

LAMPIRAN 1

TIPE ALAT PENGANGKAT	Digerakkan oleh:	Kondisi pengoperasian	Faktor K	Faktor e_1
I. Lokomotif, caterpillar-mounted, traktor dan truk yang mempunyai crane pilar (termasuk excavator yang dioperasikan sebagai crane dan pengangkat mekanik pada daerah konstruksi dan pekerjaan berkala	Tangan Daya Daya Daya	Ringan	4	16
		Ringan	5	16
		Medium	5,5	18
II. Semua tipe lain dari crane dan pengangkat mekanis	Tangan Daya Daya	Berat dan Sangat berat	6	20
		Ringan	4,5	18
		Ringan	5	20
III. Dereak yang dioperasikan dengan tangan dengan kapasitas beban terangkat di atas 1 ton yang digandeng pada berbagai peralatan otomatis (mobil, truk, dan sebagainya)	—	Medium	5,5	25
		Berat dan Sangat berat	6	30
		—	—	—
IV. Pengangkat dengan troli	—	—	4	12
V. Penjepit mekanis (kecuali untuk puli pada grabs) untuk pengangkat mekanis pada No. I	—	—	5,5	20
VI. Idem untuk pengangkat mekanik pada no. II.	—	—	5	20
		—	5	30

Catatan:

- Kondisi pengoperasian alat pengangkat dapat dilihat pada Tabel 2 dan 3
- Pada tali yang digunakan untuk lift penumpang, faktor K paling kecil 14.
- Faktor K dari tali sling paling kecil dari 10.
- Penentuan diameter minimum dari puli pada penjepit alat pengangkat tidak dihitung pada bagian I, II, dan IV, faktor berkurang di bawah 18.
- Faktor keamanan tali untuk pengangkat katrol pembawa cairan atau logam putih panas, asam, larutan panas yang berbahaya peledak sama dengan 6,0 tidak tercantum kondisi keamanan.

Lampiran 1 Faktor Keamanan Mekanisme Pesawat Angkat

Standar dan macam	Lambang	Perlakuan Panas	Kekuatan Tarik (kg/mm ²)	Keterangan
Baja Karbon Konstruksi Mesin (JIS G 4501)	S30C	Penormalan	48	
	S35C	Idem	52	
	S40C	Idem	55	
	S45C	Idem	58	
	S50C	Idem	62	
	S55C	idem	66	
Batang Baja yang difinis Dingin	S35C-D		53	Ditarik dingin, digerinda, dibubut atau gabungan hal-hal tsb
	S45C-D		60	
	S55C-D		72	

Lampiran 2 Tegangan tarik material standart Jepang

Workpiece material	Tensile strength in kp/mm^2	1) Tool	Cutting angle clearance/top		Feed in mm/rev.				Coolant and Lubricant		
			α°	β°	cutting speed v				Roughing	Finishing	
					0,1	0,2	0,4	0,8			
					m/min						
Steel St 34, St 37, St 42	up to 50,	SS S ₁	8 5	14 10	280	60	45	34	170	E	E or P
St 50, St 60	50...70	SS S ₁	8 5	14 10	240	44	32	24	145	E	E or P
St 70	70...85	SS S ₁	8 5	14 10	200	32	24	18	106	E	E or P
Cast steel	50...70	SS S ₁	8 5	10 6	118	34	25	19	71	E	dry
Alloyed steel	85...100	SS S ₁	8 5	10 6	150	24	17	12	75	E	E or P
Mn-Steel, Cr-Ni-steel, Cr-Mo-steel	100...140	SS S ₁	8 5	6 6	95	16	11	8	50	E	E or P
other alloyed steels	140...180	SS S ₁	8 5	6 6	60	9,5	8	32	32	E	E or P
Tool steel	150...180	SS S ₁	8 5	6 6	50	40	32	27	13	E	Colza oil or P
C. i. 20, C. i. 25	hardness Brinell 200...250	H ₁	5	0	106	90	75	63		dry or E	dry
Copper alloys	hardness Brinell 80...120	SS G ₁	8 5	0 6	125	85	56	400		dry, E or L	dry
Cast bronze		SS G ₁	8 5	0 6	600	530	450	400	43	E or L	dry
Light alloys aluminium		SS G ₁	12 12	30 30	400	300	200	118	850	E or P soap spirit	E or P soap spirit
Aluminium alloys (11...13%Si)		SS G ₁	12 12	18 18	100	67	45	30		E	Oil S II or P
Magnesium alloys*		SS G ₁	8 5	6 6	1000	900	800	750	1060	dry or with non-combustible oil	dry or with non-combustible oil
Plastics and hard rubber		SS G ₁	12 12	10 10	300	280	250	224		dry	dry
Bakelite, Novotext, Pertinax hard plastic		SS G ₁	12 12	14 14	280	212	170	132		dry	dry

Lampiran 3 Jenis pahat, Geometri pahat v dan f (Widarto, 2008)

LAMPIRAN 2

Tabel perhitungan proses produksi

MATERIAL	CUTTING SPEEDS 1.		POINT ANGLE	LIP CLEARANCE	COOLANTS
	(METERS/MINUTE) (FEET/MINUTE)				
	MPM	FPM			
Aluminum And Alloys	61.00 - 91.50	200 - 300	90 - 130 deg	12 - 15 deg	Kerosene/Kerosene & Lard Oil/ Soluble Oil
Armor Plate	12.20 - 18.25	40 - 50	135 - 140 deg	6 - 9 deg	Light Machine Oil
Brass	61.00 - 91.50	200 - 300	118 - 118 deg	12 - 15 deg	Dry/ Soluble Oil/Kerosene/Lard Oil
Bronze	61.00 - 91.50	200 - 300	110 - 118 deg	12 - 15 deg	Dry/ Soluble Oil/Mineral Oil/Lard Oil
Bronze, High Tensile	21.35 - 45.75	70 - 150	100 - 110 deg	12 - 15 deg	Dry/ Soluble Oil/Mineral Oil/Lard Oil
Cast Iron, Soft	30.50 - 45.75	100 - 150	90 - 100 deg	12 - 15 deg	Air Jet Dry/ Soluble Oil
Cast Iron, Medium	21.35 - 30.50	70 - 100	100 - 110 deg	12 - 15 deg	Air Jet Dry/ Soluble Oil
Cast Iron, Hard	21.35 - 30.50	70 - 100	100 - 118 deg	8 - 12 deg	Air Jet Dry/ Soluble Oil
Cast Iron, Chilled	9.15 - 12.20	30 - 40	118 - 135 deg	5 - 9 deg	Air Jet Dry/ Soluble Oil
Copper	61.00 - 91.50	200 - 300	100 - 118 deg	12 - 15 deg	Air Jet Dry/ Soluble Oil
Copper Graphite Alloy (Carbon Drills)	18.30 - 21.35	60 - 70	**_**	**_**	Soluble Oil/Dry/Mineral Oil/Kerosene
Glass (Carbon Drills)	6.10 - 9.15	20 - 30	**_**	**_**	Soluble Oil/Dry/Mineral Oil/Kerosene
Iron, Malleable	15.25 - 27.45	50 - 90	90 - 100 deg	12 - 15 deg	Light Machine Oil
Magnesium And Alloys	76.25 - 122.0	250 - 400	70 - 118 deg	12 - 15 deg	Soluble Oil
Monel Nickel	4.15 - 15.28	30 - 50	118 - 125 deg	10 - 12 deg	Compressed Air/Mineral Oil
Nickel Alloys	12.20 - 18.30	40 - 60	135 - 140 deg	5 - 7 deg	Lard Oil/Soluble Oil
Plastic, Hot Set	30.50 - 91.50	100 - 300	60 - 90 deg	10 - 12 deg	Lard Oil/Soluble Oil
Plastic, Cold Set	30.50 - 91.50	100 - 300	118 - 135 deg	12 - 20 deg	Soap Solution
Steel, Low Carbon, 0.2-0.3ct	24.40 - 33.55	80 - 110	110 - 118 deg	7 - 9 deg	Soap Solution
Steel, Medium Carbon 0.4-0.5c	21.35 - 24.40	70 - 80	118 - 125 deg	7 - 9 deg	Soluble Oil/Mineral Oil/Sulfur Oil/Lard Oil
Steel (High Carbon 1.2c)	15.25 - 18.30	50 - 60	118 - 145 deg	7 - 9 deg	Soluble Oil/Mineral Oil/Sulfur Oil/Lard Oil
Steel, Forged	15.25 - 18.30	50 - 60	118 - 145 deg	7 - 12 deg	Soluble Oil/Mineral Oil/Sulfur Oil/Lard Oil
Steel, Alloy	15.25 - 21.35	50 - 70	118 - 125 deg	10 - 12 deg	Mineral Lard Oil
Steel, Alloy 300 To 400 Brinell	6.10 - 9.15	20 - 30	130 - 140 deg	7 - 10 deg	Soluble Oil
Steel, Stainless, Free Machining	9.15 - 24.40	30 - 80	110 - 118 deg	8 - 12 deg	Soluble Oil
Steel, Stainless, Hard	4.57 - 15.25	15 - 50	118 - 135 deg	6 - 8 deg	Soluble Oil
Steel, Manganese	3.66 - 4.57	12 - 15	140 - 150 deg	7 - 10 deg	Soluble Oil
Stone (Carbide Drills)	7.63 - 9.15	25 - 30	**_**	**_**	Water Solution
Wood	91.50 - 122.2	300 - 400	60 - 70 deg	10 - 15 deg	Dry

Lampiran 4 Data material, Kecepatan potong, Sudut mata bor HSS, dan Cairan Pendingin Proses Gurdi (Widarto, 2008)

- Untuk baja

$$f = 0,084\sqrt[3]{d}; mm / put \dots \dots \dots (8.2)$$

- Untuk besi tuang

$$f = 0,1\sqrt[3]{d}; mm / put \dots \dots \dots (8.3)$$

MATERIAL	STRAIGHT TURNING SPEED		THREADING SPEED	
	FEET PER MINUTE	METERS PER MINUTE	FEET PER MINUTE	METERS PER MINUTE
LOW-CARBON STEEL	80-100	24.4-30.5	35-40	10.7-12.2
MEDIUM-CARBON STEEL	60-80	18.3-24.4	25-30	7.6-9.1
HIGH-CARBON STEEL	35-40	10.7-12.2	15-20	4.6-6.1
STAINLESS STEEL	40-50	12.2-15.2	15-20	4.6-6.1
ALUMINUM AND ITS ALLOYS	200-300	61.0-91.4	60-80	15.2-18.3
ORDINARY BRASS AND BRONZE	100-200	30.5-61.0	40-50	12.2-15.2
HIGH-TENSILE BRONZE	40-60	12.2-18.3	20-25	6.1-7.6
CAST IRON	50-80	15.2-24.4	20-25	6.1-7.6
COPPER	60-80	18.3-24.4	20-25	6.1-7.6

NOTE: Speeds for carbide-tipped bits can be 2 to 3 times the speed recommended for high-speed steel

Lampiran 5 Kecepatan potong proses bubut rata dan proses ulir untuk pahat HSS (Widarto, 2008)

LONGITUDINAL FEED		M				
		D	E	F	G	
5	1	0.044	0.088	0.176	0.352	1
4	2	0.050	0.099	0.198	0.396	2
1/2	3	0.052	0.105	0.210	0.420	3
1	4	0.055	0.110	0.220	0.440	4
	5	0.060	0.121	0.242	0.484	5
1/2	6	0.063	0.127	0.254	0.508	6
	7	0.066	0.132	0.264	0.528	7
	8	0.072	0.144	0.287	0.574	8
2	9	0.075	0.149	0.298	0.596	9
	10	0.077	0.154	0.308	0.616	10
	11	0.083	0.166	0.331	0.662	11

	1	2	3
A	60	220	860
B	92	360	1400
C	140	530	2000

Lampiran 6 Gerak makan pada mesin bubut dan kecepatan Spindel

LAMPIRAN 3

BIODATA PENULIS



Nama : Erfan Nur Hudha

Tempat/Tanggal lahir : Cilacap 27 Desember 2000

Alamat : Jl. Kambing RT. 04 RW. 01, Kelurahan Merasinga, Kec. Cilacap Utara, Kab. Cilacap, Provinsi Jawa Tengah

Email : erfannh99@gmail.com

Hobi : Memancing, Olahraga

Motto : Jangan merasa tertinggal, karena setiap orang punya proses dan rezekinya masing-masing.

Riwayat Pendidikan:	Tahun
SD N 4 Mertasinga	Tahun 2007 – 2013
SMP N 7 Cilacap	Tahun 2013 – 2016
SMK DR. Soetomo Cilacap	Tahun 2016 – 2019
Politeknik Negeri Cilacap	Tahun 2019 – 2024