

DAFTAR PUSTAKA

- Brundtland, G. H. (1987). *Our Common Future*. Oxford: Oxford University Press.
- Diesendorf, M. (2000). Social Responsibility And Sustainability: The Missing Ingredients In Urban Development. *Journal Of Environmental Policy And Planning*, 2(1), 43–55. <https://doi.org/Xxxxx>
- Fahrizal, F., Suprpto, E., . P., & . B. (2022). Optimasi Parameter Pemesinan Untuk Minimasi Keausan Pahat Pada Pembubutan Baja Karbon Rendah. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin Undiksha*, 10(1), 10–19. <https://doi.org/10.23887/jptm.v10i1.41418>
- Gutowski, T., Dahmus, J., & Thiriez, A. (2006). Electrical Energy Requirements For Manufacturing Processes. *Proceedings Of The 13th CIRP International Conference On Life Cycle Engineering*, 623–628.
- Howard, A. (2010). Innovation And Strategy In Organizations: Bridging Theoretical Divides. *Journal Of Business Research*, 63(3), 323–331. <https://doi.org/Xxxxx>
- O. Jamaaluddin, I. Anshory, I. Sulistiyowati, dan A. Ahfas, *BUKU AJAR Pengantar Teknik Tenaga Listrik Diterbitkan Oleh Umsida Press*, 1 ed. Sioarjo: UMSIDA Press, 2022.
- Pusavec, F., & Kopac, J. (2009). Achieving And Improving Sustainability In Machining Processes. *Journal Of Cleaner Production*, 17(9), 776–784. <https://doi.org/Xxxxx>
- Prayogo, G. S., Lusi, N., & Lusi, N. (2022). Optimasi Parameter Proses Pemesinan Ecm (Electrochemical Machining) Skala Laboratorium Dengan Metode Taguchi-Grey Relational Analysis (Gra). *AME (Aplikasi Mekanika Dan Energi): Jurnal Ilmiah Teknik Mesin*, 8(1), 1.
- Pribadi, J. S., Yulianto, Y., & Girawan, B. A. (2020). Optimasi Parameter Pemesinan Menggunakan Metode Taguchi Untuk Meningkatkan Kualitas Kebulatan Pada Pembubutan Internal Material S45C. *Infotekmesin*, 11(1), 31–36. <https://doi.org/10.35970/infotekmesin.v11i1.104>

Rochim, Taufiq. (2016). Spesifikasi, Metrologi, Dan Kontrol Kualitas Geomtrik
Westkämper, E., Alting, L., & Arndt, G. (2001). Life Cycle Management
AndAssessment: Approaches And Visions Towards Sustainable
Manufacturing. CIRP Annals, 50(2), 501–526. [https://doi.org/10.1016/S0009-1980\(00\)00050-1](https://doi.org/10.1016/S0009-1980(00)00050-1)



**POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL**

LAMPIRAN

Lampiran 1 Data pengukuran konsumsi daya listrik equalizer dengan dan tanpa pendingin

Lokasi : Workshop Politeknik Sinar Mas Berau Coal

Hari / Tanggal : 19 sampai 28 februari 2025

Jam : 08:00 – 16:30

No.	Waktu (menit)	Perlakuan	Kecepatan (rpm)	Suhu (°C)	Kuat Arus	
					I ₀	I _t
1	10	Menggunakan Pendingin	234,6	29,3	2,6	2,96
2	20			29,0	2,6	2,92
3	30			31,0	2,6	3,18
4	40			37,0	2,6	2,89
5	50			44,7	2,6	3,11
6	60			55,8	2,6	3,37

No.	Waktu (menit)	Perlakuan	Kecepatan (rpm)	Suhu (°C)	Kuat Arus	
					I ₀	I _t
1	10	Menggunakan Pendingin	234,6	38,6	2,6	3,49
2	20			48,6	2,6	3,45
3	30			52,3	2,6	4,07
4	40			49,2	2,6	3,77
5	50			41,4	2,6	2,76
6	60			32,0	2,6	2,82

No.	Waktu (menit)	Perlakuan	Kecepatan (rpm)	Suhu (°C)	Kuat Arus	
					I ₀	I _t
1	10	Menggunakan Pendingin	234,6	31,5	2,6	3,06
2	20			33,5	2,6	2,92
3	30			38,2	2,6	3,51
4	40			46,1	2,6	3,82
5	50			51,9	2,6	3,65
6	60			54,0	2,6	3,89

Lokasi : Workshop Politeknik Sinar Mas Berau Coal
 Hari / Tanggal : 11 sampai 18 februari 2025
 Jam : 08:00 – 16:30

No.	Waktu (menit)	Perlakuan	Kecepatan (rpm)	Suhu (°C)	Kuat Arus	
					I ₀	I _t
1	10	Tanpa Pendingin	234,6	39,1	2,6	4,04
2	20			58,7	2,6	4,05
3	30			59,6	2,6	3,41
4	40			56,9	2,6	4,65
5	50			75,4	2,6	3,94
6	60			65,7	2,6	4,40

No.	Waktu (menit)	Perlakuan	Kecepatan (rpm)	Suhu (°C)	Kuat Arus	
					I ₀	I _t
1	10	Tanpa Pendingin	234,6	41,8	2,6	3,84
2	20			68,1	2,6	4,14
3	30			56,2	2,6	3,53
4	40			47,4	2,6	2,95

No.	Waktu (menit)	Perlakuan	Kecepatan (rpm)	Suhu (°C)	Kuat Arus	
					I ₀	I _t
1	10	Tanpa Pendingin	234,6	56,5	2,6	3,90
2	20			71,4	2,6	4,27
3	30			44,2	2,6	3,25
4	40			39,2	2,6	3,68
5	50			50,8	2,6	4,68
6	60			54,2	2,6	3,87
7	70			77,2	2,6	4,38
8	80			68,2	2,6	4,74

Lampiran 2 Hasil analisa konsumsi daya listrik *equalizer* dengan dan tanpa pendingin

No.	Waktu (menit)	Perlakuan	Kecepatan (rpm)	Suhu (°C)	Kuat Arus		P ₀ (Watt)	P _t (Watt)	P _C (Watt)
					I ₀	I _t			
1	10	Menggunakan Pendingin	234,6	29,3	2,6	2,96	1454,58	1655,98	3110,56
2	20			29,0	2,6	2,92	1454,58	1633,60	3088,18
3	30			31,0	2,6	3,18	1454,58	1779,06	3233,63
4	40			37,0	2,6	2,89	1454,58	1616,82	3071,39
5	50			44,7	2,6	3,11	1454,58	1739,90	3194,47
6	60			55,8	2,6	3,37	1454,58	1885,35	3339,93

No.	Waktu (menit)	Perlakuan	Kecepatan (rpm)	Suhu (°C)	Kuat Arus		P ₀ (Watt)	P _t (Watt)	P _C (Watt)
					I ₀	I _t			
1	10	Menggunakan Pendingin	234,6	38,6	2,6	3,49	1454,58	1952,49	3407,07
2	20			48,6	2,6	3,45	1454,58	1930,11	3384,69
3	30			52,3	2,6	4,07	1454,58	2276,97	3731,55
4	40			49,2	2,6	3,77	1454,58	2109,14	3563,71
5	50			41,4	2,6	2,76	1454,58	1544,09	2998,66
6	60			32,0	2,6	2,82	1454,58	1577,66	3032,23

No.	Waktu (menit)	Perlakuan	Kecepatan (rpm)	Suhu (°C)	Kuat Arus		P ₀ (Watt)	P _t (Watt)	P _C (Watt)
					I ₀	I _t			
1	10	Menggunakan Pendingin	234,6	31,5	2,6	3,06	1454,58	1711,92	3166,50
2	20			33,5	2,6	2,92	1454,58	1633,60	3088,18
3	30			38,2	2,6	3,51	1454,58	1963,68	3418,25
4	40			46,1	2,6	3,82	1454,58	2137,11	3591,68
5	50			51,9	2,6	3,65	1454,58	2042,00	3496,58
6	60			54,0	2,6	3,89	1454,58	2176,27	3630,85

No.	Waktu (menit)	Perlakuan	Kecepatan (rpm)	Suhu (°C)	Kuat Arus		P ₀ (Watt)	P _t (Watt)	P _C (Watt)
					I ₀	I _t			
1	10	Tanpa Pendingin	234,6	39,1	2,6	4,04	1454,58	2260,19	3714,76
2	20			58,7	2,6	4,05	1454,58	2265,78	3720,36
3	30			59,6	2,6	3,41	1454,58	1907,73	3362,31
4	40			56,9	2,6	4,65	1454,58	2601,45	4056,03
5	50			75,4	2,6	3,94	1454,58	2204,24	3658,82
6	60			65,7	2,6	4,40	1454,58	2461,59	3916,17

No.	Waktu (menit)	Perlakuan	Kecepatan (rpm)	Suhu (°C)	Kuat Arus		P ₀ (Watt)	P _t (Watt)	P _C (Watt)
					I ₀	I _t			
1	10	Tanpa Pendingin	234,6	41,8	2,6	3,84	1454,58	2148,30	3602,87
2	20			68,1	2,6	4,14	1454,58	2316,13	3770,71
3	30			56,2	2,6	3,53	1454,58	1974,87	3429,44
4	40			47,4	2,6	2,95	1454,58	1650,38	3104,96

No.	Waktu (menit)	Perlakuan	Kecepatan (rpm)	Suhu (°C)	Kuat Arus		P ₀ (Watt)	P _t (Watt)	P _C (Watt)
					I ₀	I _t			
1	10	Tanpa Pendingin	234,6	56,5	2,6	3,90	1454,58	2181,86	3636,44
2	20			71,4	2,6	4,27	1454,58	2388,86	3843,44
3	30			44,2	2,6	3,25	1454,58	1818,22	3272,80
4	40			39,2	2,6	3,68	1454,58	2058,78	3513,36
5	50			50,8	2,6	4,68	1454,58	2618,24	4072,81
6	60			54,2	2,6	3,87	1454,58	2165,08	3619,66
7	70			77,2	2,6	4,38	1454,58	2450,40	3904,98
8	80			68,2	2,6	4,74	1454,58	2651,80	4106,38

Lampiran 3 Tabel Kecepatan Potong

Bahan	Pahat Bubut HSS		Pahat Bubut Karbida	
	m/men	Ft/min	M/men	Ft/min
Baja lunak(<i>Mild Steel</i>)	18 – 21	60 – 70	30 – 250	100 – 800
Besi Tuang(<i>Cast Iron</i>)	14 – 17	45 – 55	45 – 150	150 – 500
Perunggu	21 – 24	70 – 80	90 – 200	300 – 700
Tembaga	45 – 90	150 – 300	150 – 450	500 – 1500
Kuningan	30 – 120	100 – 400	120 – 300	400 – 1000
Aluminium	90 – 150	300 – 500	90 – 180	b. – 600



Lampiran 4 Jadwal Penelitian

No.	Tahapan Kegiatan	Jadwal selama 4 bulan dalam minggu															
		oktober				november				Desember				Januari			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Persiapan Awal																
2	Observasi Lapangan																
3	Studi Literatur																
4	Identifikasi permasalahan pada mesin <i>line boring</i>																
5	Pembuatan laporan																
6	Seminar Proposal																

POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL

Lampiran 5 Spesifikasi geometri

Tabel 2. 1 Tingkatan diameter nominal s.d 500 mm

Tingkatan Utama (Dalam mm)		Tingkatan Perantara (Dalam mm)	
Di atas	s.d	Diatas	s.d
3 6	3 6 10		
10	18	10	14
		14	18
18	30	18	24
		24	30
30	50	30	40
		40	50
50	80	50	65
		65	80
80	120	80	100
		100	120
120	180	120	140
		140	160
		160	180
180	250	180	200
		200	225
		225	250
250	315	250	280
		280	315
315	400	315	355
		355	400
400	500	400	450
		450	500

Tabel 2.2 Toleransi standar untuk kualitas 5 s.d 16.

	IT	IT 6	IT 7	IT 8	IT 9	IT 10	IT 11	IT 12	IT 13	IT 14	IT 15	IT 16	IT
Harga	7i	10i	16i	25i	40i	64i	100i	160i	250i	400i	640i	1000i	...

Lampiran 6 Proses *Line Boring*



Proses sentering equalizer



Proses line boring



Mengukur arus dengan beban



Proses mengukur suhu pada equalizer



Proses mencatat hasil pengukuran



Proses mengukur kecepatan shaft

Lampiran 7 Proses pengukuran dimensi



Pengukuran X1



Pengukuran X'1



Pengukuran X2



Pengukuran X'2



Pengukuran X3



Pengukuran X'3



Pengukuran Y1



Pengukuran Y'1



Pengukuran Y2



Pengukuran Y'2



Pengukuran Y3



Pengukuran Y'3



SURAT BEBAS PLAGIASI

Dengan ini diterangkan bahwa TA/Skripsi yang ditulis oleh:

Nama : Akbar Pratama

NIM : 22303028

Prodi : Perawatan Mesin

Judul : Optimasi Parameter Permesinan Pada Proses *Sustainable Turning Suspension Spring Equalizer* Terhadap Konsumsi Daya Listrik dan Geometri

Berdasarkan hasil *scanning* menunjukkan tingkat plagiasi sebesar **14%** dan memenuhi syarat untuk tahapan selanjutnya dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian surat ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Berau, 25 Agustus 2025

Star Perpustakaan,



BIODATA PENULIS



Penulis bernama lengkap Akbar Pratama, dilahirkan di Berau, 14 Desember 2003. Penulis merupakan anak pertama dari dua bersaudara. Penulis telah menempuh pendidikan formal di SDN 01 Sambaliung, SMPN 1 Sambaliung, dan SMAN 4 Berau. Penulis meneruskan pendidikan di Program Studi Perawatan Mesin Politeknik Sinar Mas Berau pada tahun 2022 dan terdaftar dengan NIM 22303028. Dalam masa perkuliahannya, penulis aktif di berbagai bidang akademik. Salah satunya sebagai anggota kelompok penelitian Program Dosen Pemula (PDP) dan juga sebagai peserta *National Welding Contest and Workshop* UNS-API 2025. Pada tahun 2024 penulis melaksanakan KPI (Kuliah Praktik Industri) selama 4 bulan di Dapertemen *Teaching Factory* (TEFA) Politeknik Sinar Mas Berau Coal, dan melanjutkan kegiatan Praktek Kerja Industri (Prakerin) ditempat yang sama selama 9 bulan, dari tahun 2024 hingga 2025. Pada akhir tahun perkuliahan, penulis menyusun tugas akhir dengan judul “Optimasi Parameter Permesinan Pada Proses *Sustainable Turning Suspension Spring Equalizer* Terhadap Konsumsi Daya Listrik Dan Geometri”. Untuk keperluan penelitian, penulis dapat dihubungi melalui e-mail: insanakbarakbar@gmail.com

**POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL**