

LAMPIRAN

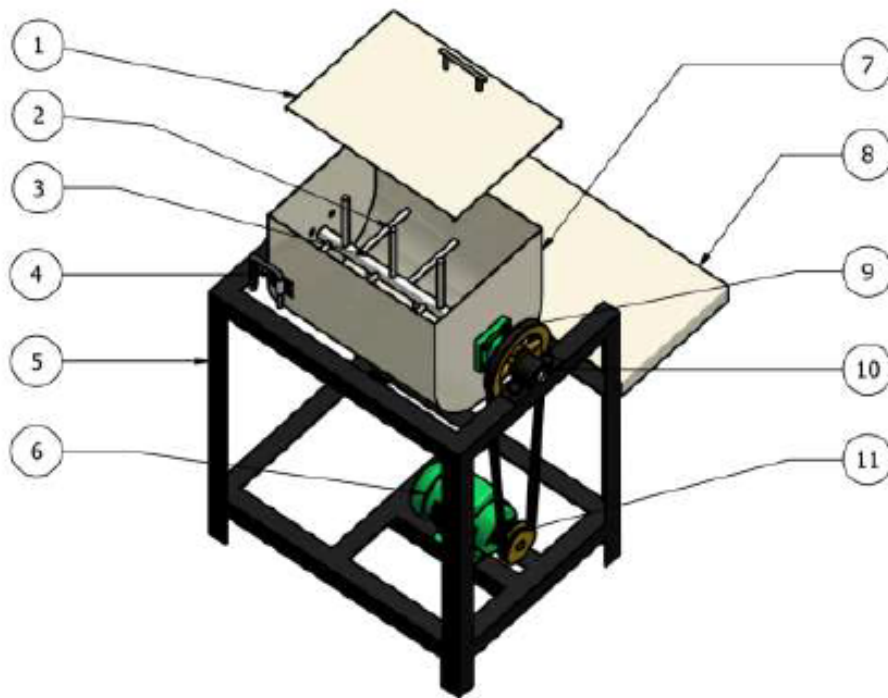
Lampiran A

Gambar 3D Mesin Penyuir Daging



Lampiran A

Bagian-bagian Mesin Penyuir Daging

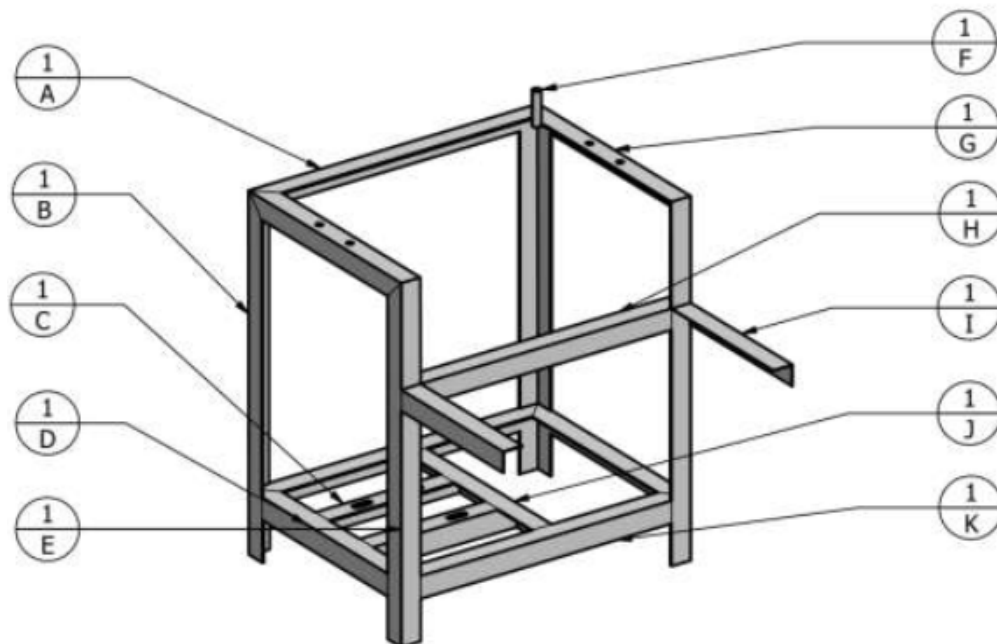


11	Puli	2	Alumunium	Ø 6 inchi, Ø 3 inchi	dibeli
10	Bearing Lingkaran	2		Ø 20 mm	dibeli
9	Bearing Kotak	2		Ø 1 inchi	dibeli
8	Dudukan Nampan	1	Stainless Steel	2400 x 1200 x 0.8 mm	dibuat
7	Bak Penampung	1	Stainless Steel	2400 x 1200 x 0.8 mm	dibuat
6	Motor Listrik	1		1/2 HP	dibeli
5	Rangka	1	ST 37	Profil L 6000 x 40 x 40 x 3 mm	dibuat
4	Pengunci	1	ST 37	1 m x Ø 12 mm	dibuat
3	Poros Utama	1	ST 60	1 m x Ø 1 inchi	dibuat
2	batang Penyuir	13	ST 37	3 m x Ø 12 mm	dibuat
1	Tutup Bak	1	Stainless Steel	2400 x 1200 x 0.8 mm	dibuat
NO	NAMA BAGIAN	JML	BAHAN	UKURAN	KET.

DAFTAR BAGIAN

Lampiran A

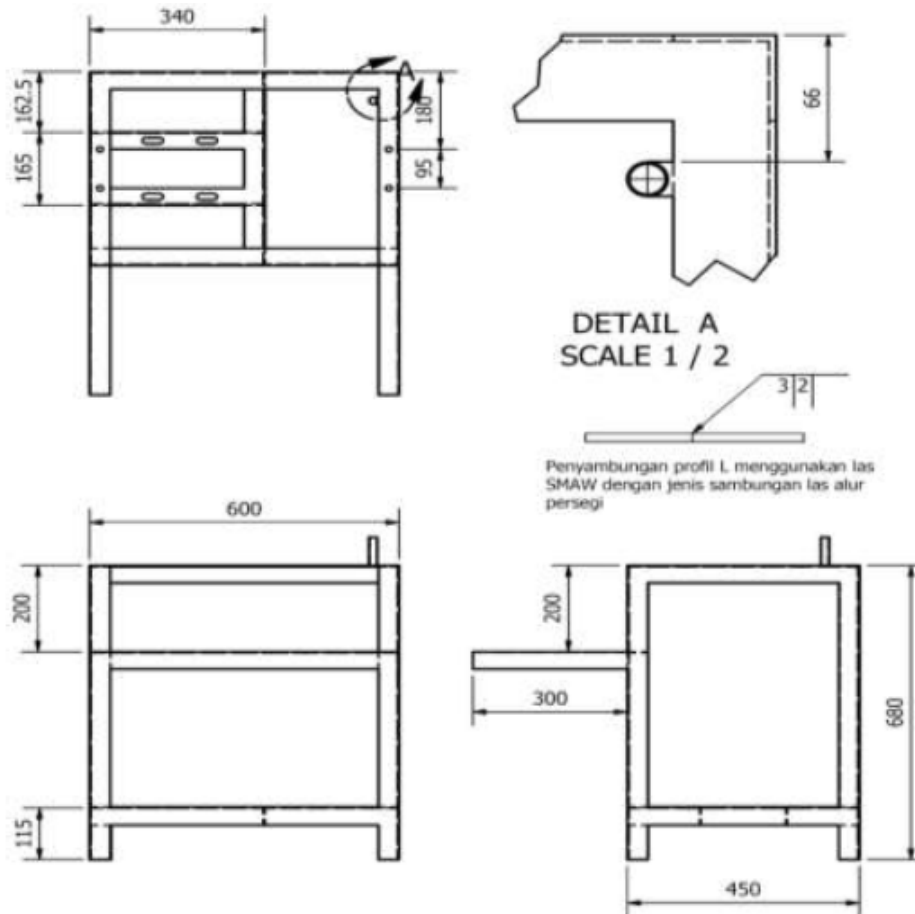
Rangka



1K	Panjang rangka bawah	2	ST 37	Profil L 6000x40x40x3 mm
1J	Lebar rangka tengah	1	ST 37	Profil L 6000x40x40x3 mm
1I	Dudukan nampian	2	ST 37	Profil L 6000x40x40x3 mm
1H	Panjang rangka depan	1	ST 37	Profil L 6000x40x40x3 mm
1G	Lebar rangka atas	2	ST 37	Profil L 6000x40x40x3 mm
1F	Pengunci rangka	1	Baja	Pipa 1 m x Ø 16 mm
1E	Tinggi rangka depan	2	ST 37	Profil L 6000x40x40x3 mm
1D	Lebar rangka bawah	2	ST 37	Profil L 6000x40x40x3 mm
1C	Dudukan motor	2	ST 37	Profil L 6000x40x40x3 mm
1B	Tinggi rangka belakang	2	ST 37	Profil L 6000x40x40x3 mm
1A	Panjang rangka atas	1	ST 37	Profil L 6000x40x40x3 mm
NO	NAMA BAGIAN	JML	BAHAN	UKURAN
DAFTAR BAGIAN				

Lampiran A

Assy Rangka

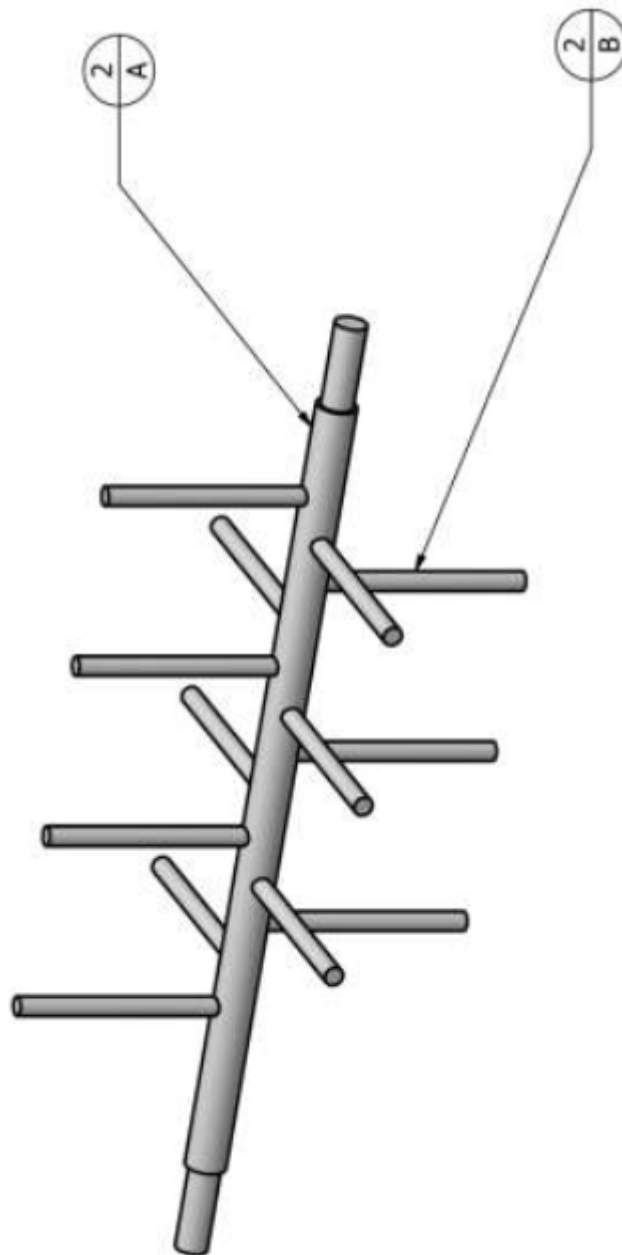


1K	Panjang rangka bawah	2	ST 37	Profil L 6000x40x40x3 mm
1J	Lebar rangka tengah	1	ST 37	Profil L 6000x40x40x3 mm
1I	Dudukan nampan	2	ST 37	Profil L 6000x40x40x3 mm
1H	Panjang rangka depan	1	ST 37	Profil L 6000x40x40x3 mm
1G	Lebar rangka atas	2	ST 37	Profil L 6000x40x40x3 mm
1F	Pengunci rangka	1	Baja	Pipa 1 m x Ø 16 mm
1E	Tinggi rangka depan	2	ST 37	Profil L 6000x40x40x3 mm
1D	Lebar rangka bawah	2	ST 37	Profil L 6000x40x40x3 mm
1C	Dudukan motor	2	ST 37	Profil L 6000x40x40x3 mm
1B	Tinggi rangka belakang	2	ST 37	Profil L 6000x40x40x3 mm
1A	Panjang rangka atas	1	ST 37	Profil L 6000x40x40x3 mm
NO	NAMA BAGIAN	JML	BAHAN	UKURAN

DAFTAR BAGIAN

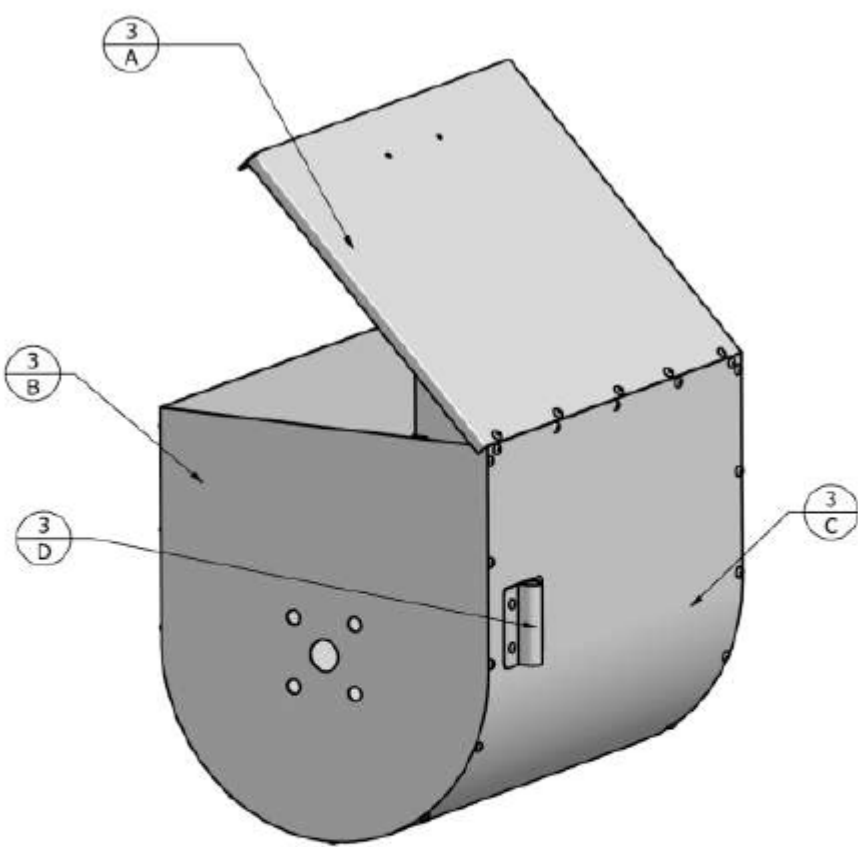
Lampiran A

Batang Penyuir



Lampiran A

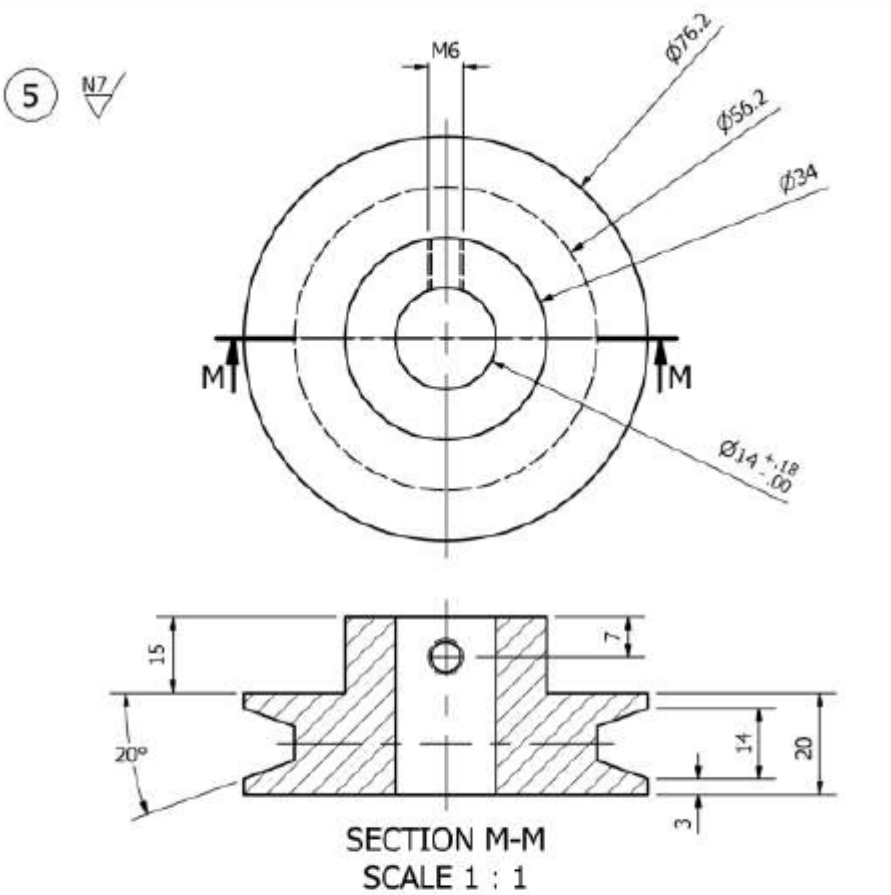
Bak Penampung



3D	Pengunci bak	1	Stainless Steel, Baja	2400x1200x0.8 mm, Pipa 1m x Ø 16 mm
3C	Dasar bak	1	Stainless Steel	2400x1200x0.8 mm
3B	Sisi kanan & kiri bak	2	Stainless Steel	2400x1200x0.8 mm
3A	Tutup bak	1	Stainless Steel	2400x1200x0.8 mm
NO	NAMA BAGIAN	JML	BAHAN	UKURAN
DAFTAR BAGIAN				

Lampiran A

Puli



Ukuran Toleransi Umum	
UKURAN	TOLERANSI
3 s/d 6	$\pm 0,1$
6 s/d 30	$\pm 0,2$
30 s/d 120	$\pm 0,3$
120 s/d 315	$\pm 0,5$
315 s/d 1000	$\pm 0,8$

5	Puli Motor	1	Aluminium	30 mm x Ø 3 inchi
NO	NAMA BAGIAN	JML	BAHAN	UKURAN

DAFTAR BAGIAN

Lampiran B

Tabel Baja Konstruksi Umum DIN 17100

Simbol dengan grup kualitas	* Tipe deoksidasi	No. bahan	Jenis baja menurut Euronorm 25	Kadar C (%)	Kekuatan		Penggunaan	
					σ_B sampai 100 mm σ_B (N/mm ²)	$\sigma_{0.2}$ min $\sigma_{0.2}$ (N/mm ²)	δ_5 min (%)	HB
St 33-1		1.0033	Fe 33-0	—	340...400	100	18	—
St 33-2		1.0035	—	—	340...400	100	18	—
St 34-1	U	1.0100	Fe 34-A	0,17	330...410	200	28	95...120
St 34-2	R	1.0102	Fe 34-B3FU	0,15	—	—	—	Baja tempa, mudah dikerjakan, baik untuk paku keling dan sekrup, pelat ekstrusi dan pipa.
	R	1.0108	Fe 34-B3FN	—	—	—	—	—
St 37-1	U	1.0110	Fe 37-A	0,20	360...440	240	25	105...125
	R	1.0111	—	—	—	—	—	—
St 37-2	U	1.0112	Fe 37-B3FU	0,18	—	—	—	Baja tempa, biasa dipakai dikonstruksi mesin, untuk tangki dan ketel, mudah dilas.
	R	1.0114	Fe 37-B3FN	—	—	—	—	—
St 37-3	RR	1.0116	Fe 37-C3	0,17	—	—	—	—
St 42-1	U	1.0120	Fe 42-A	0,25	410...490	250	22	120...140
	R	1.0131	—	—	—	—	—	—
St 42-2	U	1.0132	Fe 42-B3FU	0,25	—	—	—	Komponen pres dan tempa, poros beban sedang, batang engkol kecil, mudah dilas.
	R	1.0134	Fe 42-B3FN	—	—	—	—	—
St 42-3	RR	1.0136	Fe 42-C3	0,23	—	—	—	—
St 50-1	R	1.0530	Fe 50-1	0,25	490...590	290	20	140...170
St 50-2	R	1.0532	Fe 50-2	0,30	—	—	—	Poros beban tinggi, batang engkol mudah dikerjakan, sulit dikerjakan.
St 52-3	RR	1.0841	Fe 52-C3	0,2	510...610	350	22	—
								Baja konstruksi bangunan, mudah dilas.
St 60-1	R	1.0540	Fe 60-1	0,35	590...710	330	15	170...195
St 60-2	R	1.0572	Fe 60-2	0,40	—	—	—	Untuk komponen pembebanan tinggi dan beban gesek, pena pasak, spi, roda gigi, spindel, dapat dikerjakan.
St 70-2	R	1.0632	Fe 70-2	0,5	690...830	360	10	195...240
								Untuk komponen yang sangat keras, noken as, penggilang, cetakan, dapat dilakukan, tempa dan bisa dikerjakan.

* Untuk grup kualitas utama, harus mengandung kadar % P, S atau N yang rendah.

Q : Tapi yang tidak retak; Z : batang tarik; P : tempa; R : untuk pipa.

* U : tidak stabil; R : stabil; RR : dituang dalam keadaan sangat stabil.

* Harga untuk tebal ≤ 16 mm, untuk 16...40, σ_B ... 10 N/mm², untuk 40... 100 mm, σ_B ... 20 N/mm² dipilih lebih rendah.

(S Saito, 1999:42)

Lampiran C

Baja Karbon untuk Poros

Standar dan macam	Lambang	Perlakuan panas	Kekuatan tarik (kg/mm ²)	Keterangan
Baja karbon konstruksi mesin (JIS G 4501)	S30C	Penormalan	48	
	S35C	"	52	
	S40C	"	55	
	S45C	"	58	
	S50C	"	62	
	S55C	"	66	
Batang baja yang difinis dingin	S35C-D	—	53	ditarik dingin, digerinda, dibubut, atau gabungan antara hal-hal tersebut
	S45C-D	—	60	
	S55C-D	—	72	

Sumber: Sularso 2004:3

Lampiran D

Standar Baja

Nama	Standar Jepang (JIS)	Standar Amerika (AISI), Inggris (BS), dan Jerman (DIN)
Baja karbon konstruksi mesin	S25C S30C S35C S40C S45C S50C S55C	AISI 1025, BS060A25 AISI 1030, BS060A30 AISI 1035, BS060A35, DIN C35 AISI 1040, BS060A40 AISI 1045, BS060A45, DIN C45, CK45 AISI 1050, BS060A50, DIN St 50.11 AISI 1055, BS060A55
Baja tempa	SF 40,45 50,55	ASTM A105-73
Baja nikel khrom	SNC SNC22	BS 653M31 BS En36
Baja nikel khrom molibden	SNCM 1 SNCM 2 SNCM 7 SNCM 8 SNCM22 SNCM23 SNCM25	AISI 4337 BS830M31 AISI 8645, BS En100D AISI 4340, BS817M40, 816M40 AISI 4315 AISI 4320, BS En325 BS En39B
Baja khrom	SCr 3 SCr 4 SCr 5 SCr21 SCr22	AISI 5135, BS530A36 AISI 5140, BS530A40 AISI 5145 AISI 5115 AISI 5120
Baja khrom molibden	SCM2 SCM3 SCM4 SCM5	AISI 4130, DIN 34CrMo4 AISI 4135, BS708A37, DIN34CrMo4 AISI 4140, BS708M40, DIN42CrMo4 AISI 4145, DIN50CrMo4

Sumber: Sularso, 2004:5

Lampiran E

Konstanta Fisik dan Bahan

Bahan	Elastisitas Modulus, E		Modulus Kekakuan, G		Angka Pemban- ding Poisson	Berat Satuan, w		
	Mpsi	GPa	Mpsi	GPa		lb/in ³	lb/ft ³	kN/m ³
Aluminum (all alloys)	10.3	71.0	3.80	26.2	0.334	0.098	169	26.6
Beryllium copper	18.0	124.0	7.0	48.3	0.285	0.297	513	80.6
Brass	15.4	106.0	5.82	40.1	0.324	0.309	534	83.8
Carbon steel	30.0	207.0	11.5	79.3	0.292	0.282	487	76.5
Cast iron, gray	14.5	100.0	6.0	41.4	0.211	0.260	450	70.6
Copper	17.2	119.0	6.49	44.7	0.326	0.322	556	87.3
Douglas fir	1.6	11.0	0.6	4.1	0.33	0.016	28	4.3
Glass	6.7	46.2	2.7	18.6	0.245	0.094	162	25.4
Inconel	31.0	214.0	11.0	75.8	0.290	0.307	530	83.3
Lead	5.3	36.5	1.9	13.1	0.425	0.411	710	111.5
Magnesium	6.5	44.8	2.4	16.5	0.350	0.065	112	17.6
Molybdenum	48.0	331.0	17.0	117.0	0.307	0.368	636	100.0
Monel metal	26.0	179.0	9.5	65.5	0.320	0.319	551	86.6
Nickel silver	18.5	127.0	7.0	48.3	0.322	0.316	546	85.8
Nickel steel	30.0	207.0	11.5	79.3	0.291	0.280	484	76.0
Phosphor bronze	16.1	111.0	6.0	41.4	0.349	0.295	510	80.1
Stainless steel (18-8)	27.6	190.0	10.6	73.1	0.305	0.280	484	76.0

Sumber: Josephe Shigley, 1999:464

Lampiran F

Tabel Faktor Koreksi pada Transmisi Sabuk-V

Mesin yang digerakkan		Penggerak					
		Momen punter puncak 200%			Momen punter puncak > 200%		
		Motor arus bolak-balik(momen normal, sangkar bajing, sinkron), motor arus searah(lilitan shunt)			Motor arus bolak-balik (momen tinggi, fasa tunggal, lilitan seri), motor arus searah (lilitan kompon, lilitan seri),		
		Jumlah jam kerja tiap hari			Jumlah jam kerja tiap hari		
		3-5 jam	8-10 jam	16-24 jam	3-5 jam	8-10 jam	16-24 jam
Variasi beban sangat kecil	Pengaduk zat cair, kipas angin, blower(sampai 7,5 kW) pompa	1,0	1,1	1,2	1,2	1,3	1,4
Variasi beban kecil	Konveyor sabuk(pasir, batu bara), pengaduk, kipas angin(lebih dari 7,5 kW), mesin torak, peluncur, mesin perkakas, mesin percetakan	1,2	1,3	1,4	1,4	1,5	1,6
Variasi beban sedang	Konveyor (ember, sekrap), pompa torak, kompresor, gilingan palu, pengocok, roots-blower, mesin tekstil, mesin kayu	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8
Variasi beban besar	Penghancur, gilingan bola atau batang, pengangkat, mesin pabrik karet (rol, kalender)	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0

Sumber: Sularso, 2004:165

Lampiran G

Tabel Faktor Koreksi $K\theta$

$\frac{D_p - d_p}{C}$	Sudut Kontak puli kecil ($^{\circ}$)	Faktor Koreksi K
0,00	180	1,00
0,10	174	0,99
0,20	169	0,97
0,30	163	0,96
0,40	157	0,94
0,50	151	0,93
0,60	145	0,91
0,70	139	0,89
0,80	133	0,87
0,90	127	0,85
1,00	120	0,82
1,10	113	0,80
1,20	106	0,77
1,30	99	0,73
1,40	91	0,70
1,50	83	0,65

Sumber: Sularso, 2004:174.

Lampiran H

Tabel Daerah Penyetelan Jarak Sumbu Poros

Nomor Nominal Sabuk	Panjang Keliling Sabuk	Ke sebelah dalam dari letak standart C_t					Ke sebelah luar dari letak standart C_t (umum untuk semua tipe)
		A	B	C	D	E	
11-38	280-970	20	25				25
36-60	970-1500	20	25	40			40
60-90	1500-2200	20	35	40			50
90-120	2200-3000	25	35	40			65
120-158	3000-4000	25	35	40	50		75

Sumber: Sularso, 2004:174.

Lampiran I

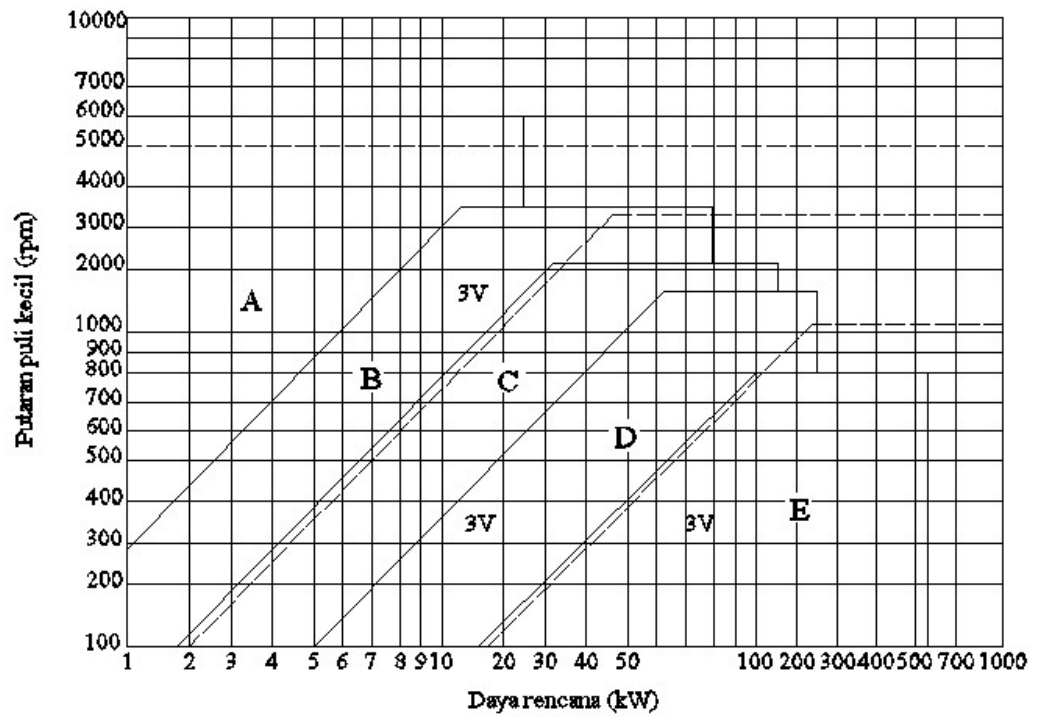
Tabel Panjang Sabuk V Standar

Nomor nominal		Nomor nominal		Nomor nominal		Nomor Nominal	
(inchi)	(mm)	(inchi)	(mm)	(inchi)	(mm)	(inchi)	(mm)
10	254	45	1143	80	2032	115	2921
11	279	46	1168	81	2057	116	2946
12	305	47	1194	82	2083	117	2972
13	330	48	1219	83	2108	118	2997
14	356	49	1245	84	2134	119	3023
15	381	50	1270	85	2159	120	3048
16	406	51	1295	86	2184	121	3073
17	432	52	1321	87	2210	122	3099
18	457	53	1346	88	2235	123	3124
19	483	54	1372	89	2261	124	3150
20	508	55	1397	90	2286	125	3175
21	533	56	1422	91	2311	126	3200
22	559	57	1448	92	2337	127	3226
23	584	58	1473	93	2362	128	3251
24	610	59	1499	94	2388	129	3277
25	635	60	1524	95	2413	130	3302
26	660	61	1549	96	2438	131	3327
27	686	62	1575	97	2464	132	3353
28	711	63	1600	98	2489	133	3378
29	737	64	1626	99	2515	134	3404
30	762	65	1651	100	2540	135	3429
31	787	66	1676	101	2565	136	3454
32	813	67	1702	102	2591	137	3480
33	838	68	1727	103	2616	138	3505
34	864	69	1753	104	2642	139	3531
35	889	70	1778	105	2667	140	3556
36	914	71	1803	106	2692	141	3581
37	940	72	1829	107	2718	142	3607
38	965	73	1854	108	2743	143	3632
39	991	74	1880	109	2769	144	3658
40	1016	75	1905	110	2794	145	3683
41	1041	76	1930	111	2819	146	3708
42	1067	77	1956	112	2845	147	3734
43	1092	78	1981	113	2870	148	3759
44	1118	79	2007	114	2896	149	3785

Sumber : Sularso, 2004:168.

Lampiran J

Diagram Pemilihan Sabuk V



Sumber: Sularso, 2004:164

Lampiran K

Angka Perbandingan Transmisi yang Diiijinkan

Jenis Transmisis	Macam Transmisi	<i>i</i> yang Disarankan	Jarak Poros Maksimum	Kecepatan Maksimum
Ban Mesin	<i>v-belt</i>	1-7	5 m	25 m/dt
	<i>flat-belt</i>	1-6	10 m	25 m/dt
Rantai	ban bergigi	1-6	2 m	25 m/dt
	rantai rol	1-7	4 m	10 m/dt
	rantai gigi	1-7	4 m	30 m/dt

Sumber: Jarwo Puspito, 2006:35.

Lampiran L

Faktor-faktor V,X,Y dan Xo,Yo Bantalan Gelinding

Jenis bantalan		Beban putar pd cincin dalam	Beban putar pada cincin luar	Baris tunggal		Baris ganda				e	Baris tunggal		Baris ganda	
				$F_a/VF_r > e$		$F_a/VF_r \leq e$					Baris tunggal		Baris ganda	
				X	Y	X	Y	X	Y		X ₀	Y ₀	X ₀	Y ₀
		V												
Bantalan bola alur dalam	$F_a/C_0 = 0,014$	1	1,2	0,56	2,30	1	0	0,56	2,30	0,19	0,6	0,5	0,6	0,5
	$= 0,028$				1,99				1,90	0,22				
	$= 0,056$				1,71				1,71	0,26				
	$= 0,084$				1,55				1,55	0,28				
	$= 0,11$				1,45				1,45	0,30				
	$= 0,17$				1,31				1,31	0,34				
	$= 0,28$				1,15				1,15	0,38				
	$= 0,42$				1,04				1,04	0,42				
	$= 0,56$				1,00				1,00	0,44				
Bantalan bola sudut	$\alpha = 20^\circ$	1	1,2	0,43	1,00	1	0,78	0,70	1,63	0,57	0,5	0,33	1	0,66
	$= 25^\circ$			0,41	0,87			0,67	1,41	0,68				0,76
	$= 30^\circ$			0,39	0,76			0,63	1,24	0,80				
	$= 35^\circ$			0,37	0,66			0,60	1,07	0,95				0,58
	$= 40^\circ$			0,35	0,57			0,55	0,93	1,14				0,52

Untuk bantalan baris tunggal, bila $F_a/VF_r \leq e$, $X = 1$, $Y = 0$

Sumber: Sularso, 2004:135.

Lampiran M

Faktor-Faktor Koreksi Daya yang akan Ditransmisikan

Daya yang akan ditransmisikan	f_c
Daya rata-rata yang diperlukan	1,2 - 2,0
Daya maksimum yang diperlukan	0,8 - 1,2
Daya normal	1,0 - 1,5

Sumber: Sularso, 2004:7.

Lampiran N

Harga Kekerasan dan Angka Kelas Kekerasan

Harga kekasaran R_a (μm)	Angka kelas kekasaran
50	N12
25	N11
12,5	N10
6,3	N9
3,2	N8
1,6	N7
0,8	N6
0,4	N5
0,2	N4
0,1	N3
0,05	N2
0,025	N1

Sumber: G. Takeshi Sato, 2008:186.

Lampiran O

Suaian untuk Tujuan-tujuan Umum Sistem Lubang Dasar

Lubang dasar	Lambang dan kualitas untuk poros																
	Suaian longgar						Suaian pas					Suaian paksa					
	b	c	d	e	f	g	h	js	k	m	n	p	r	s	t	u	x
H 5						4	4	4	4	4							
H 6						5	5	5	5	5							
					6	6	6	6	6	6	6	6					
H 7				(6)	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
				7	7	(7)	7	7	(7)	(7)	(7)	(7)	(7)	(7)	(7)	(7)	(7)
H 8					7		7										
				8	8		8										
				9													
H 9				8			8										
		9	9	9			9										
H 10	9	9	9														

Sumber : G. Takeshi Sato, 2008:130.

Lampiran P

Nilai Penyeimbang Lubang

Satuan μm

Tingkat diameter (mm)	B	C	D	E	F	G	H														
>	10	B 10	C 9	C 10	D 8	D 9	D 10	E 7	E 8	E 9	F 6	F 7	F 8	G 6	G 7	H 5	H 6	H 7	H 8	H 9	H 10
—	3	+180 +140	+85 +80	+100	+34 +28	+45 +28	+60	+24 +14	+28 +14	+30	+12 +6	+16 +6	+20	+8 +10	+12	+4	+6	+10 0	+14	+25	+40
3	6	+180 +140	+100 +70	+118	+48 +30	+60 +30	+78	+32 +20	+38 +20	+50	+18 +10	+22 +10	+28	+12 +4	+16	+5	+8	+12 0	+18	+30	+48
6	10	+200 +150	+118 +80	+138	+62 +40	+78 +40	+98	+40 +25	+47 +25	+61	+22 +15	+28 +15	+35	+14 +5	+20	+6	+9	+15 0	+22	+36	+58
10	14	+220 +150	+138 +95	+165	+77 +50	+93 +50	+120	+50 +32	+59 +32	+75	+27 +18	+34 +18	+43	+17 +6	+24	+8	+11	+18 0	+27	+43	+70
14	18																				
18	24	+244 +160	+162 +110	+194	+98 +65	+117 +65	+149	+61 +40	+73 +40	+92	+33 +20	+41 +20	+53	+20 +7	+28	+9	+13	+21 0	+33	+52	+84
24	30																				
30	40	+270 +170	+182 +120	+230	+119 +80	+142 +80	+180	+75 +50	+89 +50	+111	+41 +25	+50 +25	+64	+25 +9	+34	+11	+16	+25 0	+39	+62	+100
40	50	+280 +180	+192 +130	+250																	
50	65	+310 +190	+214 +140	+265	+146 +100	+174 +100	+220	+90 +60	+106 +60	+134	+49 +30	+60 +30	+76	+29 +10	+40	+33	+19	+30 0	+46	+74	+129
65	80	+320 +200	+224 +150	+270																	
80	100	+360 +220	+257 +170	+310	+174 +120	+207 +120	+260	+107 +72	+126 +72	+159	+58 +36	+71 +36	+90	+34 +12	+47	+15	+22	+35 0	+54	+87	+140
100	120	+380 +240	+267 +180	+320																	
120	140	+420 +260	+300 +200	+360																	
140	160	+440 +280	+310 +210	+370	+208 +145	+245 +145	+305	+125 +85	+148 +85	+185	+68 +45	+83 +45	+106	+39 +14	+54	+18	+25	+40 0	+63	+100	+160
160	180	+470 +310	+330 +230	+390																	
180	200	+520 +340	+355 +240	+425																	
200	225	+560 +360	+375 +260	+445	+242 +170	+285 +170	+335	+146 +100	+172 +100	+215	+79 +50	+96 +50	+122	+44 +15	+61	+20	+29	+46 0	+72	+115	+185
225	250	+605 +420	+395 +280	+465																	
250	280	+690 +480	+430 +300	+510	+271 +190	+320 +190	+400	+162 +110	+191 +110	+240	+88 +56	+108 +56	+137	+49 +17	+69	+23	+32	+52 0	+81	+130	+218
280	315	+750 +540	+460 +330	+540																	
315	355	+830 +600	+500 +360	+590	299 +218	+350 +218	+440	+182 +125	+214 +125	+285	+98 +62	+119 +62	+151	+54 +18	+75	+25	+36	+57 0	+89	+140	+230
355	400	+910 +680	+540 +400	+630																	
400	450	+1010 +760	+595 +440	+690	+327 +230	+385 +230	+480	+198 +135	+232 +135	+290	+108 +68	+131 +68	+165	+60 +20	+83	+27	+40	+63 0	+97	+150	+250
450	500	+1090 +840	+635 +480	+730																	

Catatan: Nilai atas menunjukkan penyimpangan atas, dan nilai bawah penyimpangan bawah.

Sumber : G. Takeshi Sato, 2008:132.

Lampiran Q

Nilai Penyimpangan Poros

Tingkat diameter (mm)	b	c	d	e	f	g	h						
>	10	b 9	c 9	d 9	e 7	f 6	g 4	h 4	h 5	h 6	h 7	h 8	h 9
—	3	-140 -165	-60 -85	-20 -34 -45	-14 -24 -28 -39	-6 -12 -16 -20	-2 -5 -6 -8	0 -3 -4 -6 -10 -14 -25					
3	6	-140 -170	-70 -100	-30 -48 -60	-20 -32 -38 -50	-10 -18 -22 -28	-4 -8 -9 -12	0 -4 -5 -8 -12 -18 -30					
6	10	-150 -185	-80 -115	-40 -62 -76	-25 -40 -47 -61	-13 -22 -28 -35	-5 -9 -11 -14	0 -4 -6 -9 -15 -22 -36					
10	14	-150 -193	-95 -130	-50 -77 -93	-32 -50 -59 -75	-16 -27 -34 -43	-6 -11 -14 -17	0 -5 -8 -11 -18 -27 -43					
14	18	-160 -212	-110 -162	-65 -98 -117	-40 -61 -73 -92	-20 -33 -41 -53	-7 -13 -16 -20	0 -6 -9 -13 -21 -33 -52					
18	24	-170 -232	-120 -182	-80 -119 -142	-50 -75 -89 -112	-25 -41 -50 -64	-9 -16 -20 -25	0 -7 -11 -16 -25 -39 -62					
24	30	-180 -242	-130 -192	-100 -146 -174	-60 -90 -106 -134	-30 -48 -60 -76	-10 -18 -23 -29	0 -8 -13 -19 -30 -46 -74					
30	40	-190 -262	-140 -214	-120 -174 -207	-70 -107 -126 -159	-36 -58 -71 -90	-12 -21 -27 -34	0 -10 -15 -22 -35 -54 -87					
40	50	-200 -274	-150 -224	-140 -208 -247	-80 -125 -148 -195	-40 -68 -83 -108	-14 -26 -32 -39	0 -12 -18 -25 -40 -63 -100					
50	65	-220 -307	-170 -257	-160 -235 -285	-100 -146 -172 -215	-50 -79 -96 -122	-17 -29 -35 -44	0 -14 -20 -29 -46 -72 -113					
65	80	-240 -327	-190 -277	-180 -258 -305	-120 -170 -200 -245	-60 -98 -119 -151	-21 -36 -43 -54	0 -16 -23 -32 -52 -81 -130					
80	100	-260 -357	-210 -307	-200 -280 -335	-140 -190 -220 -265	-70 -110 -131 -165	-24 -40 -47 -60	0 -18 -25 -36 -57 -89 -140					
100	120	-280 -377	-230 -327	-220 -300 -355	-160 -210 -240 -285	-80 -120 -143 -177	-27 -44 -51 -64	0 -20 -27 -40 -63 -97 -153					
120	140	-300 -400	-250 -350	-240 -320 -375	-180 -230 -260 -305	-90 -130 -153 -187	-30 -48 -55 -68	0 -22 -29 -42 -65 -101 -161					
140	160	-320 -420	-270 -370	-260 -340 -395	-200 -250 -280 -325	-100 -140 -163 -197	-33 -52 -59 -72	0 -24 -31 -44 -67 -103 -163					
160	180	-340 -440	-290 -390	-280 -360 -415	-220 -270 -300 -345	-110 -150 -173 -207	-36 -56 -63 -76	0 -26 -33 -46 -69 -105 -165					
180	200	-360 -460	-310 -410	-300 -380 -435	-240 -290 -320 -365	-120 -160 -183 -217	-39 -60 -67 -80	0 -28 -35 -48 -71 -107 -167					
200	225	-380 -480	-330 -430	-320 -400 -455	-260 -310 -340 -385	-130 -170 -193 -227	-42 -64 -71 -84	0 -30 -37 -50 -73 -109 -169					
225	250	-400 -500	-350 -450	-340 -420 -475	-280 -330 -360 -405	-140 -180 -203 -237	-45 -68 -75 -88	0 -32 -39 -52 -75 -111 -171					
250	280	-420 -520	-370 -470	-360 -440 -495	-300 -350 -380 -425	-150 -190 -213 -247	-48 -72 -79 -92	0 -34 -41 -54 -77 -113 -173					
280	315	-440 -540	-390 -490	-380 -460 -515	-320 -370 -400 -445	-160 -200 -223 -257	-51 -76 -83 -96	0 -36 -43 -56 -79 -115 -175					
315	355	-460 -560	-410 -510	-400 -480 -535	-340 -390 -420 -465	-170 -210 -233 -267	-54 -80 -87 -100	0 -38 -45 -58 -81 -117 -177					
355	400	-480 -580	-430 -530	-420 -500 -555	-360 -410 -440 -485	-180 -220 -243 -277	-57 -84 -91 -104	0 -40 -47 -60 -83 -119 -179					
400	450	-500 -600	-450 -550	-440 -520 -575	-380 -430 -460 -505	-190 -230 -253 -287	-60 -88 -95 -108	0 -42 -49 -62 -85 -121 -181					
450	500	-520 -620	-470 -570	-460 -540 -595	-400 -450 -480 -525	-200 -240 -263 -297	-63 -92 -99 -112	0 -44 -51 -64 -87 -123 -183					

Catatan: Nilai atas menunjukkan penyimpangan atas dan nilai bawah penyimpangan bawah

Catatan: Nilai atas menunjukkan penyimpangan atas dan nilai bawah penyimpangan bawah

Sumber : G. Takeshi Sato, 2008:134.

Lampiran R

Tabel Harga Sf_1 dan Sf_2

Jenis bahan	Sf_1	Sf_2
Bahan SF dengan kekuatan yang dijamin	5,6	1,3 – 3,0
Bahan S-C dan baja paduan	6,0	1,3 – 3,0

Sumber: Sularso, 2004:8.

Lampiran S

Tabel Faktor Keamanan

Material	Steady load	Live load	Shock load
Cast iron	5 to 6	8 to 12	16 to 20
Wrought iron	4	7	10 to 15
Steel	4	8	12 to 16
Soft materials and alloy	6	9	15
Leather	9	12	15
Timber	7	10 to 15	20

Sumber : Khurmi,R.S and J.K Gupta,1982:86.

Lampiran T

Tabel Modulus Elastisitas Bahan

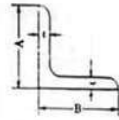
TABEL MODULUS ELASTISITAS BAHAN

BAHAN	MODULUS ELASTISITAS (E)		Modulus Elastisitas Geser (G)		Poisson's Rasio
	ksi	GPa	ksi	GPa	
Paduan Aluminium 2014-T6 6061-T6 7075-T6	10.000-11.400	70-79	3.800-4.300	26-30	0.33
	10.600	73	4.000	28	0.33
	10.000	70	3.800	26	0.3
	10.400	72	3.900	27	0.33
Kuningan	14.000-16.000	96-110	5.200-6.000	36-41	0.34
Perunggu	14.000-17.000	96-120	5.200-6.300	36-44	0.34
Besi Tuang	12.000-25.000	83-170	4.600-10.000	32-69	0.2-0.3
Beton (tekan)	2.500-4.500	17-31			0.1-0.2
Tembaga dan paduannya Gelas	16.000-18.000	110-120	5.800-6.800	40-47	0.33-0.36
	7.000-12.000	48-83	2.700-5.100	19-35	0.17-0.27
	6.000-6.500	41-45	2.200-2.400	15-17	0.35
Paduan Magnesium					
Monel (67% Ni, 30% Cu)	25.000	170	9.500	66	0.32
Nikel	30.000	210	11.400	80	0.31
Plastik					
Nilon	300-500	2.1-3.4			0.4
Polietilin	100-200	0.7-1.4			0.4
Batu (tekan)					
Granit, Marmer	6.000-14.000	40-100			0.2-0.3
Kuarsa, Sandstone	3.000-10.000	20-70			0.2-0.3
Karet	0.1-0.6	0.0007-0.004	0.03-0.2	0.0002-0.001	0.45-0.50
Baja	28.000-30.000	190-210	10.800-11.800	75-80	0.27-0.30
Paduan Titanium	15.000-17.000	100-120	5.600-6.400	39-44	0.33
Tungsten	50.000-55.000	340-380	21.000-23.000	140-160	0.2
Kayu (bengkok)					
Douglas fir	1.600-1.900	11-13			
Oak	1.600-1.800	11-12			
Southern pine	1.600-2.000	11-14			

(Gere dan Timoshenko, 2000:462)

Lampiran U

Tabel Baja Siku sama kaki



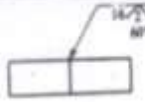
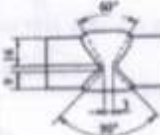
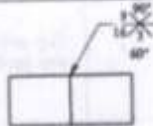
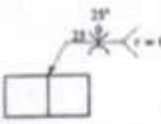
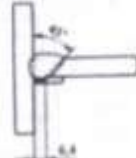
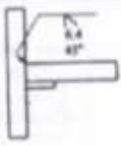
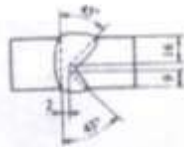
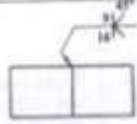
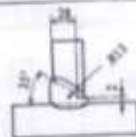
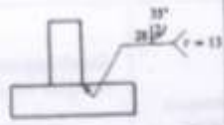
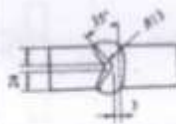
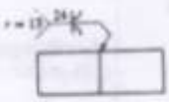
Profil Siku

A x B x t ₁	Luas tampang cm ²	Berat kg/m	Pusat titik berat Cx = Cy cm	Momen Inertia			Jari-Jari Inertia			Modulus tampang Z _x = Z _y cm
				I _x = I _y cm ⁴	max. I _x cm ⁴	min. I _y cm ⁴	I _x = I _y cm	max. I _x cm	min. I _y cm	
40 x 40 x 3	2,335	1,81	1,09	3,53	5,60	1,45	1,23	1,55	0,79	1,21
40 x 40 x 5	3,755	2,95	1,17	5,42	8,59	2,25	1,20	1,51	0,77	1,91
45 x 45 x 4	3,492	2,74	1,24	6,50	10,3	2,69	1,36	1,72	0,88	2,00
50 x 50 x 4	3,692	3,06	1,37	9,06	14,4	3,74	1,53	1,92	0,98	2,49
50 x 50 x 6	5,644	4,43	1,44	12,6	20,0	5,24	1,50	1,88	0,96	3,55
60 x 60 x 4	4,692	3,66	1,61	16,0	25,4	6,62	1,85	2,33	1,19	3,66
60 x 60 x 5	5,902	4,55	1,66	19,6	31,2	8,06	1,84	2,32	1,18	4,55
65 x 65 x 6	7,527	5,81	1,81	29,4	46,6	12,1	1,98	2,49	1,27	6,27
65 x 65 x 8	9,761	7,66	1,88	36,8	58,3	15,3	1,94	2,44	1,25	7,57
75 x 75 x 6	8,727	6,85	2,06	46,1	73,2	19,0	2,30	2,90	1,47	8,47
75 x 75 x 9	12,69	9,96	2,17	64,4	102	26,7	2,25	2,84	1,45	12,1
75 x 75 x 12	16,56	13,0	2,29	81,9	129	34,5	2,22	2,79	1,44	15,7
90 x 90 x 6	10,55	8,28	2,42	80,7	129	32,3	2,77	3,50	1,75	12,3
90 x 90 x 7	12,22	9,59	2,46	93,0	148	38,3	2,76	3,48	1,77	14,2
90 x 90 x 10	17,00	13,3	2,58	125	199	51,6	2,71	3,42	1,74	19,5
90 x 90 x 13	21,71	17,0	2,69	156	248	65,3	2,68	3,38	1,73	24,5
100 x 100 x 7	13,62	10,7	2,71	129	205	53,1	3,08	3,88	1,97	17,7
100 x 100 x 10	19,00	14,9	2,83	175	278	71,9	3,03	3,83	1,95	24,4
100 x 100 x 13	24,31	19,1	2,94	220	348	91,0	3,00	3,78	1,93	31,1
120 x 120 x 8	18,76	14,7	3,24	258	410	106	3,71	4,68	2,38	29,5
130 x 130 x 8	22,74	17,9	3,53	366	583	150	4,01	5,06	2,57	38,7
130 x 130 x 12	29,76	23,4	3,64	467	743	192	3,96	5,00	2,54	49,9
130 x 130 x 15	36,75	28,8	3,76	568	902	234	3,93	4,95	2,53	61,5
150 x 150 x 10	29,21	22,9	4,05	627	997	258	4,63	5,84	2,97	57,3
150 x 150 x 12	34,77	27,3	4,14	740	1.176	304	4,61	5,82	2,96	68,2
150 x 150 x 15	41,74	33,6	4,24	888	1.410	365	4,56	5,75	2,92	82,6
150 x 150 x 19	53,38	41,9	4,40	1.090	1.730	451	4,52	5,69	2,91	103
175 x 175 x 12	40,52	31,8	4,73	1.170	1.860	479	5,37	6,78	3,44	91,6
175 x 175 x 15	50,21	39,4	4,85	1.440	2.290	588	5,35	6,75	3,42	114
200 x 200 x 15	57,75	45,3	5,47	2.180	3.470	891	6,14	7,75	3,93	150
200 x 200 x 20	76,00	59,7	5,67	2.820	4.490	1.160	6,09	7,68	3,90	197
200 x 200 x 25	93,75	73,6	5,87	3.420	5.420	1.410	6,04	7,61	3,88	242
200 x 200 x 29	107,6	84,5	6,01	3.866	6.118	1.613	5,99	7,54	3,87	276
250 x 250 x 25	119,4	93,7	7,10	6.950	11.000	2.860	7,63	9,62	4,89	388
250 x 250 x 35	162,6	126	7,45	9.110	14.400	3.790	7,48	9,42	4,83	519

(Katalog Profil-Profil Baja, 2003:30)

Lampiran V

Lambang-lambang Las

Sambungan las			Benda	Penunjukan
Las alur persegi	Celah akar	2 mm		
Las alur V	Tebal Dalam alur Sudut alur Celah akar	19 mm 16 mm 60° 2 mm		
Las alur V ganda	Dalam alur Sisi panah Sisi sebelah Sudut alur Sisi panah Sisi sebelah Celah akar	16 mm 9 mm 60° 90° 3 mm		
Las alur U ganda	Dalam alur Sudut alur Jari-jari alur Celah akar	25 mm 25° 6 mm 0 mm		
Las alur tirus	Dengan bilah Sambungan T Sudut alur Celah akar	45° 6,4 mm		
Las alur tirus ganda	Sisi panah Dalam alur Sudut alur Sisi sebelah Dalam alur Sudut alur Celah akar	16 mm 45° 9 mm 45° 2 mm		
Las alur J ganda	Dalam alur Sudut alur Jari-jari Celah akar	28 mm 35° 13 mm 2 mm		
Las alur J-ganda	Dalam alur Sudut alur Jari-jari Celah akar	24 mm 35° 13 mm 3 mm		

Sumber : G. Takeshi Sato, 2008:238

Lampiran W

Lanjutan Lambang Las

Pengelasan			Benda	Penunjukan
Las alur U	Dalam alur	27 mm		
Las alur tirus ganda	Kedua sisi			
Las alur tirus	Sisi sebelah atau sisi jauh			
Las kontinyu	Sudut satu sisi tebal las	6 mm		
Las sudut kontinyu	Kedua sisi tebal las	6 mm		
Las sudut tidak kontinyu	Las sudut tidak kontinyu (Zig-zag) Tebal las 6 mm Panjang las 50 mm Jarak antara 300 mm			
Las titik	Pada sisi panah atau sisi dekat, dipergunakan kawat las pipih			
Gabungan lambang-lambang dasar	Sambungan las tirus ganda dengan las sudut			
	Sambungan las tirus dan las sudut			

Sumber : G. Takeshi Sato, 2008:239.

Lampiran A	1
Gambar 3D Mesin Penyuir Daging	1
Bagian-bagian Mesin Penyuir Daging	2
Rangka	3
Assy Rangka	4
Batang Penyuir	5
Bak Penampung	6
Puli	7
Lampiran B.....	1
Tabel Baja Konstruksi Umum DIN 17100	1
Lampiran C	1
Baja Karbon untuk Poros	1
Lampiran D	1
Standar Baja	1
Lampiran E.....	1
Konstanta Fisik dan Bahan	1
Lampiran F	1
Tabel Faktor Koreksi pada Transmisi Sabuk-V	1
Lampiran G	1
Tabel Faktor Koreksi $K\theta$	1
Lampiran H	1
Tabel Daerah Penyetelan Jarak Sumbu Poros	1
Lampiran I.....	1
Tabel Panjang Sabuk V Standar	1
Lampiran J	1
Diagram Pemilihan Sabuk V	1
Lampiran K	1
Angka Perbandingan Transmisi yang Diijinkan.....	1
Lampiran L.....	1
Faktor-faktor V,X,Y dan X_o, Y_o Bantalan Gelinding	1
Lampiran M.....	1
Faktor-Faktor Koreksi Daya yang akan Ditransmisikan	1

Lampiran N	1
Harga Kekerasan dan Angka Kelas Kekerasan	1
Lampiran O	1
Suaian untuk Tujuan-tujuan Umum Sistem Lubang Dasar	1
Lampiran P	1
Nilai Penyeimbang Lubang	1
Lampiran Q	1
Nilai Penyimpangan Poros	1
Lampiran R	1
Tabel Harga Sf1 dan Sf2	1
Lampiran S	1
Tabel Faktor Keamanan	1
Lampiran T	1
Tabel Modulus Elastisitas Bahan	1
Lampiran U	1
Tabel Baja Siku sama kaki	1
Lampiran V	1
Lambang-lambang Las	1
Lampiran W	1
Lanjutan Lambang Las	1