

## DAFTAR PUSTAKA

- Arfendi, Napitupulu, dan Nanda Pranandita. 2021. Optimasi Material Removal Rate (MRR) Baja ST 42 Pada Proses CNC Turning Dengan Menggunakan Metode Taguchi. *Jurnal Ilmiah Teknik Mesin*. Vol. 9 No. 2
- ASM International. 1995. *ASM Handbook Machining Vol.16*. USA
- Azhar, M.C. 2014. *Analisa Kekasaran Permukaan Benda Kerja dengan Variasi Jenis Material dan Pahat Potong*. Skripsi. Universitas Bengkulu. Bengkulu.
- Azib, Fahim Barok Al. 2017. Pengaruh variasi kecepatan potong, gerak makan, dan kedalaman potong pada mesin bubut terhadap tingkat keausan pahat HSS. *Artikel Skripsi Universitas Nusantara PGRI Kediri*.
- Gupta, H., Gupta, R. & Mittal, A., 2009. *Manufacturing Processes*. 2 ed. New Delhi: New Age Internasional Publishers.
- Handoko, Mudjijama. 2012. Pengaruh Feedrate Terhadap Surface Roughness dan Material Removal Rate Pada Operasi Bubut Bahan Austempered Ductile Iron. *Prosiding Seminar Nasional Perkembangan Riset dan Teknologi di Bidang Industri ke 18*. ISBN: 978-979-95620-8-1.
- Husein, S., 2015. Pengaruh Sudut Potong Terhadap Getaran Pahat Dan Kekasaran Permukaan Pada Proses Bubut Mild Steel ST42.
- Kalpajian, S., Schmid, S. R. 2014. *Manufacturing Engineering and Technology*. Penerbit Pearson. Singapore.
- Kencanawati, C. I. P. K. 2017. *Modul Bahan Ajar Proses Permesinan*. Penerbit Universitas Udayana. Denpasar.
- Lin, J. & Cl, L., 2002. The Use of Orthogonal Array with Grey Relational Analysis to Optimize the Electrical Discharge Machining Process with Multiple Performance Characteristics. *Jurnal Internasional Peralatan dan Pembuatan Mesin*, Volume 42, pp. 237-244.

- Mukherjeea Sayak, Anurag Kamala, dan Kaushik Kumarb.2014. Optimization of Material Removal Rate During Turning of SAE 1020 Material in CNC Lathe using Taguchi Technique. 12th global congress on manufaktur and management, GCMM.
- Munandi, S., 1980. Dasar-dasar metrologi industri. Jakarta: Proyek Pengembangan Lemaga Pendidikan Tenaga Kependidikan.
- Pratowo, Bambang & Ari Rernando HR. 2018. Analisa Kekerasan Baja Karbon AISI 1045 Setelah Mengalami Perlakuan Quenching. Universitas Bandar Lampung. Lampung
- Singh, R. 2006. Introduction do Basic Manufacturing Processes and Workshop Technology. Penerbit New Age International Publisher. India.
- Soejanto, I., 2009. Desain Eksperimen dengan Metode Taguchi. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Sukma, Hegar Dwi Jaya. 2016. Optimasi Laju Pembuangan Material AISI 1045 Pada Bubut CNC Dengan Metode Taguchi. Universitas Jember. Jember
- Upara, N. 2009. Analisis Kekerasan Permukaan Terhadap Pengaruh Kedalaman Potong pada Proses Pembubutan. Dalam Jurnal Mekanikal Teknk Mesin S1- FTUP. 5(2) : 11-14.
- Vinayak Mr. H. Salgar, Mr. Mohit M. Patil , Mr. Nitin S. More, Mr. Aditya S. Nikam, dan Ajay P. Dhawan. 2019. Optimization of Cutting Parameters During Turning of AISI 1018 using Taguchi Method. International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET). e-ISSN: 2395-0056. p-ISSN: 2395-0072. Vol.6
- Wiratama, Erick. 2021. Analisis Pengaruh Kecepatan Potong Terhadap Laju Pengerjaan Material Pada Proses Pembubutan Baja AISI 1045. Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung. Sungailiat.

## LAMPIRAN 1. Tabel Distribusi

Tabel Distribusi Ftabel untuk Probabilitas = 0,05

Titik Persentase Distribusi F untuk Probabilita = 0,05															
df untuk peyebut (N2)	df untuk pembilang {Derajat Kebebasan} (N1)														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	161	199	216	225	230	234	237	239	241	242	243	244	245	245	246
2	18.51	19.00	19.16	19.25	19.30	19.33	19.35	19.37	19.38	19.40	19.40	19.41	19.42	19.42	19.43
3	10.13	9.55	9.28	9.12	9.01	8.94	8.89	8.85	8.81	8.79	8.76	8.74	8.73	8.71	8.70
4	7.71	6.94	6.59	6.39	6.26	6.16	6.09	6.04	6.00	5.96	5.94	5.91	5.89	5.87	5.86
5	6.61	5.79	5.41	5.19	5.05	4.95	4.88	4.82	4.77	4.74	4.70	4.68	4.66	4.64	4.62
6	5.99	5.14	4.76	4.53	4.39	4.28	4.21	4.15	4.10	4.06	4.03	4.00	3.98	3.96	3.94
7	5.59	4.74	4.35	4.12	3.97	3.87	3.79	3.73	3.68	3.64	3.60	3.57	3.55	3.53	3.51
8	5.32	4.46	4.07	3.84	3.69	3.58	3.50	3.44	3.39	3.35	3.31	3.28	3.26	3.24	3.22
9	5.12	4.26	3.86	3.63	3.48	3.37	3.29	3.23	3.18	3.14	3.10	3.07	3.05	3.03	3.01
10	4.96	4.10	3.71	3.48	3.33	3.22	3.14	3.07	3.02	2.98	2.94	2.91	2.89	2.86	2.85
11	4.84	3.98	3.59	3.36	3.20	3.09	3.01	2.95	2.90	2.85	2.82	2.79	2.76	2.74	2.72
12	4.75	3.89	3.49	3.26	3.11	3.00	2.91	2.85	2.80	2.75	2.72	2.69	2.66	2.64	2.62
13	4.67	3.81	3.41	3.18	3.03	2.92	2.83	2.77	2.71	2.67	2.63	2.60	2.58	2.55	2.53
14	4.60	3.74	3.34	3.11	2.96	2.85	2.76	2.70	2.65	2.60	2.57	2.53	2.51	2.48	2.46
15	4.54	3.68	3.29	3.06	2.90	2.79	2.71	2.64	2.59	2.54	2.51	2.48	2.45	2.42	2.40
16	4.49	3.63	3.24	3.01	2.85	2.74	2.66	2.59	2.54	2.49	2.46	2.42	2.40	2.37	2.35
17	4.45	3.59	3.20	2.96	2.81	2.70	2.61	2.55	2.49	2.45	2.41	2.38	2.35	2.33	2.31
18	4.41	3.55	3.16	2.93	2.77	2.66	2.58	2.51	2.46	2.41	2.37	2.34	2.31	2.29	2.27
19	4.38	3.52	3.13	2.90	2.74	2.63	2.54	2.48	2.42	2.38	2.34	2.31	2.28	2.26	2.23
20	4.35	3.49	3.10	2.87	2.71	2.60	2.51	2.45	2.39	2.35	2.31	2.28	2.25	2.22	2.20
21	4.32	3.47	3.07	2.84	2.68	2.57	2.49	2.42	2.37	2.32	2.28	2.25	2.22	2.20	2.18
22	4.30	3.44	3.05	2.82	2.66	2.55	2.46	2.40	2.34	2.30	2.26	2.23	2.20	2.17	2.15
23	4.28	3.42	3.03	2.80	2.64	2.53	2.44	2.37	2.32	2.27	2.24	2.20	2.18	2.15	2.13
24	4.26	3.40	3.01	2.78	2.62	2.51	2.42	2.36	2.30	2.25	2.22	2.18	2.15	2.13	2.11
25	4.24	3.39	2.99	2.76	2.60	2.49	2.40	2.34	2.28	2.24	2.20	2.16	2.14	2.11	2.09
26	4.23	3.37	2.98	2.74	2.59	2.47	2.39	2.32	2.27	2.22	2.18	2.15	2.12	2.09	2.07
27	4.21	3.35	2.96	2.73	2.57	2.46	2.37	2.31	2.25	2.20	2.17	2.13	2.10	2.08	2.06
28	4.20	3.34	2.95	2.71	2.56	2.45	2.36	2.29	2.24	2.19	2.15	2.12	2.09	2.06	2.04
29	4.18	3.33	2.93	2.70	2.55	2.43	2.35	2.28	2.22	2.18	2.14	2.10	2.08	2.05	2.03
30	4.17	3.32	2.92	2.69	2.53	2.42	2.33	2.27	2.21	2.16	2.13	2.09	2.06	2.04	2.01
31	4.16	3.30	2.91	2.68	2.52	2.41	2.32	2.25	2.20	2.15	2.11	2.08	2.05	2.03	2.00
32	4.15	3.29	2.90	2.67	2.51	2.40	2.31	2.24	2.19	2.14	2.10	2.07	2.04	2.01	1.99
33	4.14	3.28	2.89	2.66	2.50	2.39	2.30	2.23	2.18	2.13	2.09	2.06	2.03	2.00	1.98
34	4.13	3.28	2.88	2.65	2.49	2.38	2.29	2.23	2.17	2.12	2.08	2.05	2.02	1.99	1.97
35	4.12	3.27	2.87	2.64	2.49	2.37	2.29	2.22	2.16	2.11	2.07	2.04	2.01	1.99	1.96
36	4.11	3.26	2.87	2.63	2.48	2.36	2.28	2.21	2.15	2.11	2.07	2.03	2.00	1.98	1.95

Diproduksi oleh: Junaidi (2010). <http://junaidichaniago.wordpress.com>.

## LAMPIRAN 2. Dokumentasi Kegiatan

### 1. Memotong Benda Kerja



### 2. Memasang Benda Kerja pada *Chuck*



### 3. Memasang Pahat pada *Toolspot*



- Melakukan *Centerdrill* pada Pahat



- Melakukan *Setting* Parameter Pembubutan



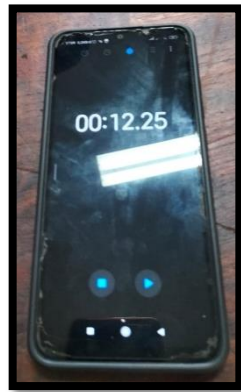
- Gambar Hasil Pembubutan Spesimen



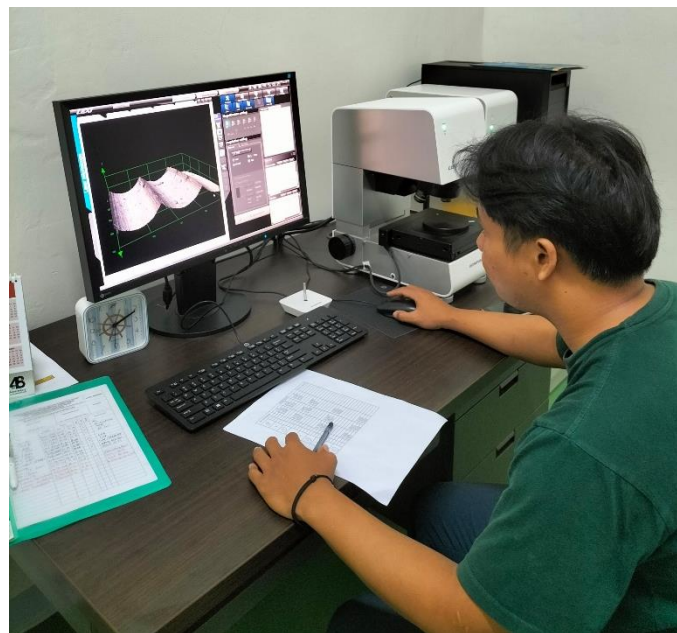
- Penimbang Spesimen Sebelum dan Sesudah Pembubutan



8. Alat Pengukur Lama Waktu Pengerjaan Spesimen



9. Pengambilan Data Kekasaran Permukaan pada Mikroskop Metalografi



### LAMPIRAN 3. Data Hasil Penelitian

#### 1. Tabel Pengambilan Data MRR

No.	n	a	f	W <sub>0</sub>	W <sub>1</sub>	ΔW	t	MRR <sub>exp</sub>
	rpm	mm	mm/put	gram	gram	gram	min	mm <sup>3</sup> /min
1	400	0.5	0.05	207.78	203.76	4.02	1.4667	2.7408
2			0.13	207.85	203.53	4.32	1.2731	3.3933
3			0.21	208.72	203.92	4.8	1.0238	4.6884
4			0,27	208.78	204.49	4.29	0.8232	5.2114
5		0.7	0.05	217.57	211.95	5.62	1.4784	3.8014
6			0.13	217.19	211.13	6.06	1.2001	5.0496
7			0.21	193.79	188.53	5.26	0.8232	6.3897
8			0,27	193.47	187.95	5.52	0.6728	8.2045
9		1	0.05	200.58	193.38	7.2	1.6923	4.2546
10			0.13	200.63	192.67	7.96	1.2783	6.2270
11			0.21	196.17	188.93	7.24	0.8736	8.2875
12			0,27	196.57	188.92	7.65	0.6627	11.5437
13		1.5	0.05	215.56	205.93	9.63	1.7832	5.4004
14			0.13	215.67	205.87	9.8	1.1628	8.4279
15			0.21	186.68	176.78	9.9	0.8628	11.4743
16			0,27	186.57	176.58	9.99	0.6928	14.4197
17	600	0.5	0.05	211.51	207.14	4.37	1.4562	3.0010
18			0.13	211.69	206.87	4.82	1.1598	4.1559
19			0.21	198.67	194.53	4.14	0.6313	6.5579
20			0,27	198.82	194.37	4.45	0.5632	7.9013
21		0.7	0.05	205.14	199.71	5.43	1.4582	3.7238
22			0.13	205.67	200.14	5.53	0.8637	6.4027
23			0.21	204.35	198.91	5.44	0.5595	9.7230
24			0,27	204.74	198.82	5.92	0.4989	11.8661
25		1	0.05	200.58	192.94	7.64	1.5928	4.7966
26			0.13	200.56	192.06	8.5	1.1782	7.2144
27			0.21	191.61	183.19	8.42	0.7231	11.6443
28			0,27	191.25	182.92	8.33	0.5225	15.9426
29		1.5	0.05	196.27	186.39	9.88	1.4672	6.7339
30			0.13	196.14	185.28	10.86	0.9762	11.1248
31			0.21	175.19	164.75	10.44	0.6332	16.4877
32			0,27	175.14	164.26	10.88	0.4784	22.7425
33	800	0.5	0.05	186.28	181.14	5.14	1.4372	3.5764
34			0.13	186.42	180.94	5.48	1.0583	5.1781
35			0.21	205.25	199.53	5.72	0.7621	7.5056

36			0,27	205.93	200.74	5.19	0.5621	9.2332	
37		0.7	0.05	194.95	187.98	6.97	1.4273	4.8833	
38			0.13	194.54	186.84	7.7	0.9032	8.5252	
39			0.21	196.35	188.54	7.81	0.5839	13.3756	
40			0,27	196.14	188.37	7.77	0.4393	17.6872	
41		1	0.05	200.91	192.64	8.27	1.4563	5.6788	
42			0.13	200.74	190.98	9.76	0.8672	11.2546	
43			0.21	181.26	172.02	9.24	0.5721	16.1510	
44			0,27	181.93	172.52	9.41	0.4382	21.4742	
45		1.5	0.05	184.49	174.05	10.44	1.5567	6.7065	
46			0.13	184.34	173.25	11.09	0.7821	14.1798	
47			0.21	191.22	180.91	10.31	0.4823	21.3767	
48			0,27	191.34	181.17	10.17	0.3543	28.7045	
49		1000	0.5	0.05	209.76	204.09	5.67	1.3393	4.2336
50				0.13	209.91	204.12	5.79	0.6731	8.6020
51				0.21	181.56	176.34	5.22	0.4623	11.2914
52	0,27			181.71	176.12	5.59	0.3843	14.5459	
53	0.7		0.05	185.64	178.09	7.55	1.2373	6.1020	
54			0.13	185.23	177.45	7.78	0.6973	11.1573	
55			0.21	179.34	172.23	7.11	0.4562	15.5853	
56			0,27	179.87	172.23	7.64	0.3894	19.6199	
57	1		0.05	173.98	164.46	9.52	1.2078	7.8821	
58			0.13	173.12	164.03	9.09	0.5982	15.1956	
59			0.21	177.51	168.46	9.05	0.4221	21.4404	
60			0,27	177.87	168.56	9.31	0.3382	27.5281	
61	1.5		0.05	173.12	162.34	10.78	1.1763	9.1643	
62			0.13	173.23	162.96	10.27	0.5361	19.1569	
63			0.21	165.74	155.62	10.12	0.3584	28.2366	
64			0,27	163.45	153.38	10.07	0.2807	35.8746	



2. Tabel Data Kekasaran Permukaan

No.	n	a	f	TITIK UKUR			Rata-Rata( $\mu\text{m}$ )
	rpm	mm	mm/put	T1	T2	T3	
1	400	0.5	0.05	3.583	3.589	3.536	3.56933
2			0.13	5.157	5.273	5.138	5.18933
3			0.21	7.063	7.096	7.079	7.07933
4			0,27	9.151	9.126	9.118	9.13167
5		0.7	0.05	4.295	4.286	4.279	4.28667
6			0.13	5.873	5.879	5.826	5.85933
7			0.21	7.785	7.769	7.751	7.76833
8			0,27	9.875	9.838	9.878	9.86367
9		1	0.05	4.918	4.988	4.996	4.96733
10			0.13	6.597	6.598	6.568	6.58767
11			0.21	8.486	8.479	8.486	8.48367
12			0,27	10.587	10.579	10.593	10.5863
13		1.5	0.05	6.389	6.419	6.378	6.39533
14			0.13	8.099	8.063	8.071	8.07767
15			0.21	10.385	10.362	10.376	10.3743
16			0,27	12.479	12.481	12.649	12.5363
17	600	0.5	0.05	2.759	2.726	2.731	2.73867
18			0.13	4.376	4.379	4.395	4.38333
19			0.21	6.618	6.643	6.693	6.65133
20			0,27	8.621	8.679	8.6117	8.63723
21		0.7	0.05	3.448	3.463	3.486	3.46567
22			0.13	5.083	5.099	5.098	5.09333
23			0.21	7.474	7.495	7.491	7.48667
24			0,27	9.331	9.376	9.342	9.34967
25		1	0.05	4.387	4.394	4.385	4.38867
26			0.13	6.591	6.567	6.565	6.57433
27			0.21	8.168	8.195	8.119	8.16067
28			0,27	10.198	10.189	10.176	10.1877
29		1.5	0.05	5.058	5.049	5.065	5.05733
30			0.13	7.395	7.308	7.319	7.34067
31			0.21	9.483	9.472	9.486	9.48033
32			0,27	11.868	11.857	11.853	11.8593
33	800	0.5	0.05	1.576	1.543	1.515	1.54467
34			0.13	3.067	3.014	3.117	3.066
35			0.21	5.361	5.324	5.388	5.35767

36		0.7	0,27	7.324	7.376	7.363	7.35433	
37			0.05	2.254	2.233	2.262	2.24967	
38			0.13	3.769	3.785	3.769	3.77433	
39			0.21	6.044	6.084	6.149	6.09233	
40			0,27	8.008	8.056	8.073	8.04567	
41		1	0.05	2.917	2.971	2.987	2.95833	
42			0.13	4.439	4.497	4.475	4.47033	
43			0.21	6.795	6.758	6.731	6.76133	
44			0,27	8.727	8.741	8.729	8.73233	
45		1.5	0.05	3.676	3.652	3.668	3.66533	
46			0.13	5.172	5.183	5.166	5.17367	
47			0.21	7.489	7.468	7.475	7.47733	
48			0,27	9.473	9.403	9.478	9.45133	
49		1000	0.5	0.05	0.287	0.249	0.219	0.25167
50				0.13	2.398	2.339	2.368	2.36833
51				0.21	4.582	4, 573	4.592	4.587
52	0,27			6.276	6.254	6.225	6.25167	
53	0.7		0.05	0.909	0.924	0.949	0.92733	
54			0.13	3.087	3.015	3.103	3.06833	
55			0.21	5.231	5.258	5.214	5.23433	
56			0,27	6.969	6.928	6.957	6.95133	
57	1		0.05	1.603	1.652	1.681	1.64533	
58			0.13	3.769	3.719	3.791	3.75967	
59			0.21	5.959	5.976	5.997	5.97733	
60			0,27	7.681	7.664	7.643	7.66267	
61	1.5		0.05	2.385	2.372	2.342	2.36633	
62			0.13	4.409	4.458	4.185	4.35067	
63			0.21	6.151	6.189	6.178	6.17267	
64			0,27	8.373	8.356	8.386	8.37167	