

DAFTAR PUSTAKA

- A.C. Chiduwa, L. Nyanga², S. Mhlanga, A.F. van der Merwe and G. Kanyemba. 2013. INVESTIGATION OF THE EFFECTS OF LUBRICANT FAT CONTENT ON DRAWN COPPER WIRES. SAIIE25 Proceedings.
- Aji Nurhafid¹), Sarjito Jokosiswor¹). 2017. Untung Budiarto. Analisa Pengaruh Perbedaan Feed Rate Terhadap Kekuatan Tarik dan Impak Aluminium 6061 Metode Pengelasan Friction Stir Welding. Jurnal Teknik Perkapalan - Vol. 5, No. 2.
- Altan, T., Boulger, F.W. 1973. Flow Stress of Metals and Its Application in Metal Forming Analysis. Journal of Engineering for Industry. 95(4): 1009-1019
- Asruddin. 2019. Pengaruh Rod Feed Rate Terhadap Lapisan Aluminium CNT Komposit (Al+CNT) dengan Friction Surfacing Process dan Ketahanan Aus Lapisan Al+CNT. [Skripsi]. Gowa : Universitas Hasanuddin.
- Berman, A. D., Ducker, W. A., & Israelachvili, J. N. (1996). Origin and Characterization of Different Stick-Slip Friction Mechanism. *Langmuir*, 4559-4563.
- Bhimsen Moharana, Bashishth Kumar Kushwaha. 2017. Breakage Analysis of Aluminum wire rod in Drawing Operation.
- Changsun Moon and Naksoo Kim. 2019. Analysis of wire-drawing process with friction and thermal conditions obtained by inverse engineering. Journal of Mechanical Science and Technology.
- Destri Muliastri¹, Devi Eka Septyani². 2021. Prayoga Lesmana. Pengaruh Pelumas Terhadap Tegangan Alir Dan Gaya Penarikan Kawat Aisi 1006 Menggunakan Metode FEM. Jurnal Teknologi Manufaktur, Vol. 13, No. 02
- Dieter, G.E. 1993. Metalurgi Mekanik Terjemahan Sriati Djaprie. Edisi Ketiga. Jakarta : Erlangga.
- .Essam K. Saied, Nora I. Elzeiny, Hammad T. Elmetwally and Ayman A. Abd-Eltwab. 2020. An Experimental Study of Lubricant Effect on Wire Drawing

Process. International Journal of Advanced Science and Technology, Volume 29, Nomor 1.

Fajar Nugroho. Pengaruh Rapat Arus Dan Waktu Anodizing Terhadap Laju Keausan Permukaan Pada Aluminium Paduan AA 2024-T3. Journal. Journal Foundry Vol. 4 No. 1 April 2014 ISSN : 2087-2259.

Gardner, L. 2019. Stability and design of stainless steel structures—Review and outlook. *Thin-Walled Structures*, 141, 208-216

Firman, M., M. Darsin, dan H. Arbiantara. 2013. “Analisis kekuatan Tarik dan kekasaran Kawat Tembaga Hasil Drawing Akibat Variasi Persentase Reduksi”. Jurnal Rotor, Vol. 6, No. 1.

Hadi, S., 2016, Teknologi Bahan, CV. Andi Offset, Yogyakarta

Hoon Choa, Hyung-Ho Joa, Sang-Gon Leeb, Byung-Min Kimc, Young-Jig Kim. 2020. Effect of reduction ratio, inclusion size and distance between inclusions on wire breaks in Cu fine wire drawing. International Journal of Advanced Science and Technology Vol. 29, No. 1

I Komang Astana Widi. 2008. Analisis Simulasi Pengaruh Sudut Cetakan Terhadap Gaya Dan Tegangan Pada Proses Penarikan Kawat Tembaga Menggunakan Program Ansys 8.0. Jurnal. Jurnal Flywheel, Volume 1, Nomor 2

.Iman Dirja. 2019. RANCANG BANGUN SISTEM PENGUKUR GAYA PADA MESIN WIRE DRAWING DENGAN MENGGUNAKAN LOAD CELL. Infomatek Volume 21 Nomor 2

.Lasinta Ari Nendra Wibawa. 2019. PENGARUH PEMILIHAN MATERIAL TERHADAP KEKUATAN RANGKA MAIN LANDING GEAR UNTUK PESAWAT UAV. Jurnal Teknologi dan Terapan Bisnis, Vol. 2, No. 1.

Prahastowo, Yogan Daru Oktadinata, Herry. (2022). PENGARUH VARIASI PRESENTASE REDUKSI PADA PROSES WIRE DRAWING TERHADAP KEKERASAN DAN KEKUATAN TARIK KAWAT S45C, Universitas Islam 45 Bekasi

Simatupang Ruben. 2016. EXPERIMENTAL STUDY OF FRICTION COEFFICIENT ANALYSIS OCCUR IN THE EVENT OF STICK-SLIP FRICTION PHENOMENA

IN RECIPROCATING CONTACT. Institut Teknologi Sepuluh November,
Surabaya

Taufik Akbar. 2012. Budie Santosa. Analisa Pengaruh dari Welding Sequence Terhadap Tegangan Sisa dan Deformasi Pada Circular Patch Weld Double Bevel Butt-Joint Plat ASTM A36 Menggunakan Metode Element Hingga. JURNAL TEKNIK ITS Vol. 1, No. 1

X.M. Luo, Z.M. Song, M.L. Li, Q. Wang, G.P. Zhang. 2016. Microstructural Evolution and Service Performance of Cold-drawn Pure Aluminum Conductor Wires. Journal of Materials Science & Technology

LAMPIRAN

LAMPIRAN 1

TABEL DAN GRAFIK HASIL PENGUJIAN

Tabel A.1

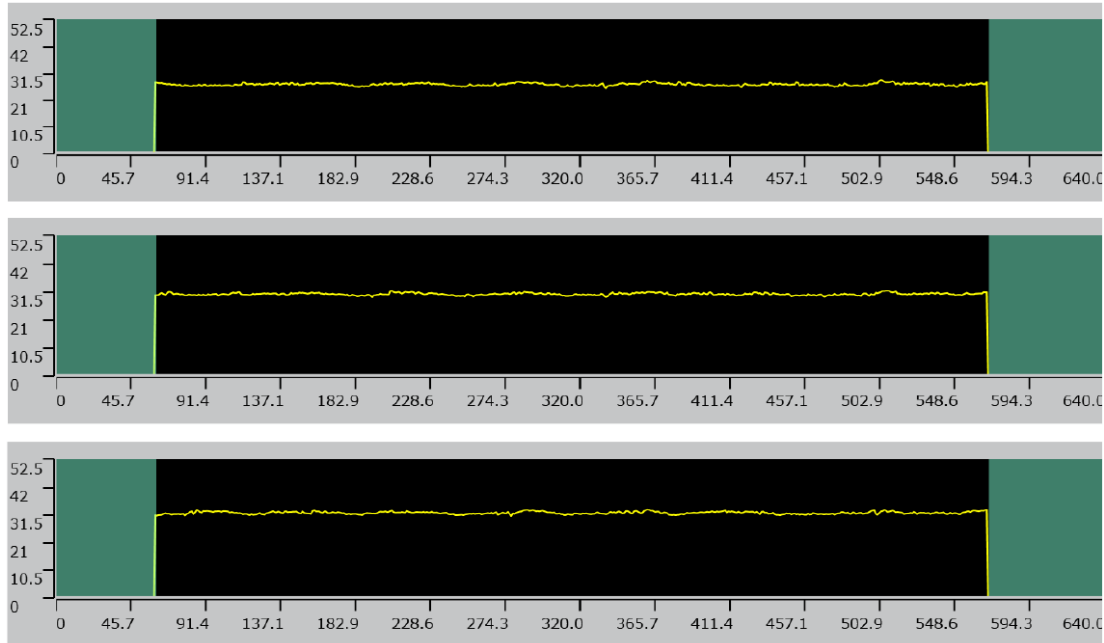
Tabel Pengujian Kekasaran AL 6061 Saat Proses Penarikan Menggunakan Pelumas

Kecepatan Penarikan (mm/menit)	Diameter (mm)	Kekasaran Ra (μm)	Rata-rata (μm)
Tanpa Penarikan	8.5	0.43	0.40
		0.40	
		0.39	
0.5		0.20	0.21
		0.29	
		0.16	
1		0.28	0.20
		0.16	
		0.17	
2		0.42	0.35
	0.31		
	0.34		

Tabel A.2

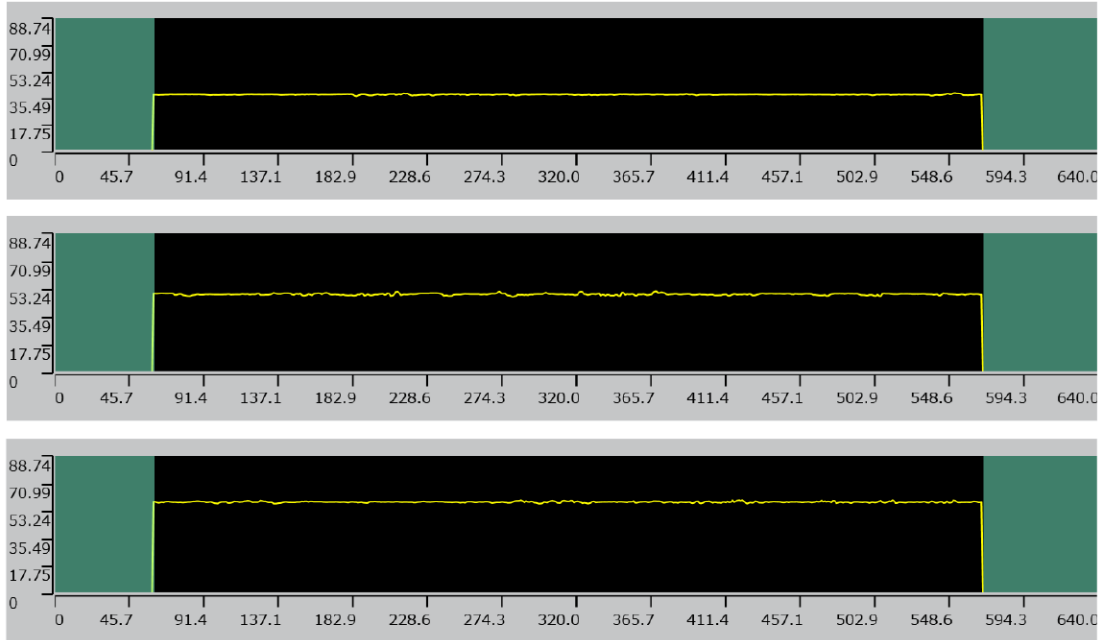
Tabel Pengujian Kekasaran AL 6061 Saat Proses Penarikan Tanpa Menggunakan Pelumas

Kecepatan Penarikan (mm/menit)	Diameter (mm)	Kekasaran Ra (μm)	Rata-rata (μm)
Tanpa Penarikan	8.5	0.43	0.40
		0.40	
		0.39	
0.5		0.45	0.44
		0.48	
		0.41	
1		0.33	0.33
		0.34	
		0.37	
2	0.31	0.33	
	0.35		
	0.34		



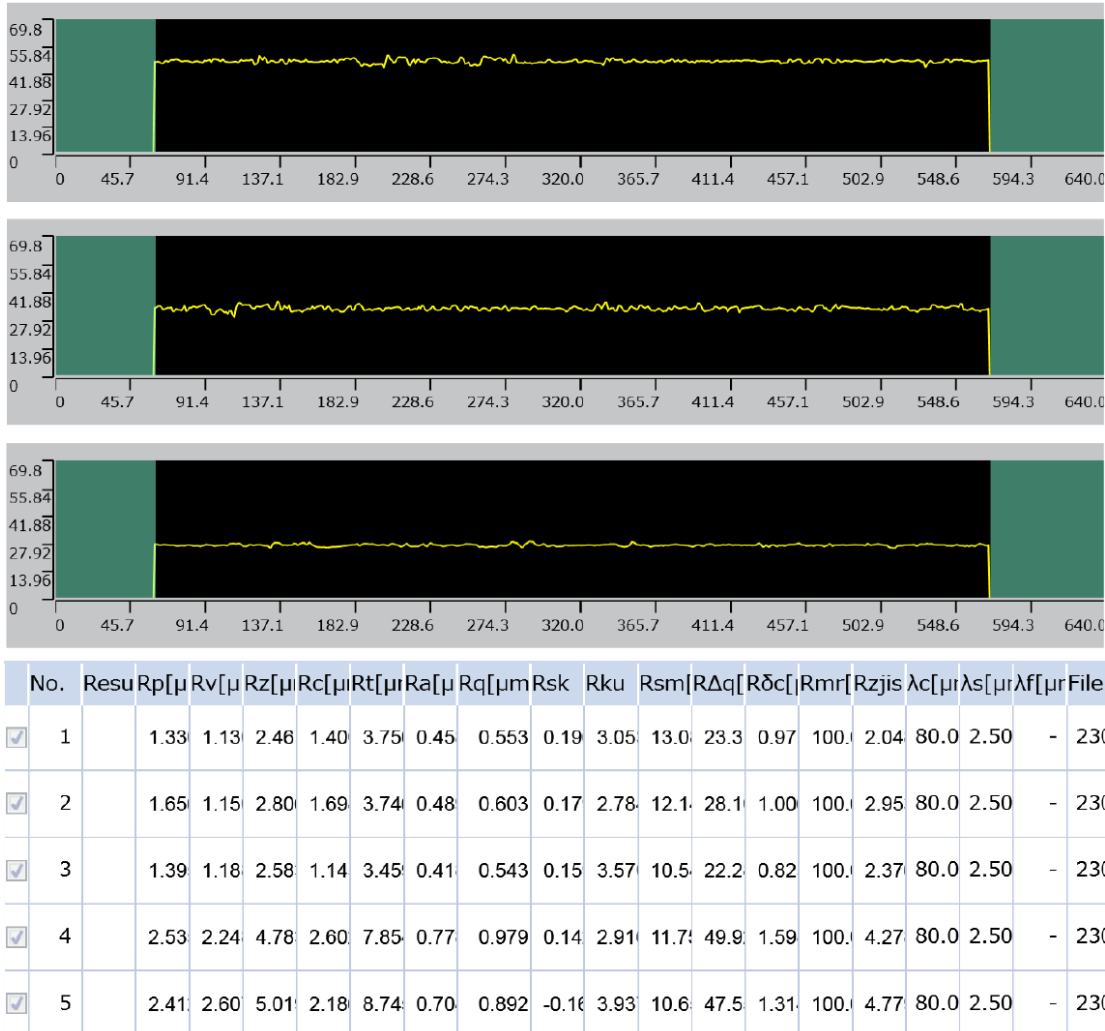
No.	Resu	Rp[μ]	Rv[μ]	Rz[μ]	Rc[μ]	Rt[μ]	Ra[μ]	Rq[μ]	Rsk	Rku	Rsm	RDq	Rdc	Rmr	Rzjis	λc[μ]	λs[μ]	λf[μ]	File
<input checked="" type="checkbox"/>	1		1.08	1.09	2.18	1.14	2.75	0.382	0.47	0.06	2.61	11.8	22.8	0.79	100.	2.20	80.0	2.50	- 230
<input checked="" type="checkbox"/>	2		1.37	1.07	2.44	1.39	3.29	0.431	0.52	0.26	2.52	15.4	23.3	0.95	100.	2.28	80.0	2.50	- 230
<input checked="" type="checkbox"/>	3		1.20	0.95	2.15	1.12	2.54	0.407	0.49	0.20	2.41	10.6	21.0	0.91	100.	2.16	80.0	2.50	- 230
<input checked="" type="checkbox"/>	4		0.97	0.99	1.96	0.89	2.40	0.346	0.42	0.10	2.59	13.8	19.3	0.74	100.	1.61	80.0	2.50	- 230
<input checked="" type="checkbox"/>	5		1.19	1.01	2.21	1.33	3.26	0.391	0.48	0.13	2.77	20.4	20.9	0.82	100.	1.67	80.0	2.50	- 230

Gambar A.1 Kekasaran Aluminium 6061 Tanpa Penarikan

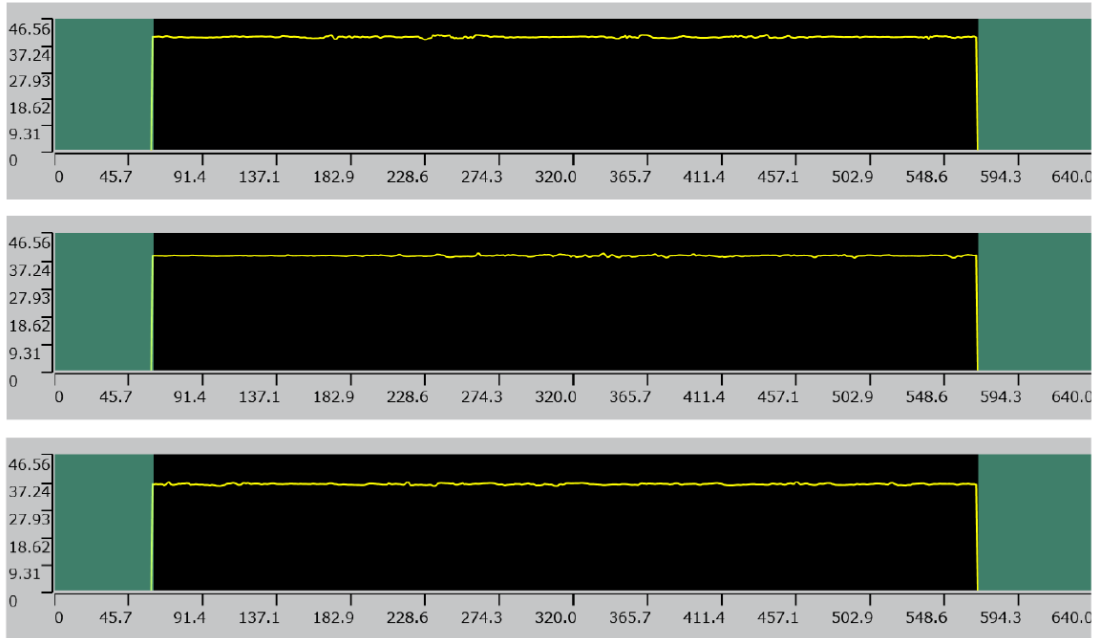


No.	Resu	Rp[μ]	Rv[μ]	Rz[μ]	Rc[μ]	Rt[μ]	Ra[μm]	Rq[μ]	Rsk	Rku	Rsm	RΔq	Rδc	Rmr	Rzjis	λc[μ]	λs[μ]	λf[μ]	File
<input checked="" type="checkbox"/>	1		0.82	0.38	1.20	0.66	3.33	0.163	0.22	1.12	5.37	14.5	13.4	0.27	100.0	1.13	80.0	2.50	- 23
<input checked="" type="checkbox"/>	2		0.53	0.72	1.25	0.69	2.11	0.203	0.26	-0.85	5.09	16.4	9.37	0.31	100.0	-	80.0	2.50	- 23
<input checked="" type="checkbox"/>	3		1.03	0.95	1.98	0.92	2.43	0.292	0.38	0.11	3.57	10.3	21.0	0.52	100.0	1.72	80.0	2.50	- 23
<input checked="" type="checkbox"/>	4		1.33	1.27	2.60	1.25	3.83	0.424	0.54	-0.05	3.09	16.7	22.9	0.83	100.0	2.23	80.0	2.50	- 23
<input checked="" type="checkbox"/>	5		0.43	0.63	1.06	0.53	2.14	0.147	0.20	-0.95	4.85	13.3	10.3	0.27	100.0	1.06	80.0	2.50	- 23

Gambar A.2 Kekasaran Aluminium 6061 Kecepatan Penarikan 0.5 mm/menit Setelah proses Penarikan dengan menggunakan Pelumas

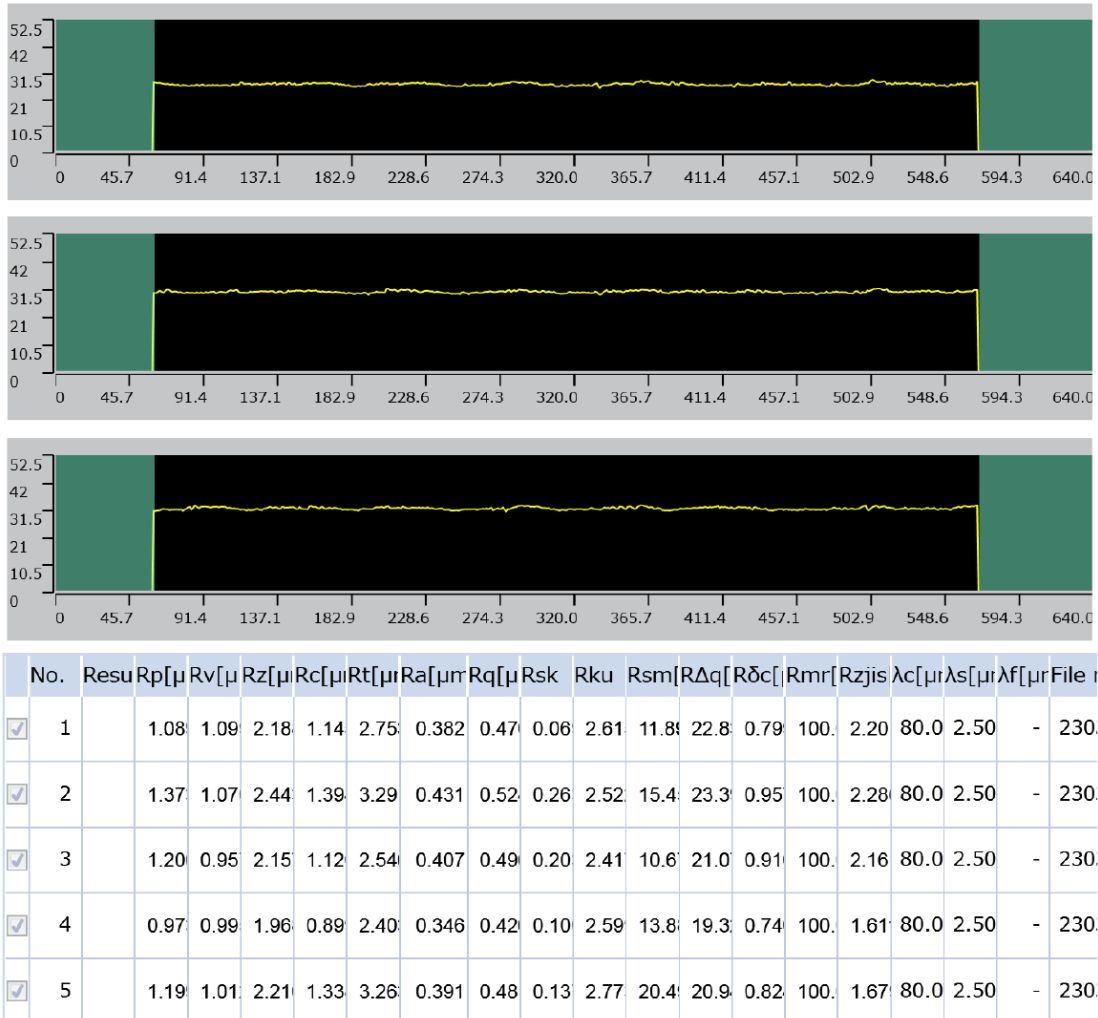


Gambar A.3 Kekasaran Aluminium 6061 Kecepatan Penarikan 0.5 mm/menit Setelah Proses Penarikan Tanpa Menggunakan Pelumas

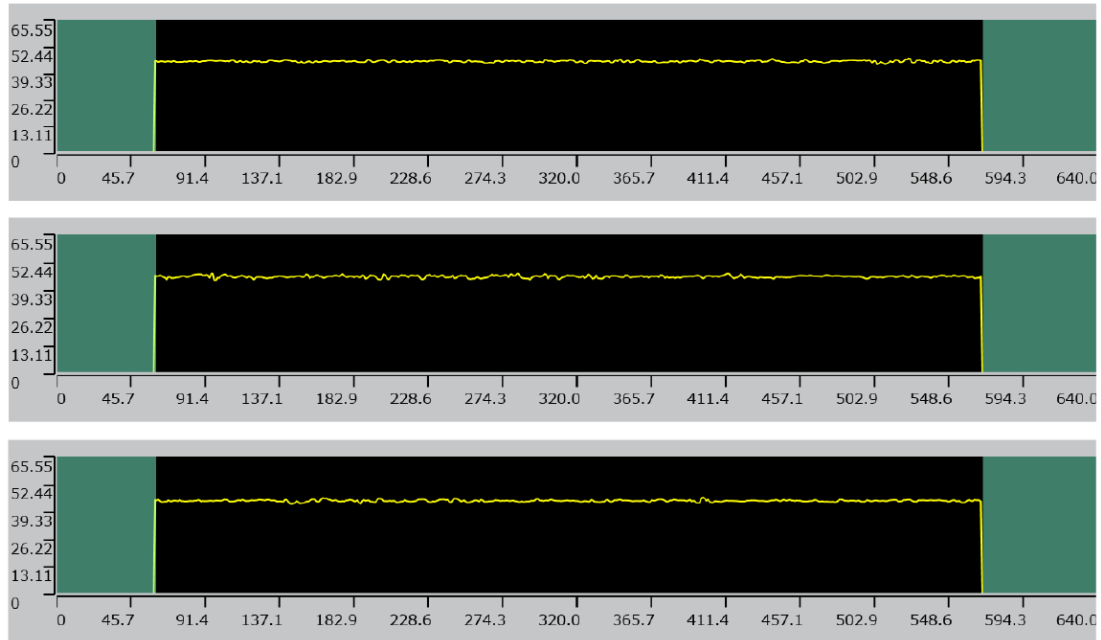


No.	Resu	Rp[μ]	Rv[μ]	Rz[μ]	Rc[μ]	Rt[μ]	Ra[μ]	Rq[μ]	Rsk	Rku	Rsm	RΔq[μ]	Rδc[μ]	Rmr[μ]	Rzjis	λc[μ]	λs[μ]	λf[μ]	File
<input checked="" type="checkbox"/>	1		0.95	0.84	1.80	0.85	2.84	0.284	0.35	0.09	3.38	11.80	18.0	0.55	100.0	1.42	80.0	2.50	- 230
<input checked="" type="checkbox"/>	2		0.38	0.55	0.93	0.50	1.54	0.160	0.19	-0.45	3.24	15.0	8.11	0.29	100.0	0.85	80.0	2.50	- 230
<input checked="" type="checkbox"/>	3		0.57	0.48	1.06	0.55	1.41	0.169	0.21	0.15	3.38	16.0	8.11	0.34	100.0	0.95	80.0	2.50	- 230
<input checked="" type="checkbox"/>	4		0.48	0.45	0.93	0.49	1.52	0.139	0.17	-0.22	3.69	14.8	7.78	0.25	100.0	1.11	80.0	2.50	- 230
<input checked="" type="checkbox"/>	5		0.56	0.62	1.19	0.59	1.73	0.174	0.22	-0.46	5.76	18.0	10.2	0.31	100.0	1.06	80.0	2.50	- 230

Gambar A.4 Kekasaran Aluminium 6061 Kecepatan Penarikan 1 mm/menit Setelah Proses Penarikan Menggunakan Pelumas

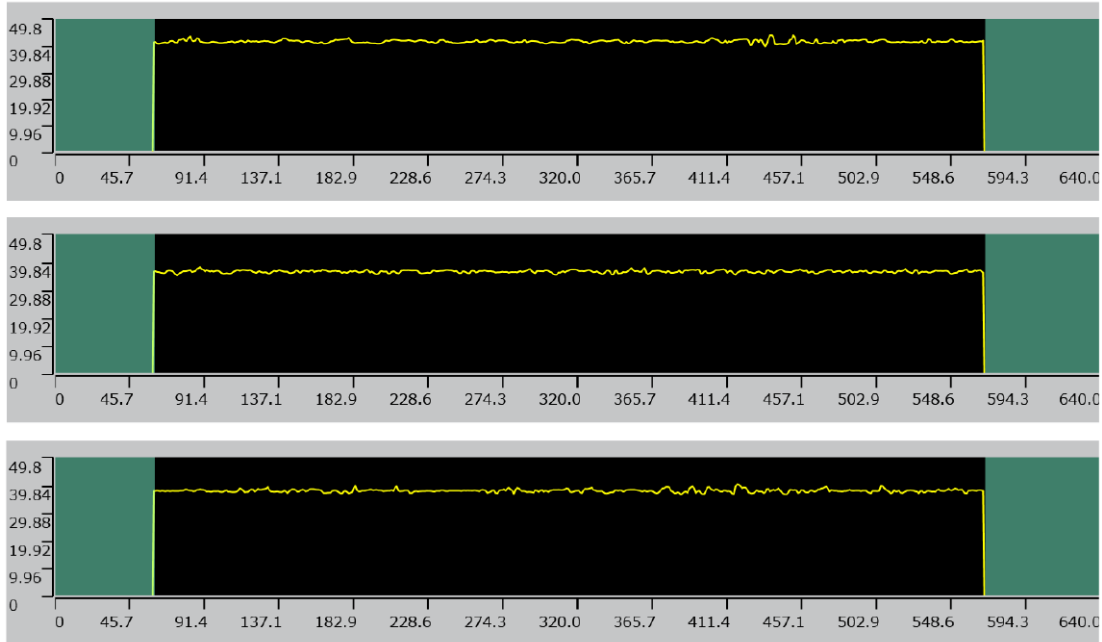


Gambar A.5 Kekasaran Aluminium 6061 Kecepatan Penarikan 1 mm/menit Setelah Proses Penarikan Tanpa Menggunakan Pelumas



No.	Resu	Rp[μ]	Rv[μ]	Rz[μ]	Rc[μ]	Rt[μ]	Ra[μ]	Rq[μ]	Rsk	Rku	Rsm	RΔq[μ]	Rδc[μ]	Rmr[μ]	Rzjis	λc[μ]	λs[μ]	λf[μ]	File
<input checked="" type="checkbox"/>	1		1.39	1.36	2.75	1.38	4.41	0.429	0.55	0.05	3.50	11.5	27.2	0.86	100.0	2.33	80.0	2.50	- 230
<input checked="" type="checkbox"/>	2		1.23	1.09	2.33	1.26	3.75	0.402	0.50	0.03	2.61	9.26	26.3	0.85	100.0	2.06	80.0	2.50	- 230
<input checked="" type="checkbox"/>	3		1.08	0.89	1.98	0.96	3.26	0.314	0.40	0.26	3.23	9.32	19.9	0.60	100.0	2.02	80.0	2.50	- 230
<input checked="" type="checkbox"/>	4		1.30	1.52	2.82	1.53	4.59	0.424	0.53	-0.23	3.35	12.6	28.3	0.82	100.0	2.79	80.0	2.50	- 230
<input checked="" type="checkbox"/>	5		1.00	1.03	2.03	1.04	2.99	0.346	0.43	-0.11	2.76	9.23	22.4	0.72	100.0	1.65	80.0	2.50	- 230

Gambar A.6 Kekasaran Aluminium 6061 Kecepatan Penarikan 2 mm/menit Setelah Proses Penarikan Menggunakan Pelumas



No.	Resu	Rp[μ]	Rv[μ]	Rz[μ]	Rc[μ]	Rt[μ]	Ra[μm]	Rq[μ]	Rsk	Rku	Rsm	RΔq	Rδc	Rmr	Rzjis	λc[μ]	λs[μ]	λf[μ]	File
<input checked="" type="checkbox"/>	1		1.03	0.87	1.90	1.05	2.84	0.315	0.39	0.14	2.95	11.5	19.4	0.65	100	1.72	80.0	2.50	- 230
<input checked="" type="checkbox"/>	2		0.88	1.08	1.96	1.11	2.30	0.359	0.43	-0.21	2.46	11.9	20.9	0.80	100	1.83	80.0	2.50	- 230
<input checked="" type="checkbox"/>	3		1.68	1.04	2.73	1.31	3.79	0.407	0.54	0.64	3.94	10.2	27.2	0.73	100	2.26	80.0	2.50	- 230
<input checked="" type="checkbox"/>	4		1.07	1.04	2.12	1.07	3.02	0.347	0.43	-0.09	2.85	9.82	21.1	0.70	100	2.06	80.0	2.50	- 230
<input checked="" type="checkbox"/>	5		1.30	1.06	2.36	1.41	4.27	0.426	0.52	0.21	2.73	14.4	23.6	0.83	100	1.95	80.0	2.50	- 230

Gambar A.7 Kekasaran Aluminium 6061 Kecepatan Penarikan 2 mm/menit Setelah Proses Penarikan Tanpa Menggunakan Pelumas

Tabel A.3 Tabel Pengujian Kekerasan Proses Penarikan Menggunakan Pelumas

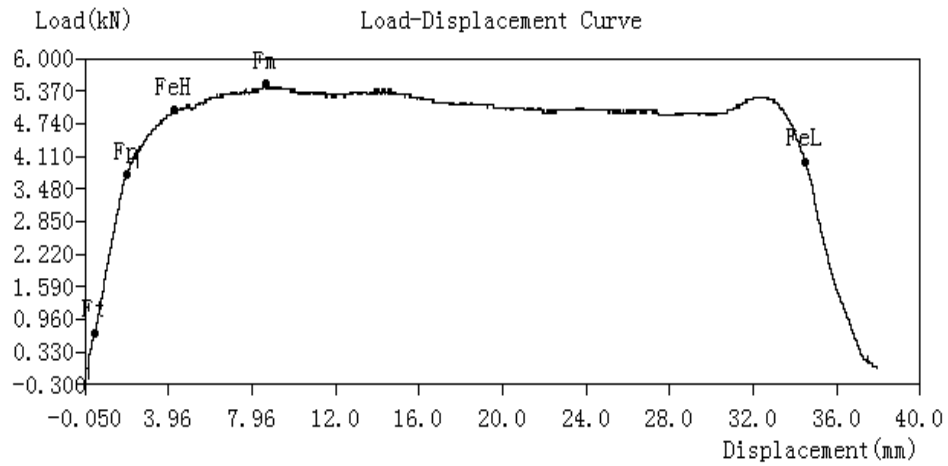
Kecepatan Penarikan (mm/menit)	Diameter awal (mm)	Kekerasan (HV0.2)			Rata-rata (HV 0.2)	Standar Deviasi
		A	B	C		
Tanpa Penarikan	8.5	33.9	34.6	35.2	34.57	0.53
0.5		39.7	39.5	39.2	39.47	0.21
1		38.4	39.3	40.4	39.37	0.82
2		38.6	37.9	39.7	38.73	0.74

Tabel A.4 Tabel Pengujian Kekerasan Proses Penarikan Tanpa Pelumas

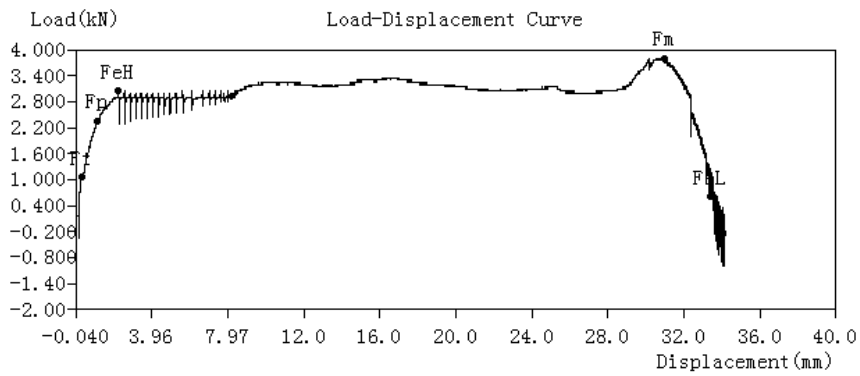
Kecepatan penarikan (mm/menit)	Diameter (mm)	Kekerasan HV0.2			Rata-Rata (HV0.2)	Standar Deviasi
		A	B	C		
Tanpa Penarikan	8.5	33.9	34.6	35.2	34.57	0.53
0.5		38.8	39.6	39.8	39.40	0.43
1		40.8	38.6	37.8	39.07	1.27
2		38.2	39.5	37.9	38.53	0.69

Tabel A.5 Data Hasil Penarikan

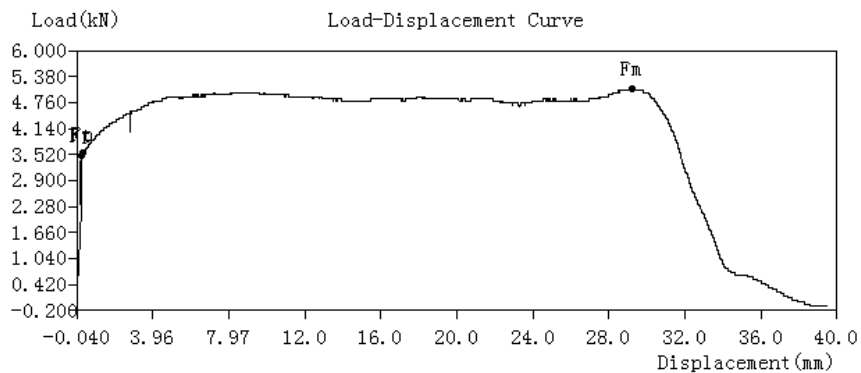
Diameter awal (mm)	Kecepatan penarikan (mm/menit)	Panjang awal (cm)	Diameter (mm)	Data Hasil Penarikan	
				Pelumas	Tanpa Pelumas
8,5	2	8	8	3,40	3,43
	1		8	3,52	3,35
	0,5		8	3.61	3,32



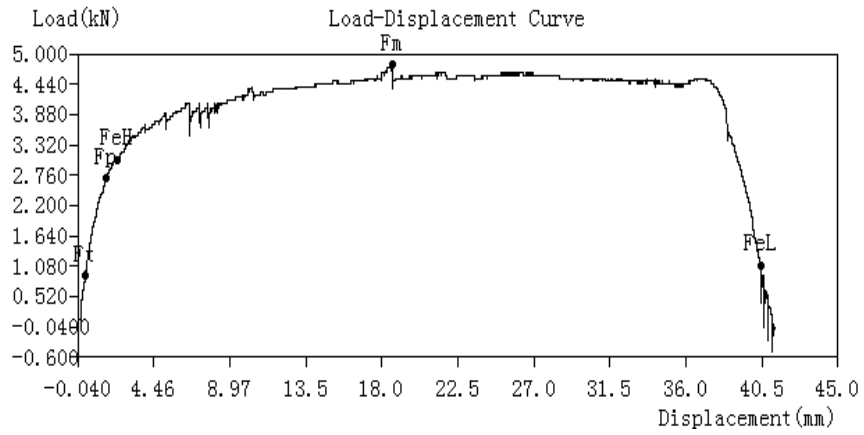
Gambar A.8 Grafik Hasil Proses Penarikan dengan Kecepatan Penarikan 0.5 mm/menit tanpa menggunakan pelumas



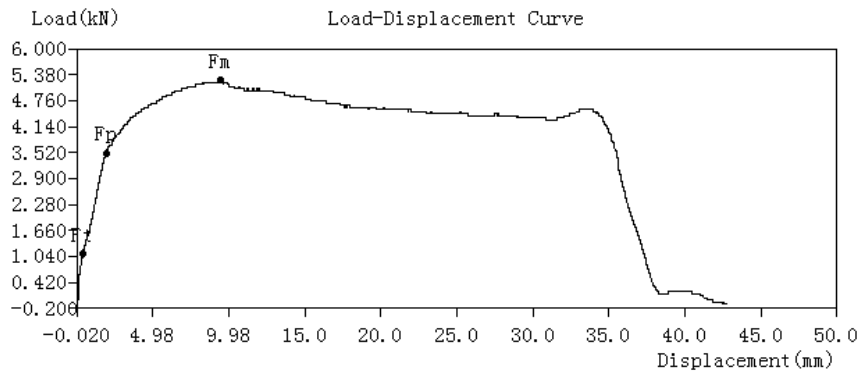
Gambar A.9 Grafik Hasil Proses Penarikan dengan Kecepatan Penarikan 0.5 mm.menit menggunakan pelumas



Gambar A.10 Grafik Hasil Proses Penarikan dengan Kecepatan 1 mm/menit tanpa menggunakan pelumas



Gambar A.11 Grafik Hasil Proses Penarikan dengan Kecepatan 1 mm/menit dengan menggunakan pelumas



Gambar A.12 Grafik Hasil Proses Penarikan dengan Kecepatan 2 mm/menit Tanpa menggunakan pelumas

