

DAFTAR PUSTAKA

- Ariyanto, S. T.(2022). *Teknik Pengelasan Berstandar Nasional*. CV Literasi Nusantara Abadi.
- Hasibuan, Z. M., Nuramal, A., & Hestiawan, H. (2021). Proses Pengeboran Lubang Bucket Excavator Menggunakan Mesin Line Boring Di PD. XYZ. *Rekayasa Mekanika: Mechanical Engineering Scientific Journal, Pure and Inter Disciplinary*, 5(1), 27-30.
- Hokkirigawa, K. And Kato, K. 1989. *Theoretical Estimation of Abrasive Wear Resistance Based on Microscopic Wear Mechanism*. New York: *Wear of Materials*
- Mikell P. Groover, 2010, *Foundamentals of Modern Manufacturing Forth Edition*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Muhyi, Mohamad Abdul, 2019. Pengaruh Kecepatan Potong Terhadap Hasil Pembubutan Bertingkat Pada Baja ST 41 Mesin Bubut Konvensional: Laporan Tugas Akhir
- Prasetyadi, J. (2023, juni 10). Belajar Otomotif. Diambil kembali dari Teknik Otomotif: <https://www.teknik-otomotif.com/p/profil.html>
- Prumanto, Denny, and Rani Anggraeny. "Analisis Kegagalan Geometri Komponen *Bracket Hinge Cab* Pada Proses *Boring* Dimesin CNC *Milling* OKK VC51." *Kalpika* 19.2 (2022): 47-54.
- Nado, O. M., & Poeng, R. (2021). Analisis Pengaruh Kondisi Pemotongan Terhadap Pemakaian Daya Listrik Pada Mesin Bubut BV 20. *Jurnal Tekno Mesin*, 7(1), 14-22.
- Rochim, Taufiq. Teori & Teknologi Proses Permesinan. *Higher Education*
- Rochim, Taufiq. (2016). Spesifikasi, Metrologi, Dan Kontrol Kualitas Geomtrik
- Tupan, J. M. (2012). Perbaikan Toleransi Ukuran Diameter Inti Produk *Shoulder Clamp* Dengan Mempertimbangkan Kapabilitas Proses Pengecoran. *Arika*, 6(1), 57-66.
- Tschatsch, Heinz, 2009, *Applied machining technology*, springer, germany.
- Yopie, A. P. (2019) . Penyebab Terjadinya Keausan Pada Bantalan Utama (*Main Bearing*) Mesin Induk Dikapal MT. *Soechi Chemical XIX PT. Equator Maritime*. Karya Tulis
- Zum Gahr, K.H. 1987. *Microstructure and Wear of Materials*

LAMPIRAN

Lampiran 1 Spesifikasi Geometrik

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	3		
6	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	100i	160i	160i	250i	400i	640i	1000i	...

Tabel 2.3 Harga standar untuk kualitas 01,0 dan 1.

Kualitas	IT 01	IT 0	IT 1
Harga dalam μm , sedang D dalam mm (lihat rumus 2.2)	$0.3 + 0.008 D$	$0.5 + 0.012 D$	$0.8 + 0.020 D$

Tabel 2.4 Toleransi standar untuk diameter sampai dengan 500 mm

Diameter (mm):	Angka Kualitas (IT; International Tolerance); Toleransi yang dimaksud dalam μm .																	
	01	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
≤ 3	0,3	0,5	0,8	1,2	2	3	4	6	10	14	25	40	60	100	140	250	400	600
$> 3-6$	0,4	0,6	1	1,5	2,5	4	5	8	12	18	30	48	75	120	180	300	480	750
$> 6-10$	0,4	0,6	1	1,5	2,5	4	6	9	15	22	36	58	90	150	220	360	580	900
$> 10-18$	0,5	0,8	1,2	2	3	5	8	11	18	27	43	70	110	180	270	430	700	1100
$> 18-30$	0,6	1	1,5	2,5	4	6	9	13	21	33	52	84	130	210	330	520	840	1300
$> 30-50$	0,6	1	1,5	2,5	4	7	11	16	25	39	62	100	160	250	390	620	1000	1600
$> 50-80$	0,8	1,2	2	3	5	8	13	19	30	46	74	120	190	300	460	740	1200	1900
$> 80-120$	1	1,5	2,5	4	6	10	15	22	35	54	87	140	220	350	540	870	1400	2200
$> 120-180$	1,2	2	3,5	5	8	12	18	26	40	63	100	160	250	400	630	1000	1600	2500
$> 180-250$	2	3	4,5	7	10	14	20	29	46	72	115	185	290	460	720	1150	1850	2900
$> 250-315$	2,5	4	6	8	12	16	23	32	52	81	130	210	320	520	810	1300	2100	3200
$> 315-400$	3	5	7	9	13	18	25	36	57	89	140	230	360	570	890	1400	2300	3600
$> 400-500$	4	6	8	10	15	20	27	40	63	97	155	250	400	630	970	1550	2500	4000

Tabel ini dibuat dengan menghitung harga toleransi untuk setiap tingkatan diameter nominal seperti contoh berikut; misalnya untuk diameter di atas 30 s.d. 50 mm:

TEKNIK PRODUKSI, MESIN FT-HTB

$$D = \sqrt{(30 \times 50)} = 38,730 \text{ mm}$$

$$i = 0,45 \sqrt[3]{D \times 0,001 D} = 1,5612 \mu\text{m}$$

$$IT 01 = 0,3 + 0,008 D = 0,6 \mu\text{m}$$

$$IT 0 = 0,5 + 0,012 D = 1 \mu\text{m}$$

$$IT 1 = 0,8 + 0,020 D = 1,5 \mu\text{m}$$

$$IT 3 = 7 \times i = 11 \mu\text{m}$$

$$IT 3 = \sqrt{(IT 1 \times IT 5)} = 4 \mu\text{m}$$

$$IT 2 = \sqrt{(IT 1 \times IT 3)} = 2,5 \mu\text{m}$$

$$IT 4 = \sqrt{(IT 3 \times IT 5)} = 7 \mu\text{m}$$

$$IT 6 = 10 \times i = 16 \mu\text{m}$$

$$IT 7 = 16 \times i = 25 \mu\text{m}$$

$$IT 8 = 25 \times i = 39 \mu\text{m}$$

$$IT 9 = 40 \times i = 62 \mu\text{m}$$

$$IT 10 = 64 \times i = 100 \mu\text{m}$$

$$IT 11 = 100 \times i = 160 \mu\text{m}$$

$$IT 12 = 160 \times i = 250 \mu\text{m}$$

$$IT 13 = 250 \times i = 390 \mu\text{m}$$

$$IT 14 = 400 \times i = 620 \mu\text{m}$$

$$IT 15 = 640 \times i = 1000 \mu\text{m}$$

$$IT 16 = 1000 \times i = 1600 \mu\text{m}$$

$$IT 17 = 1600 \times i = 2500 \mu\text{m}$$

$$IT 18 = \dots\dots\dots \text{dit.}$$

Tabel 2.5 Penyimpangan fundamental untuk poros ($D, < 500$ mm).

Penyimpangan atas; es		Penyimpangan bawah; ei	
Harga es dan ei dalam μm untuk D dalam mm (lihat rumus 2.2)			
a	$= - (265 + 1.3 D)$; untuk $D \leq 120$	j5 s.d. j8	tidak ada rumus
	$= - 3.5 D$; untuk $D > 120$	k4 s.d. k7	$= + 0.6 D^{1/3}$
b	$= - (140 + 0.85 D)$; untuk $D \leq 160$	$k \leq 3$ $k \geq 8$	$= 0$
	$= - 1.8 D$; untuk $D > 160$	m	$= + (IT7 - IT6)$
c	$= - 52 D^{0.2}$; untuk $D \leq 40$	n	$= + 5 D^{0.34}$
		p	$= + IT7 + 0$ s.d. 5
	$= - (95 + 0.8 D)$; untuk $D > 40$	r	= rata-rata geometrik harga ei untuk p dan s
cd	= rata-rata geometrik harga es untuk c dan d	s	$= + IT8 + 1$ s.d. 4; untuk $d \leq 50$
d	$= - 16 D^{0.44}$		$= + IT7 + 0.4 D$; untuk $D > 50$
e	$= - 11 D^{0.41}$	t	$= + IT7 + 0.63 D$
ef	= rata-rata geometrik harga es untuk e dan f	u	$= + IT7 + D$
		v	$= + IT7 + 1.25 D$
f	$= - 5.5 D^{0.41}$	x	$= + IT7 + 1.6 D$
fg	= rata-rata geometrik harga es untuk f dan g	y	$= + IT7 + 2 D$
		z	$= + IT7 + 2.5 D$
g	$= - 2.5 D^{0.34}$	za	$= + IT8 + 3.15 D$
h	$= 0$	zb	$= + IT9 + 4 D$
		zc	$= + IT10 + 5 D$
Untuk Js: ke dua penyimpangan berharga sama yaitu: $\pm (IT/2)$.			

TEKNIK PRODUKSI MESIN, FTI-ITB

Penyimpangan fundamental untuk lubang (penyimpangan bawah untuk lubang dari A sampai dengan G [Ei , positif] dan penyimpangan atas untuk lubang dari K hingga ZC [Es , negatif]) diturunkan dari penyimpangan fundamental es atau ei untuk poros dengan simbol huruf yang sama dengan memakai rumus umum berikut:

Untuk huruf A sampai G, $Ei = -es$ (positif) (2.4a)

Untuk huruf J sampai ZC, $Es = -ei$ (negatif) (2.4b)
(lihat catatan berikut)

Seperti halnya pada poros, batas daerah toleransi yang lain dapat dicari dengan menggunakan rumus-rumus berikut:

Untuk huruf A sampai G, $ES = Ei + IT \mu m$ (2.5a)

Untuk huruf J sampai ZC, $Ei = Es - IT \mu m$ (2.5b)

Lampiran 2 Proses Line boring



Lampiran 3 Proses pembubutan bushing



Proses pemasangan benda kerja



proses penyetingan rpm mesin bubut



Proses pengukuran hasil pembubutan

POLITEKNIK SINAR MAS



Proses pembubutan

Lampiran 4 Proses pengepresan



Proses pemanasan



Proses Pengelasan



Proses *freis*

Lampiran 5 Proses pengukuran dimensi



Posisi pengukuran sumbu X dan Y



Pengukuran sumbu X1



Pengukuran sumbu X2



Pengukuran sumbu X3



Pengukuran sumbu Y1



Pengukuran sumbu Y2



Pengukuran sumbu Y3

POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL

Lampiran 6 Proses *Finishing*



**POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL**



SURAT KETERANGAN

Dengan ini diterangkan bahwa TA/Skripsi yang ditulis oleh:

Nama : Edi Saputro
NIM : 20303017
Prodi : Perawatan Mesin
Judul : Analisis Komponen Bushing Suspension Spring Equalizer Pada
Proses Boring di Mesin Bubut Krisbow KW 15-979

Berdasarkan hasil *scanning* menunjukkan tingkat plagiasi sebesar 24% dan memenuhi syarat untuk tahapan selanjutnya dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian surat ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Berau, 01 Agustus 2023

