
 2) $U_0 = 149 \pm 2,57$
 3) $U_0 = 149,67 \pm 1,75$
 U_0 / Ketidakpastian pengukuran tersebut diukur pada tingkat kepercayaan 95% dengan faktor cakupan (k) = 2

Tegay, 21 Juni 2024
 Manager Teknis






PERNYATAAN
 1. Hasil pengujian ini hanya berlaku untuk benda uji yang diuji
 2. Hasil pengujian ini merupakan tanggung jawab pribadi perorangan (tidak berlaku untuk instansi) dan tidak dapat dipertanggungjawabkan oleh UPTD Laboratorium Perindustrian, Departemen Kehutanan Tegay

Lampiran 25 Lembar Hasil Uji Kekerasan Heat Treatment 800°

DINAS PERINDUSTRIAN, TRANSMIGRASI DAN TENAGA KERJA
KABUPATEN TEGAL

UPTD LABORATORIUM PERINDUSTRIAN
Komplek LK Takau B. Kaya Dasyak KM 4 Tegal Telp/Fax : (0283) 357497
Email : labperintg@gmail.com website : lab.diperintmakor.tgpkab.go.id

LAPORAN UJI KEKERASAN

Laporan No. : 06/2024.160/1021	Benda Uji : Sesuai JIS Z 2243 : 2008	
Pemakai Jasa : FIRMAN MAULANA	Objek uji : SUS 304 (Heat Treatment Variasi Suhu 800 °C)	
Alamat : Universitas Pancasila Tegal	Metode Uji : JIS Z 2243 : 2008	
Suhu : 27 °C	Mesin Uji : A/66 206 RT	
Tgl. Terima : 19 Juni 2024	Jml. Specimen : 3 Pcs	
Tgl. Pengujian : 19 Juni 2024	Halaman : 1 dari 1	

HASIL UJI :


No.	Kode Sampel uji	Parameter uji	Hasil uji		Satuan	Keterangan
			Daerah Uji	Nilai Kekerasan		
1.	21.4	Kekerasan Brinell	Titik 1	139	HB	- Beban penekanan F = 1840 N - Waktu penekanan 15 detik - Indentor Ø 2,5 mm - Benda 1
			Titik 2	135		
			Titik 3	135		
			Rata-rata	136,33		
2.	21.5	Kekerasan Brinell	Titik 1	135	HB	- Beban penekanan F = 1840 N - Waktu penekanan 15 detik - Indentor Ø 2,5 mm - Benda 2
			Titik 2	139		
			Titik 3	137		
			Rata-rata	137		
3.	21.6	Kekerasan Brinell	Titik 1	135	HB	- Beban penekanan F = 1840 N - Waktu penekanan 15 detik - Indentor Ø 2,5 mm - Benda 3
			Titik 2	137		
			Titik 3	135		
			Rata-rata	135,67		

Keterangan :

- 1) $U_{95} = 136,33 \pm 2,90$
- 2) $U_{95} = 137 \pm 2,37$
- 3) $U_{95} = 135,67 \pm 1,75$

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

Tegal, 24 Juni 2024
Manajer Teknis






UPTD LABORATORIUM PERINDUSTRIAN
KABUPATEN TEGAL
NIP. 197112006041093

PERHATIAN:
1. Hasil pengujian ini hanya berlaku untuk benda uji yang diuji
2. Tidak dipertanggungjawabkan mengenai pengujian lain kecuali sebaliknya tertera pada sertifikat dan/atau UPTD Laboratorium Perindustrian Kabupaten Tegal

Lampiran 26 Lembar Hasil Uji Kekerasan Heat Treatment 825°

DINAS PERINDUSTRIAN, TRANSMIGRASI DAN TENAGA KERJA
KABUPATEN TEGAL

UPTD LABORATORIUM PERINDUSTRIAN
Komplek LDK Takaru Jl. Raya Dampayak KM 4 Tegal Telp/Fax : 0281) 357437
Email : labperind@tjpsnail.com website : lab.diprindusker.tegalkab.go.id

LAPORAN UJI KEKERASAN

Laporan No. : 06/2024.1603421	Benda Uji : Sesuai JIS Z 2243 : 2008	
Pemakai Jasa : FIRMAN MAULANA	Objek uji : SUS 304 (Heat Treatment Variasi Suhu 825 °C)	
Alamat : Universitas Pancasila Tegal	Metode Uji : JIS Z 2243 : 2008	
Suhu : 27 °C	Mesin Uji : Afto 206 RT	
Tgl. Terima : 19 Juni 2024	Jml. Specimen : 3 Pes	
Tgl. Pengujian : 19 Juni 2024	Halaman : 1 dari 1	

HASIL UJI :


No.	Kode Sampel uji	Parameter uji	Hasil uji		Satuan	Keterangan
			Daerah Uji	Nilai Kekerasan		
1.	21.7	Kekerasan Brinell	Titik 1	139	HB	- Beban penekanan F = 1840 N - Waktu penekanan 15 detik - Indenter Ø 2,5 mm - Benda 1
			Titik 2	139		
			Titik 3	139		
			Rata-rata	139		
2.	21.8	Kekerasan Brinell	Titik 1	135	HB	- Beban penekanan F = 1840 N - Waktu penekanan 15 detik - Indenter Ø 2,5 mm - Benda 2
			Titik 2	137		
			Titik 3	139		
			Rata-rata	137		
3.	21.9	Kekerasan Brinell	Titik 1	137	HB	- Beban penekanan F = 1840 N - Waktu penekanan 15 detik - Indenter Ø 2,5 mm - Benda 3
			Titik 2	137		
			Titik 3	139		
			Rata-rata	137,67		

Keterangan :

- 1) $U_{95} = 139 \pm 1,13$
- 2) $U_{95} = 137 \pm 2,57$
- 3) $U_{95} = 137,67 \pm 1,75$

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

Tegal, 24 Juni 2024
Manajer Teknis






* DINAS PERINDUSTRIAN, TRANSMIGRASI DAN TENAGA KERJA
KABUPATEN TEGAL
UPTD LABORATORIUM PERINDUSTRIAN
PERINDUSTRIAN
NIP. 197409092006041093

REVISI
1. Hasil pengujian ini hanya berlaku untuk benda uji yang diuji
2. Hasil pengujian ini tidak dapat digunakan sebagai pengganti hasil pengujian di Kantor Akreditasi Nasional Laboratorium Perindustrian Kabupaten Tegal
3. Hasil pengujian ini hanya berlaku untuk benda uji yang diuji

Lampiran 27 Lembar Hasil Uji Kekerasan Heat Treatment 850°

DINAS PERINDUSTRIAN, TRANSMIGRASI DAN TENAGA KERJA
KABUPATEN TEGAL

UPTD LABORATORIUM PERINDUSTRIAN
Komplek LK Takara Jl. Raya Dampiyas KM 4 Tegal Telp/Fax : (083) 357437
Email : labperind@pntn.go.id website : lab.perinduker.tegalkab.go.id

LAPORAN UJI KEKERASAN

Laporan No. : 06/2024.160/021	Benda Uji : Sesuai JIS Z 2243 : 2008	
Pemakai Jasa : FIRMAN MAULANA	Objek uji : SUS 304 (Heat Treatment Yurasi Suhu 850 °C)	
Alamat : Universitas Paracelsus Tegal	Metode Uji : JIS Z 2243 : 2008	
Suhu : 27 °C	Mesin Uji : AIFI 206 RT	
Tgl. Terima : 19 Juni 2024	Jml. Specimen : 3 Pcs	
Tgl. Pengujian : 19 Juni 2024	Halaman : 1 dari 1	

HASIL UJI :

No.	Kode Sampel uji	Parameter uji	Hasil uji		Satuan	Keterangan
			Daerah Uji	Nilai Kekerasan		
1.	21.10	Kekerasan Brinell	Titik 1	139	HB	- Beban penekanan F = 1840 N - Waktu penekanan 15 detik - Indentor Ø 2,5 mm - Benda 1
			Titik 2	137		
			Titik 3	139		
			Rata-rata	138,33		
2.	21.11	Kekerasan Brinell	Titik 1	137	HB	- Beban penekanan F = 1840 N - Waktu penekanan 15 detik - Indentor Ø 2,5 mm - Benda 2
			Titik 2	141		
			Titik 3	135		
			Rata-rata	137,67		
3.	21.12	Kekerasan Brinell	Titik 1	135	HB	- Beban penekanan F = 1840 N - Waktu penekanan 15 detik - Indentor Ø 2,5 mm - Benda 3
			Titik 2	135		
			Titik 3	135		
			Rata-rata	135		

Keterangan :

- 1) $U_{95} = 138,33 \pm 1,75$
- 2) $U_{95} = 137,67 \pm 3,71$
- 3) $U_{95} = 135 \pm 1,13$

U_{95} / Ketidakpastian pengukuran tersebut diukur pada tingkat kepercayaan 95% dengan faktor ekspansi (K) = 2

Tegal, 24 Juni 2024
Manajer Teknis




Eke SUPRAYANTO, S.T.
NIP. 197112012006041093

PERHATIAN:
1. Hasil pengujian ini hanya berlaku untuk benda uji yang diuji
2. Tidak diperkenankan menggunakan laporan hasil pengujian ini kecuali secara khusus untuk keperluan tersebut dari UPTD Laboratorium Perindustrian, Dinas Perindustrian, Transmigrasi dan Tenaga Kerja Kabupaten Tegal

Lampiran 29 Lembar Hasil Uji impact Heat Treatment 800°


**DINAS PERINDUSTRIAN, TRANSMIGRASI DAN TENAGA KERJA
KABUPATEN TEGAL**
UPTD LABORATORIUM PERINDUSTRIAN
 Komplek LJK Takara Jl. Raya Dampayak KM 4 Tegal Telp/Fax : (0283) 357437
 Email : labperingl@gmail.com website : lab.disperinaker.tegakab.go.id




LAPORAN UJI IMPACT CHARPY

Laporan No. : 06/2024.160/1/18 Benda Uji : Sesuai JIS Z 2242 : 2018
 Pemakai Jasa : FIRMAN MAULANA Objek uji : SUS 304 (Heat Treatment Variasi Suhu 800 °C)
 Alamat : Universitas Pancasakti Tegal Metode Uji : JIS Z 2242 : 2018
 Suhu : 23 °C Mesin Uji : Hung Ta, HT-3041
 Tgl. Terima : 19 Juni 2024 Jml. Specimen : 3 Pcs
 Tgl. Pengujian : 20 Juni 2024 Halaman : 1 dari 1

HASIL UJI :

No.	Kode Sampel	Energi Impact ¹⁾ (Joule)	α (derajat)	β (derajat)	Keterangan
1.	18.4	316,24	140	69	-
2.	18.5	297,68	140	73	-
3.	18.6	356,08	140	60	-

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

$U_{50} = 323,33 \pm 34,47$ Joule
 Ketidaktelitian pengukuran tersebut diukur pada tingkat kepercayaan 95% dengan faktor cakupan (k) = 2

Tegal, 24 Juni 2024
 Manajer Teknis


 EKO S. PRIYANTO, S.T.
 NIP. 1963010312006041093


PERHATIAN:
 1. Hasil pengujian ini hanya berlaku untuk kondisi uji yang diuji.
 2. Tidak dipertanggungjawabkan mengenai hasil pengujian ini kecuali sebelumnya tanpa persetujuan tertulis dari UPTD Laboratorium Perindustrian Kabupaten Tegal.

Lampiran 30 Lembar Hasil Uji impact Heat Treatment 825°



DINAS PERINDUSTRIAN, TRANSMIGRASI DAN TENAGA KERJA
KABUPATEN TEGAL

UPTD LABORATORIUM PERINDUSTRIAN
Komplek LK Takau 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. : 06/2024.160/1/18	Benda Uji : Sesuai JIS Z 2242 : 2018	
Pesakit Jasa : FIRMAN MAULANA	Objek uji : SUS 304 (Heat Treatment Variasi Suhu 825 °C)	
Alamat : Universitas Pancasakti Tegal	Metode Uji : JIS Z 2242 : 2018	
Suhu : 23 °C	Mesin Uji : Hung Ta, HT-8041	
Tgl. Terima : 19 Juni 2024	Jml. Specimen : 3 Pes	
Tgl. Pengujian : 20 Juni 2024	Halaman : 1 dari 1	

HASIL UJI :

No.	Kode Sampel	Energi Impact ¹⁾ (Joule)	α (derajat)	β (derajat)	Keterangan
1.	18.7	424,46	140	42	-
2.	18.8	278,72	140	77	-
3.	18.9	288,24	140	75	-

¹⁾ Energi Impact = GR (cos β - cos α)

G : Berat Pendulum (390,63 N)

R : Panjang Pendulum (0,72 m)

α : Sudut Awal Sebelum Pengujian

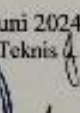
β : Sudut Akhir Setelah Peengujian

Us = 330,47 ± 94,15 Joule

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

Tegal, 24 Juni 2024

Manajer Teknis




UPTD LABORATORIUM
PERINDUSTRIAN
EKO SUPRIANTO, S.T.
NIP. 19741112006011093

PERIHALATAN !

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

2. Tidak dipertanggungjawabkan tanggungjawab laporan pengujian ini kecuali sebelumnya berupa persetujuan tertulis dari UPTD Laboratorium Perindustrian, Disperinnaker Kabupaten Tegal



Lampiran 31 Lembar Hasil Uji impact Heat Treatment 850°


**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.diperintmakr.tegakab.go.id




LAPORAN UJI IMPACT CHARPY

Laporan No. : 06/2024.160/18 Densitas Uji : Sesuai JIS Z 2242 : 2018
 Pemakai Jasa : FIRMAN MAULANA Objek uji : SUS 304 (Heat Treatment Variasi Suhu 850 °C)
 Alamat : Universitas Pancasakti Tegal Metode Uji : JIS Z 2242 : 2018
 Suhu : 23 °C Mesin Uji : Hung Ta, HT-8041
 Tgl. Terima : 19 Juni 2024 Jml. Specimen : 3 Pcs
 Tgl. Pengujian : 20 Juni 2024 Halaman : 1 dari 1

HASIL UJI :

No.	Kode Sampel	Energi Impact ¹⁾ (Joule)	α (derajat)	β (derajat)	Keterangan
1.	18.10	320,81	140	68	-
2.	18.11	329,85	140	66	-
3.	18.12	297,68	140	73	-

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

$U_{95} = 316,11 \pm 19,18$ Joule
 Ketidaktelitian pengukuran tersebut diukur pada tingkat kepercayaan 95% dengan faktor cakupan (k) = 2

Tegal, 24 Juni 2024
 Manajer Teknis

EKO SUPRIYANTO, S.T.
 NIP. 197108072006041093



PENCATATAN:
 1. Hasil pengujian ini hanya berlaku untuk benda uji yang diuji
 2. Tidak dapat digunakan untuk mendukung laporan penelitian lain kecuali disertai dengan persetujuan tertulis dari UPTD Laboratorium Perindustrian Kabupaten Tegal

27

Lampiran 32 Hasil Uji Komposisi Baja SS 304

PT. PUTRA BUNGSU MAKMUR, BALAMOA-TEGAL. 0283 3448002
 06-JUN-2024 13:47:36 Task:Conc_Fe Method:FEGLFE
 Sample Identity:ANALISA PLAT SUS 304 T 5MM

	Fe [%]	C [%]	Mn [%]	Si [%]	P [%]	S [%]	Ni [%]	Cr [%]
1	70,16680	0,02857	1,39941	0,39172	0,03523	0,00221	8,26838	19,02165
2	70,16232	0,02466	1,38935	0,38635	0,03728	0,00286	8,28817	19,03624
AVG	70,16456	0,02661	1,39438	0,38904	0,03625	0,00253	8,27827	19,02895
SD	0,003172	0,002764	0,007110	0,003797	0,001454	0,000463	0,013989	0,010315
SD%	0,00	10,39	0,51	0,98	4,01	18,26	0,17	0,05

	Cu [%]	Mo [%]	V [%]	Ti [%]	Al [%]	Nb [%]	W [%]	As [%]
1	0,04856	0,01642	0,08495	0,00184	0,00828	0,00876	-0,01498	-0,00192
2	0,04857	0,01631	0,08397	0,00175	0,00706	0,00860	-0,01523	-0,00169
AVG	0,04856	0,01636	0,08446	0,00180	0,00767	0,00868	-0,01511	-0,00181
SD	0,000010	0,000079	0,000696	0,000064	0,000862	0,000111	0,000178	0,000161
SD%	0,02	0,49	0,82	3,54	11,24	1,27	1,18	8,91

	Sn [%]	Co [%]	Pb [%]	B [%]	Sb [%]	Bi [%]	Ca [%]	Mg [%]
1	0,00164	0,22928	0,01792	0,00098	0,00532	0,03053	0,00198	0,01105
2	0,00164	0,22899	0,01711	0,00094	0,00568	0,03028	0,00133	0,01086
AVG	0,00164	0,22914	0,01751	0,00096	0,00550	0,03040	0,00166	0,01096
SD	0,000001	0,000209	0,000576	0,000029	0,000254	0,000173	0,000456	0,000130
SD%	0,06	0,09	3,29	3,04	4,61	0,57	27,57	1,19

	Zn [%]	Ce [%]	N [%]
1	-0,00624	0,04105	0,24166
2	-0,00616	0,03804	0,23276
AVG	-0,00620	0,03954	0,23721
SD	0,000057	0,002125	0,006296
SD%	0,91	5,37	2,65

Tegal, 06 Juni 2024

PT. PUTRA BUNGSU MAKMUR



Lena Yuliana
Head Laboratorium