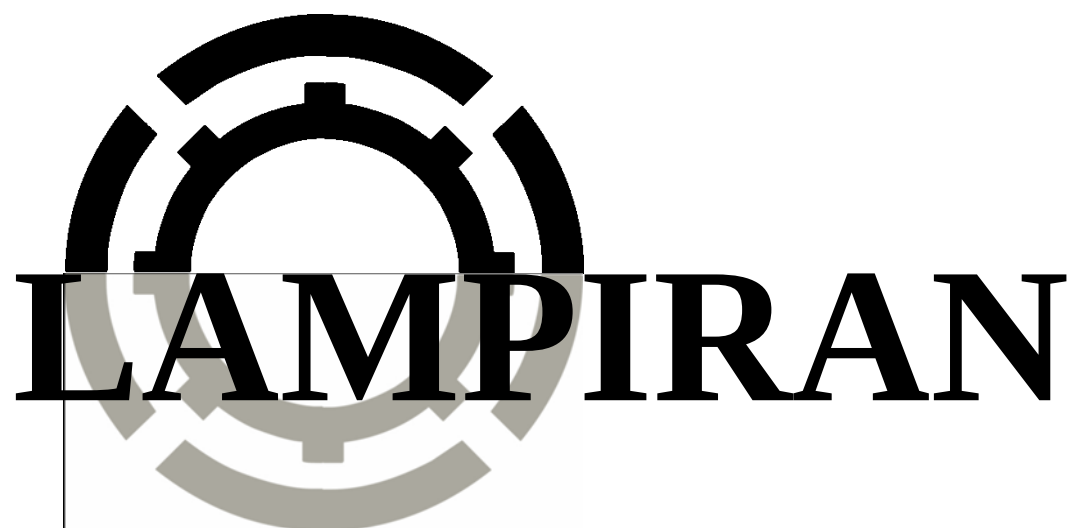
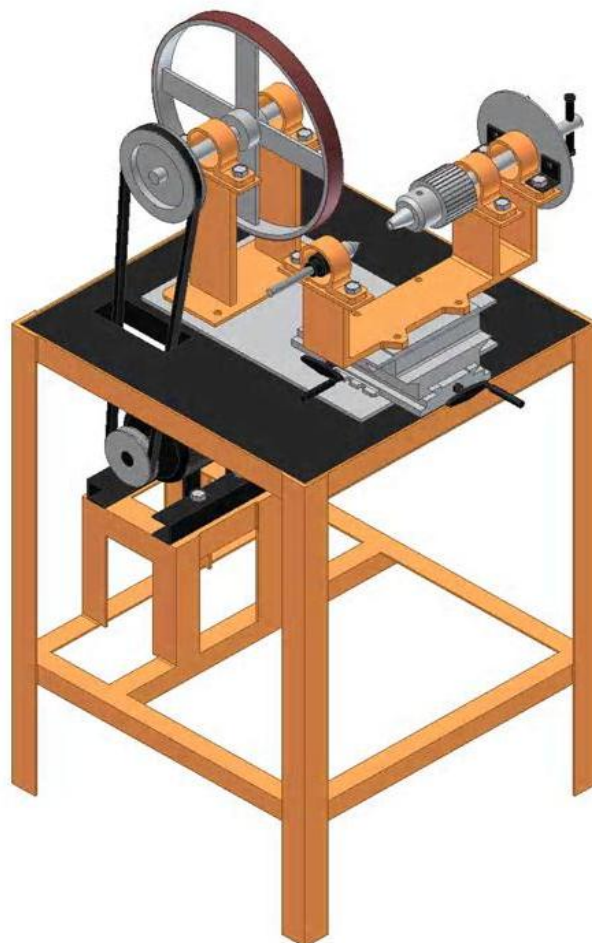


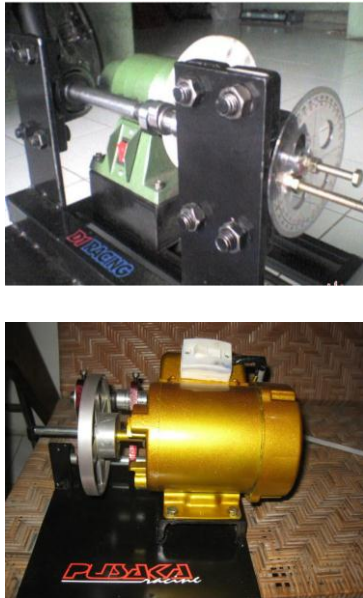


Lampiran 1. Spesifikasi Mesin Modifikasi *Camshaft* (Noken As):

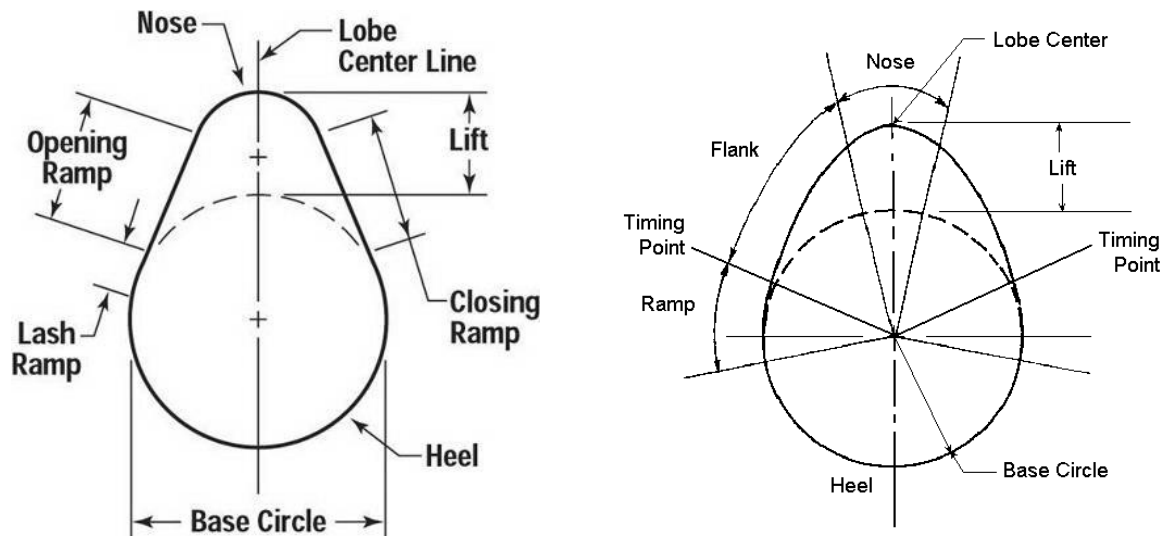
- Kecepatan putar poros : 700 rpm
- Kinerja mesin : ± 1 jam/*camshaft* (noken as)
- Berat mesin : ± 20 kg
- Sumber penggerak : Motor listrik AC $\frac{1}{2}$ HP
- Sistem transmisi : Komponen reduktor (puli, *V-belt*)



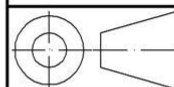
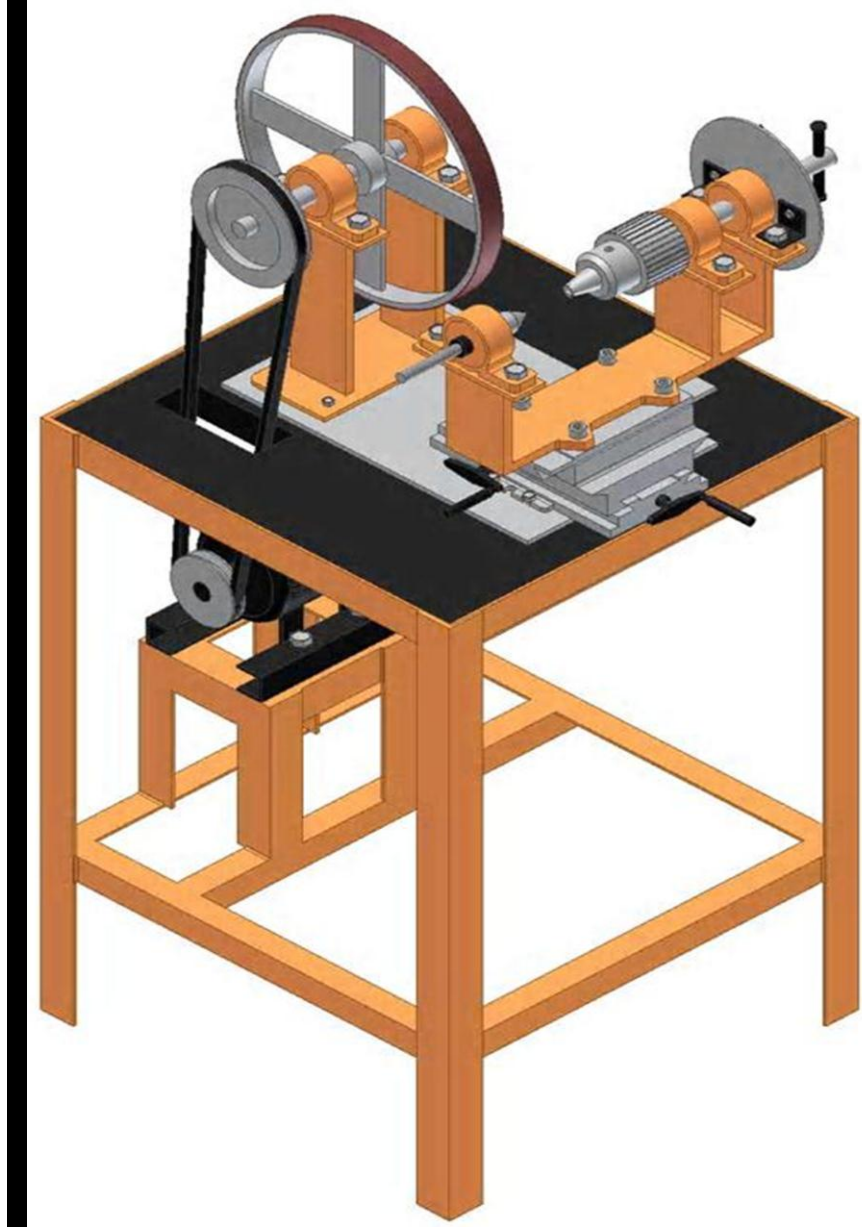
Lampiran 2. Perbandingan dengan Mesin Modifikasi *Camshaft* yang Sudah Ada

No	Bagian	Mesin yang ada	Mesin Baru
1.	Pergerakan Dudukan Camshaft	Hanya ke samping saja	Bisa Maju mundur dan ke samping
2.	Ukuran Noken as yang dikerjakan	Hanya ukuran tertentu saja	Bisa untuk semua jenis merek motor
3.	Harga Mesin	Rp 4.000.000,-	Rp 3.700.000,-
4.	Penampilan Mesin	Kurang menarik	Menarik
5.	Pengoperasian	Duduk dilantai atau jongkok	Duduk di kursi ataupun Berdiri
6.	Transmisi	Putaran motor langsung ke puli amplas	Putaran motor listrik di transmisikan ke puli poros kemudian ke puli amplas
7.	Gambar Mesin		

Lampiran 3. Gambar Kontur Noken As dan Keteranganannya

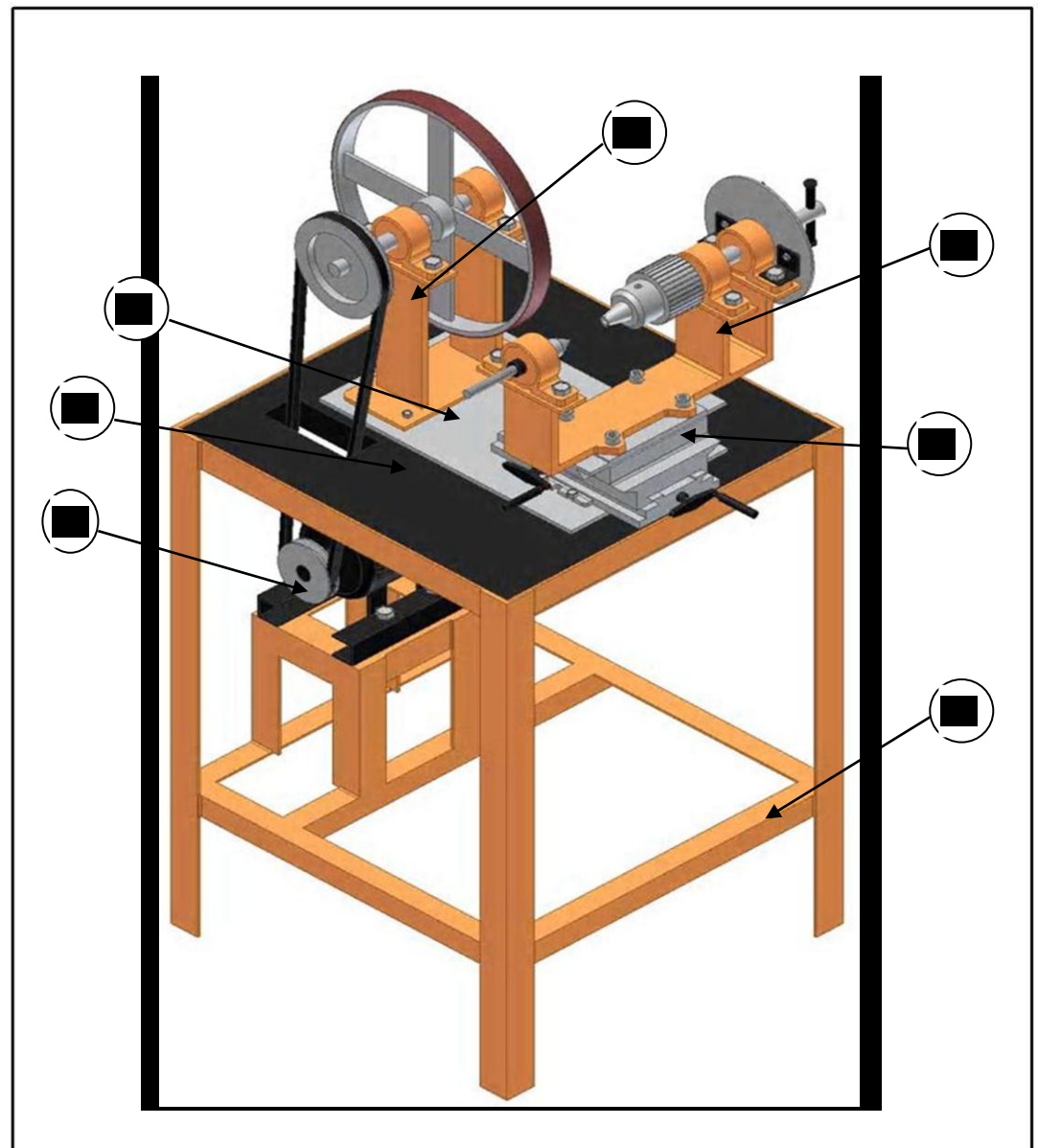


Lampiran 4. Gambar Kerja Poros Transmisi



Skala : 1 : 15	Digambar : Ibrahim H	Peringatan :	
Ukuran : mm	Diperiksa : Drs. Nurdjito, M.Pd		
Tanggal : 28-03-2012	Dilihat :		
TEKNIK MESIN	Mesin Modifikasi <i>Camshaft</i>	Kelp 4	A4

Lampiran 4. Gambar Kerja Poros Transmisi

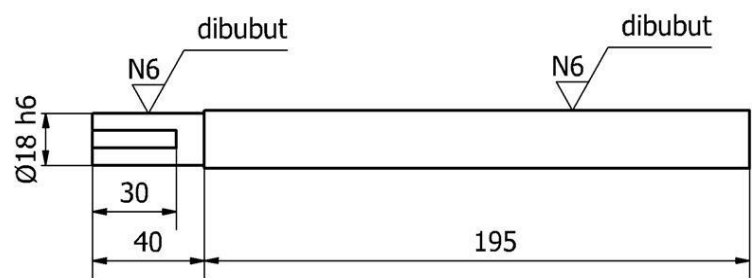


7	1	Rangka Mesin			
6	1	Landasan Mesin			
5	1	Catok Cross			
4	1	Bagian Dudukan <i>Camshaft</i>			
3	1	Bagian Transmisi			
2	1	Papan Meja			
1	1	Bagian Dudukan Puly			
No Bag	Jumlah	Nama Bagian	Bahan	Ukuran	Keterangan
Kekasaran Dalam μm		TOLERANSI JIS			
	Skala	: 1 : 15	Digambar	: Ibrahim H	Peringatan :
	Ukuran	: mm	Diperiksa	: Drs. Nurdjito, M.Pd	
	Tanggal	: 28-03-2012	Dilihat	:	
TEKNIK MESIN		Mesin Modifikasi <i>Camshaft</i>		Kelp 4	A4

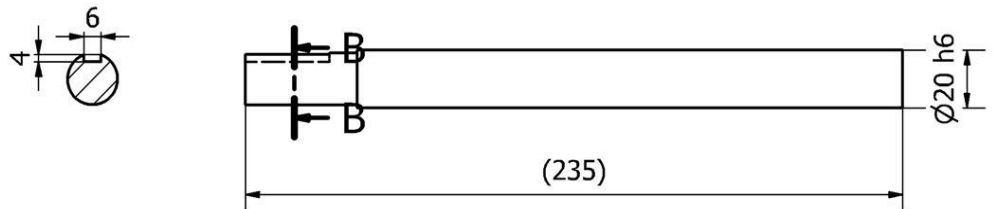
Lampiran 4. Gambar Kerja Poros Transmisi

Ukuran	Toleransi
0,5 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	$\pm 0,8$

Ukuran	Toleransi
$\varnothing 20 \text{ h6}$	$20 \begin{smallmatrix} 0 \\ -13 \end{smallmatrix}$
$\varnothing 18 \text{ h6}$	$18 \begin{smallmatrix} 0 \\ -13 \end{smallmatrix}$



B-B (1 : 2)

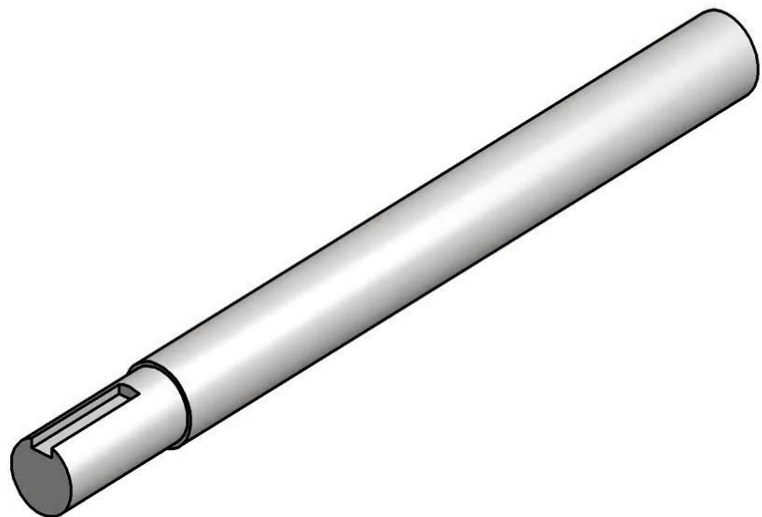


3c	1	Poros Transmisi		St 37	Ø20x235		
No	Jumlah	Nama Bagian		Bahan	Ukuran	Catatan	
PROYEKSI : A 		Skala : 1:2		Digambar : Ibrahim H		Keterangan :	
		Ukuran : mm		NIM : 09508134023			
		Tanggal : 28-03-12		Diperiksa : Drs. Nurdjito, M.pd			
FT UNY			BAGIAN TRANSMISI			Kelp 4	FORMAT A4

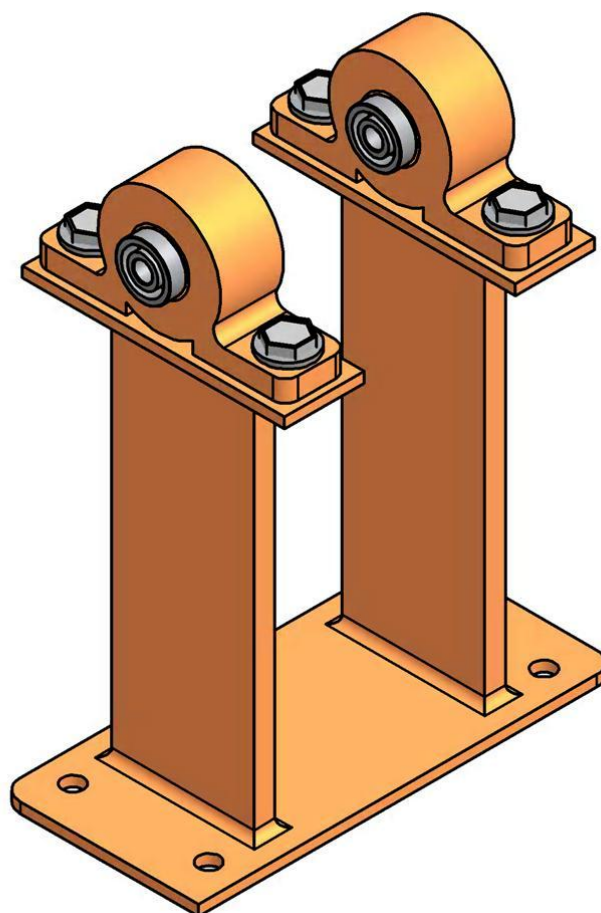
Lampiran 4. Gambar Kerja Poros Transmisi

Ukuran	Toleransi
0,5 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	$\pm 0,8$

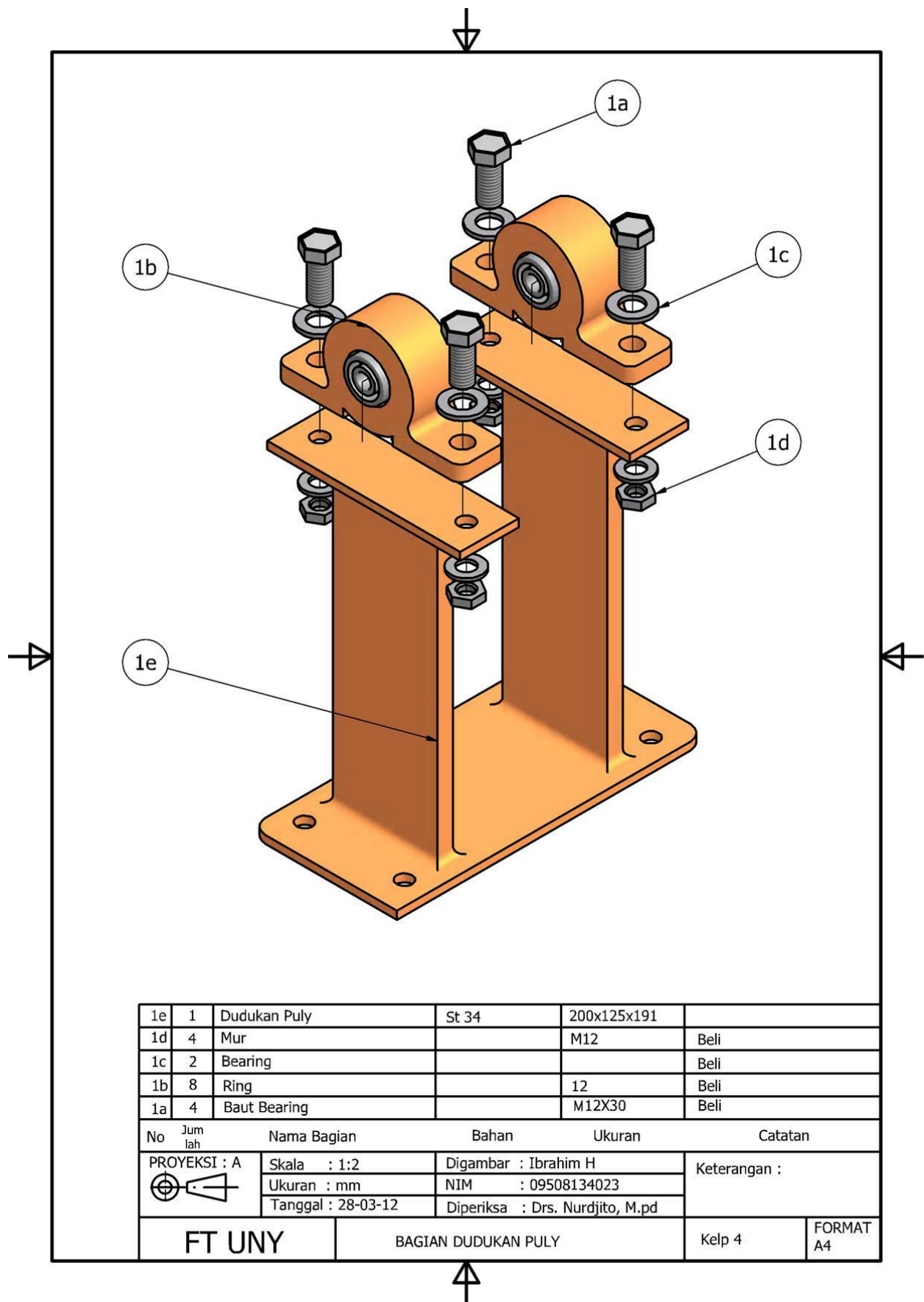
Ukuran	Toleransi
$\varnothing 20 \text{ h}6$	$20 \begin{smallmatrix} 0 \\ -13 \end{smallmatrix}$
$\varnothing 18 \text{ h}6$	$18 \begin{smallmatrix} 0 \\ -13 \end{smallmatrix}$

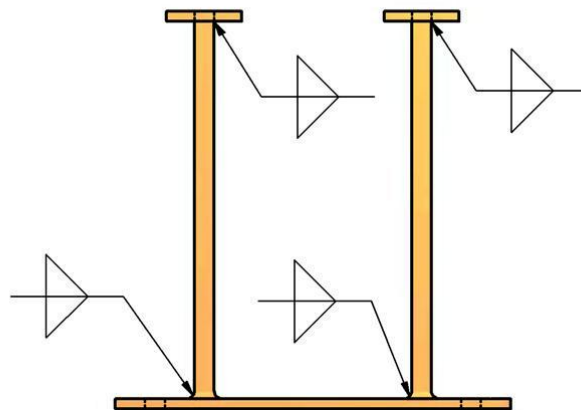
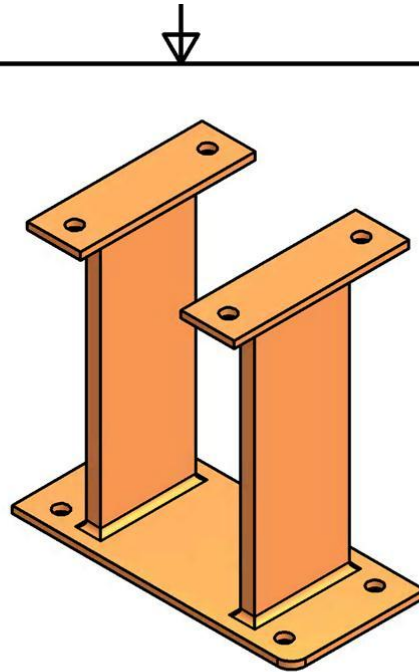


3c	1	Poros Transmisi		St 37	Ø20x235		
No	Jumlah	Nama Bagian		Bahan	Ukuran	Catatan	
PROYEKSI : A 		Skala : 1:2	Digambar : Ibrahim H			Keterangan :	
		Ukuran : mm	NIM : 09508134023				
		Tanggal : 28-03-12	Diperiksa : Drs. Nurdjito, M.pd				
FT UNY		BAGIAN TRANSMISI				Kelp 4	FORMAT A4

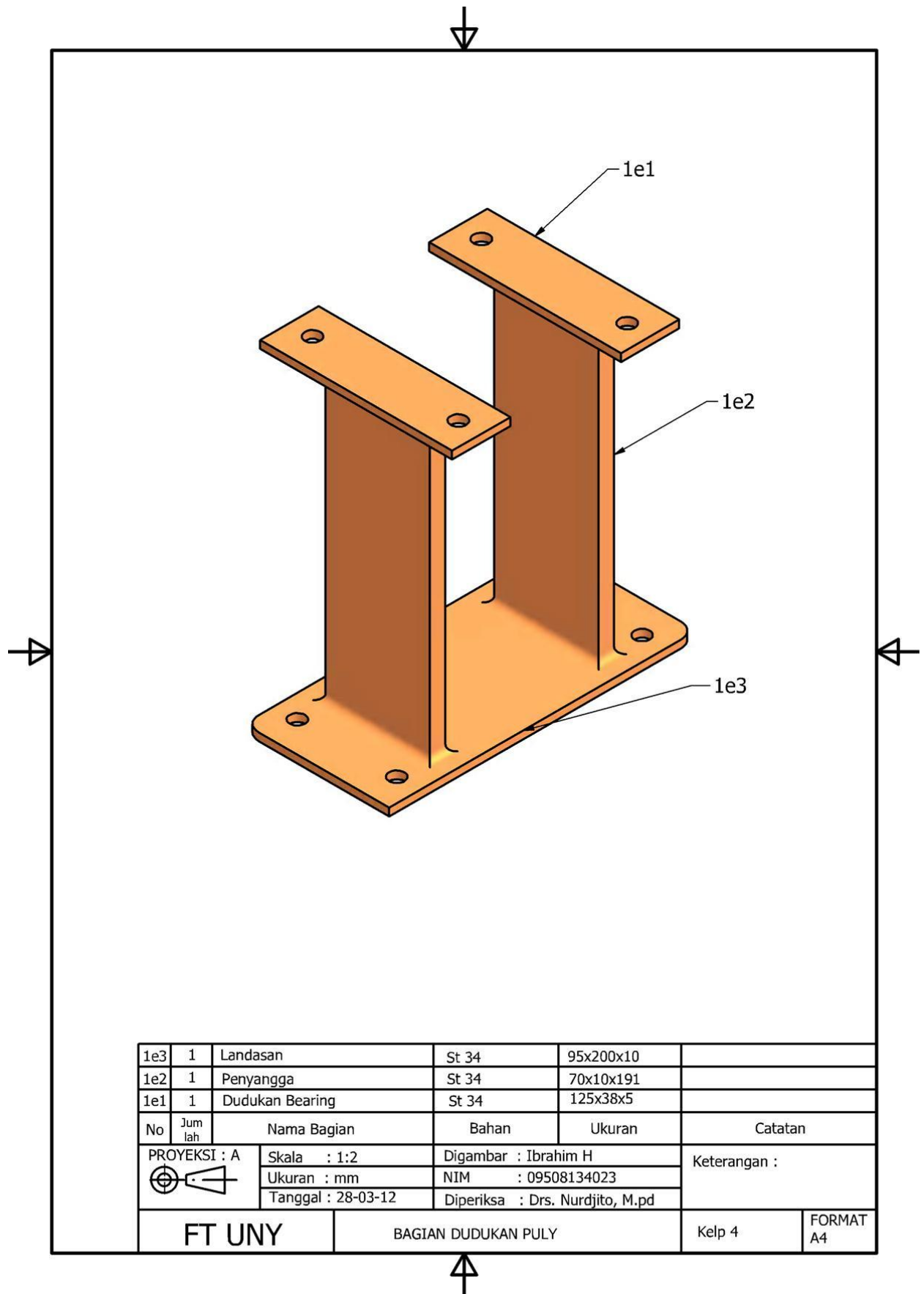


PROYEKSI : A 	Skala : 1:2	Digambar : Ibrahim H	Keterangan :	
	Ukuran : mm	NIM : 09508134023		
	Tanggal : 28-03-12	Diperiksa : Drs. Nurdjito, M.pd		
FT UNY	BAGIAN DUDUKAN PULY		Kelp 4	FORMAT A4



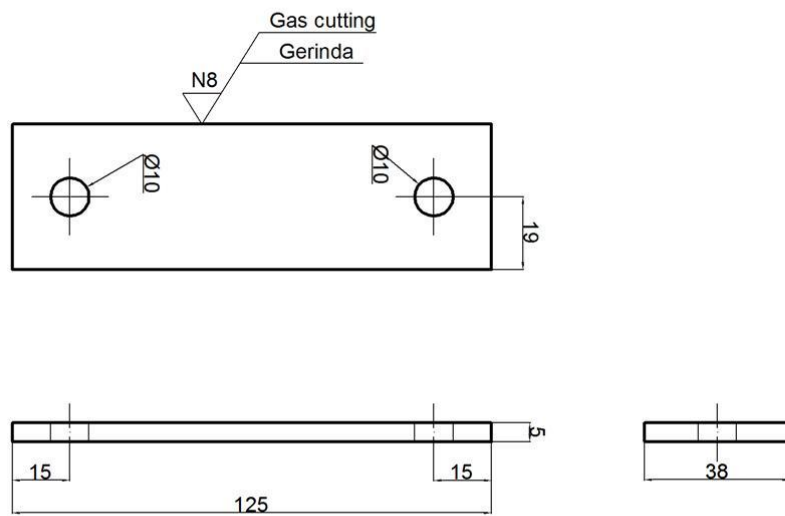


1e	1	Dudukan Puly		St 37	200x125x191		
No	Jumlah	Nama Bagian		Bahan	Ukuran	Catatan	
PROYEKSI : A 		Skala : 1:2		Digambar : Ibrahim H		Keterangan :	
		Ukuran : mm		NIM : 09508134023			
		Tanggal : 28-03-12		Diperiksa : Drs. Nurdjito, M.pd			
FT UNY			BAGIAN DUDUKAN PULY			Kelp 4	FORMAT A4



1e1

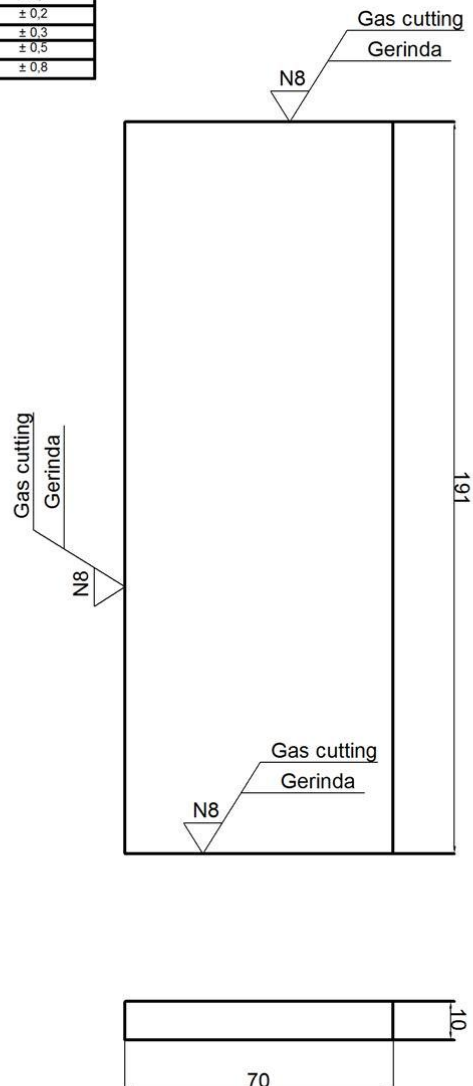
Ukuran	Toleransi
0,5 s/d 6	$\pm 0,1$
6 s/d 30	$\pm 0,2$
30 s/d 120	$\pm 0,3$
120 s/d 315	$\pm 0,5$
315 s/d 1000	$\pm 0,8$



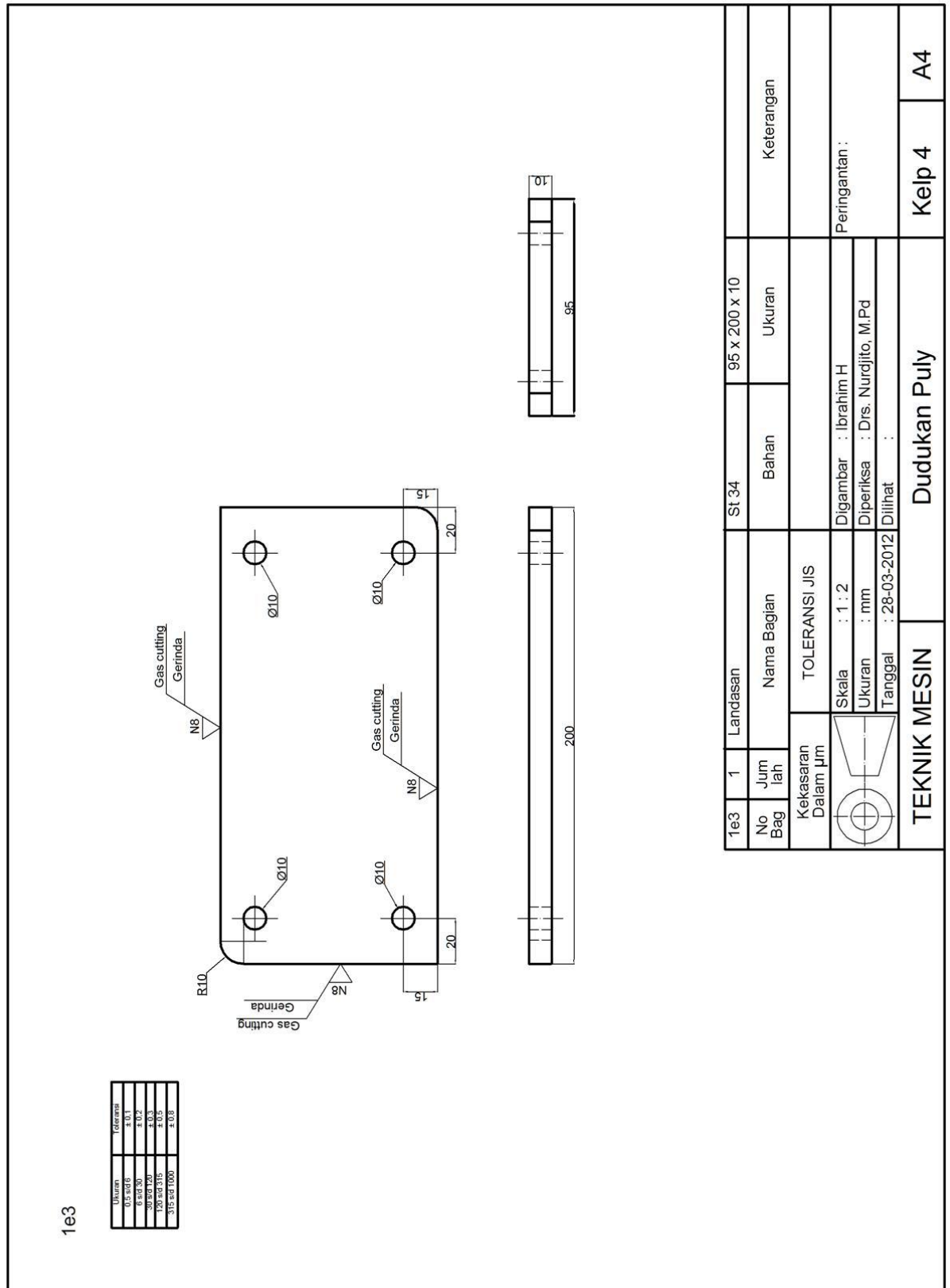
1e1	2	Dudukan Bearing	Plat	125 x 38 x 5	
No Bag	Jumlah	Nama Bagian	Bahan	Ukuran	Keterangan
Kekasaran Dalam μm		TOLERANSI JIS			
		Skala : 1 : 2	Digambar : Ibrahim H	Peringatan :	
		Ukuran : mm	Diperiksa : Drs. Nurdjito, M.Pd		
		Tanggal : 28-03-2012	Dilihat :		
TEKNIK MESIN		Dudukan Puly		Kelp 4	A4

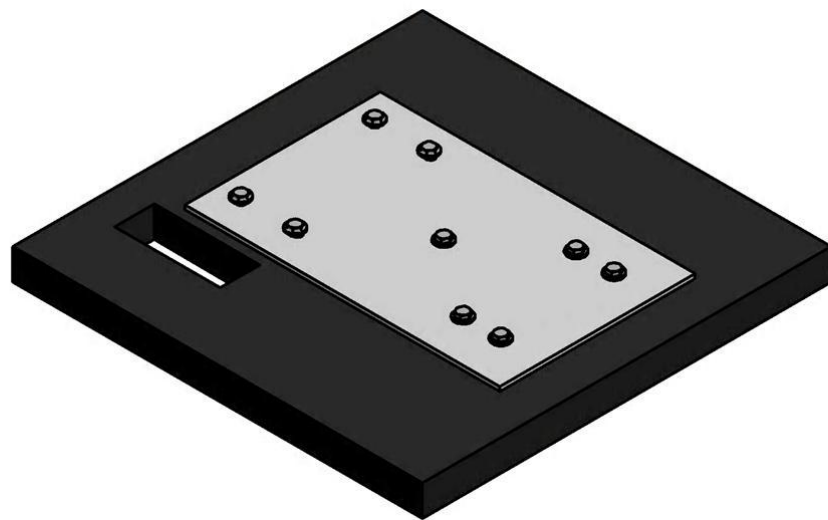
1e2

Ukuran	Toleransi
0,5 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	$\pm 0,8$



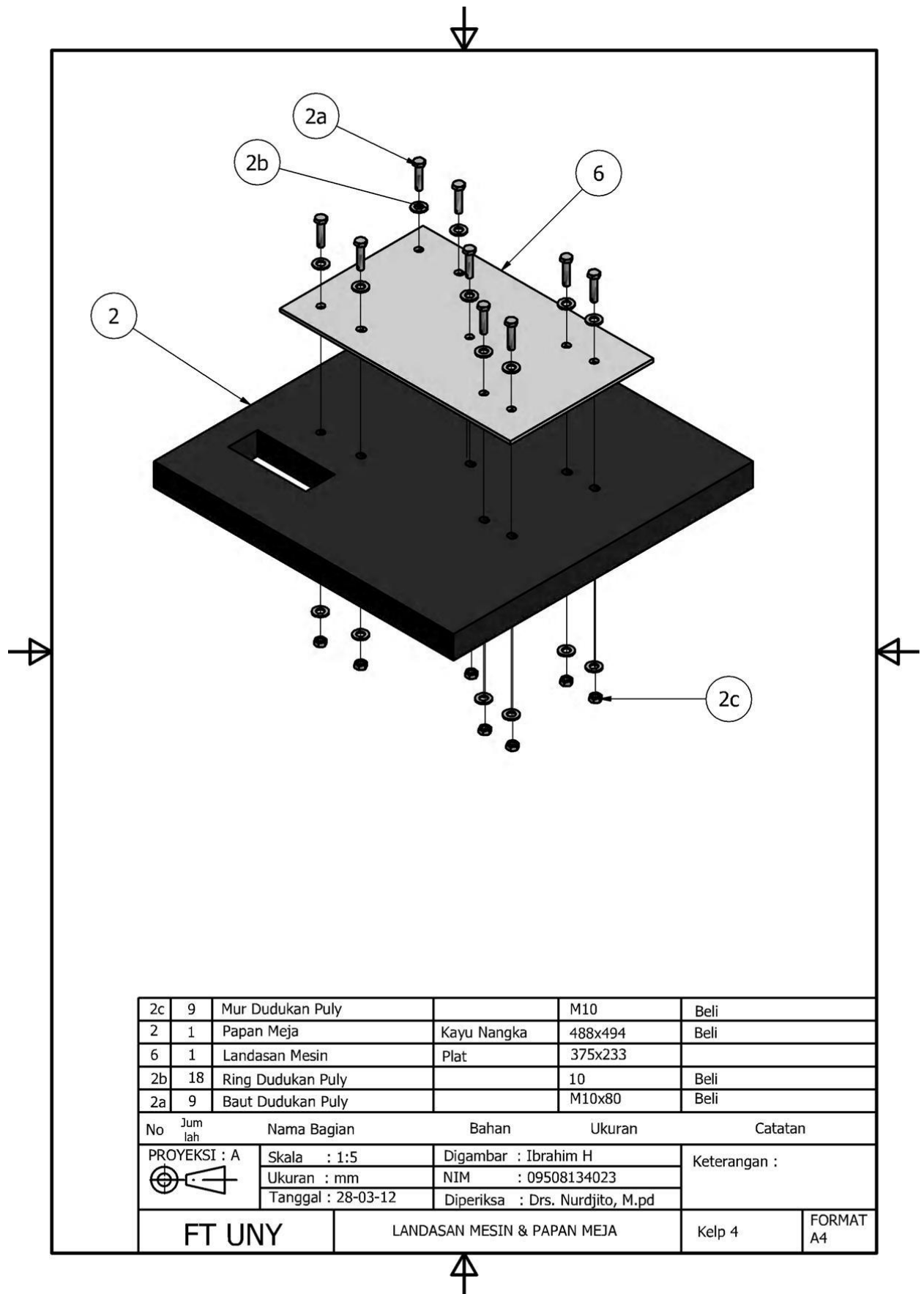
1e2	2	Penyangga	St 34	70 x 10 x 191			
No Bag	Jumlah	Nama Bagian	Bahan	Ukuran	Keterangan		
Kekasaran Dalam μm		TOLERANSI JIS					
		Skala : 1 : 2	Digambar : Ibrahim H		Peringatan :		
		Ukuran : mm	Diperiksa : Drs. Nurdjito, M.Pd				
		Tanggal : 28-03-2012	Dilihat :				
TEKNIK MESIN			Dudukan Puly			Kelp 4	A4

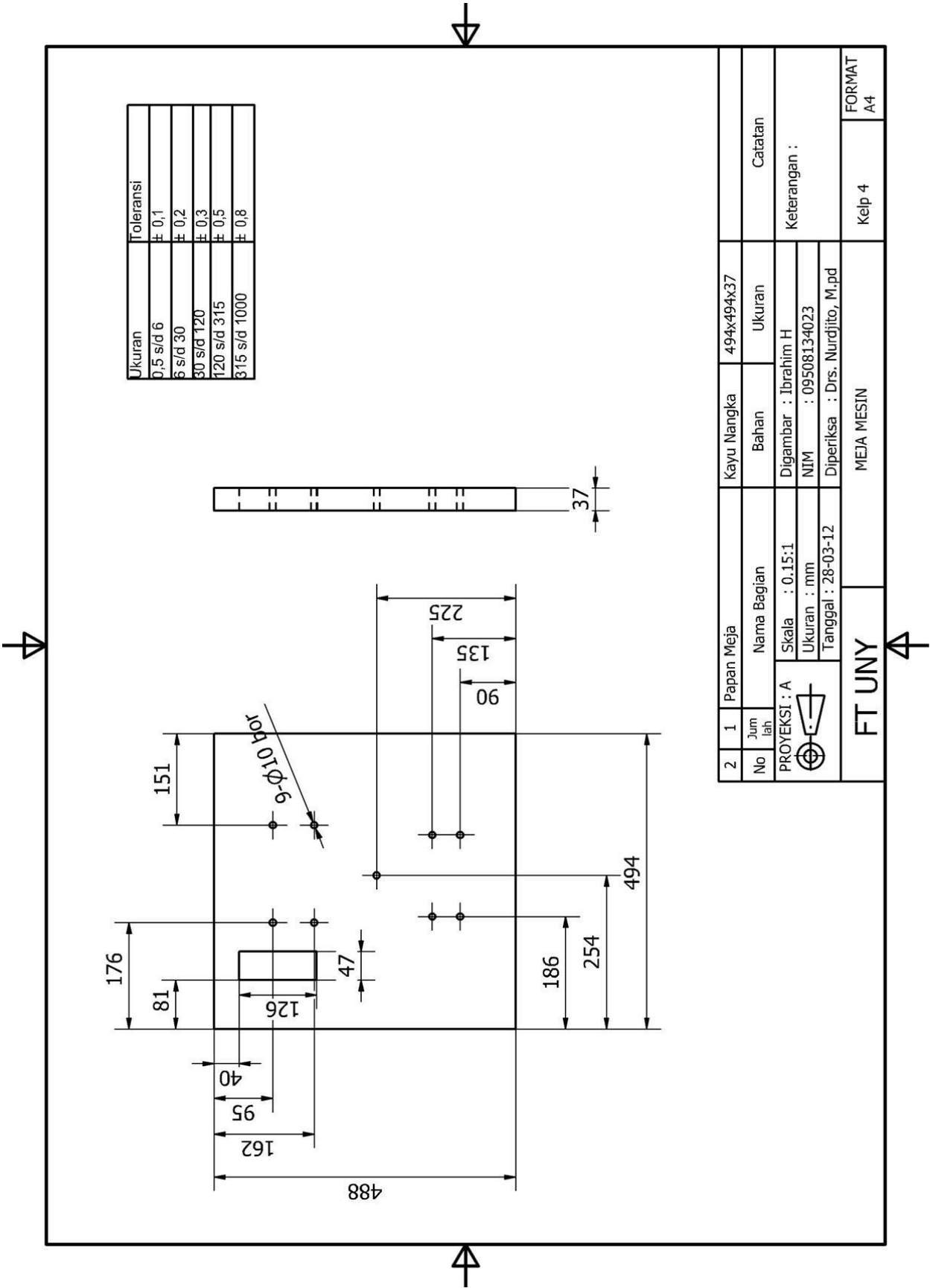
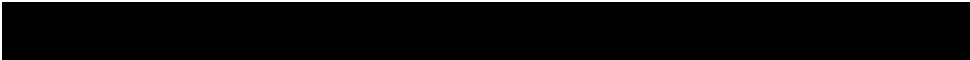




No	Jumlah	Nama Bagian	Bahan	Ukuran	Catatan	
PROYEKSI : A 	Skala : 1:5		Digambar : Ibrahim H		Keterangan :	
	Ukuran : mm		NIM : 09508134023			
	Tanggal : 28-03-12		Diperiksa : Drs. Nurdjito, M.pd			
FT UNY		LANDASAN MESIN & PAPAN MEJA			Kelp 4	FORMAT A4

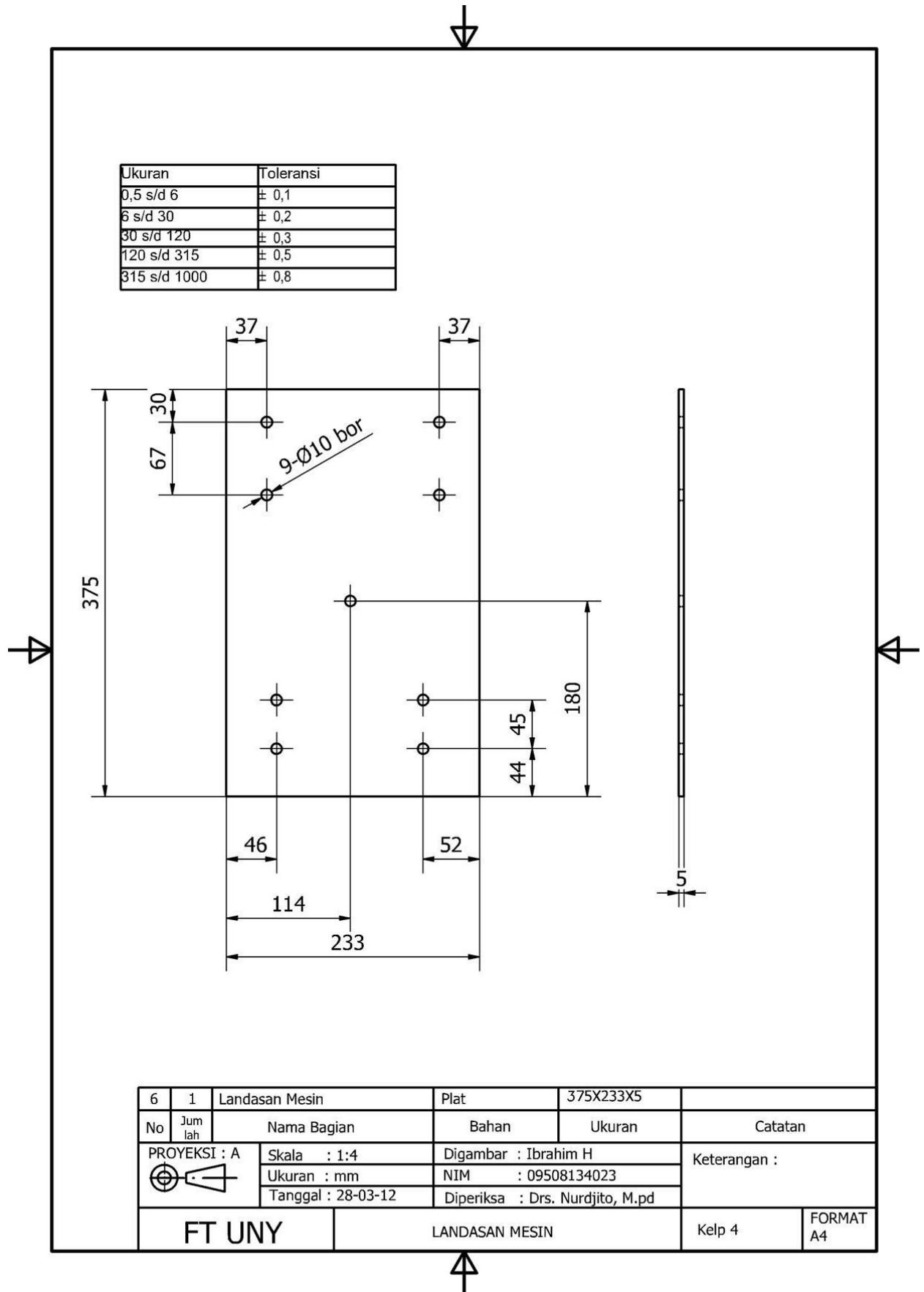


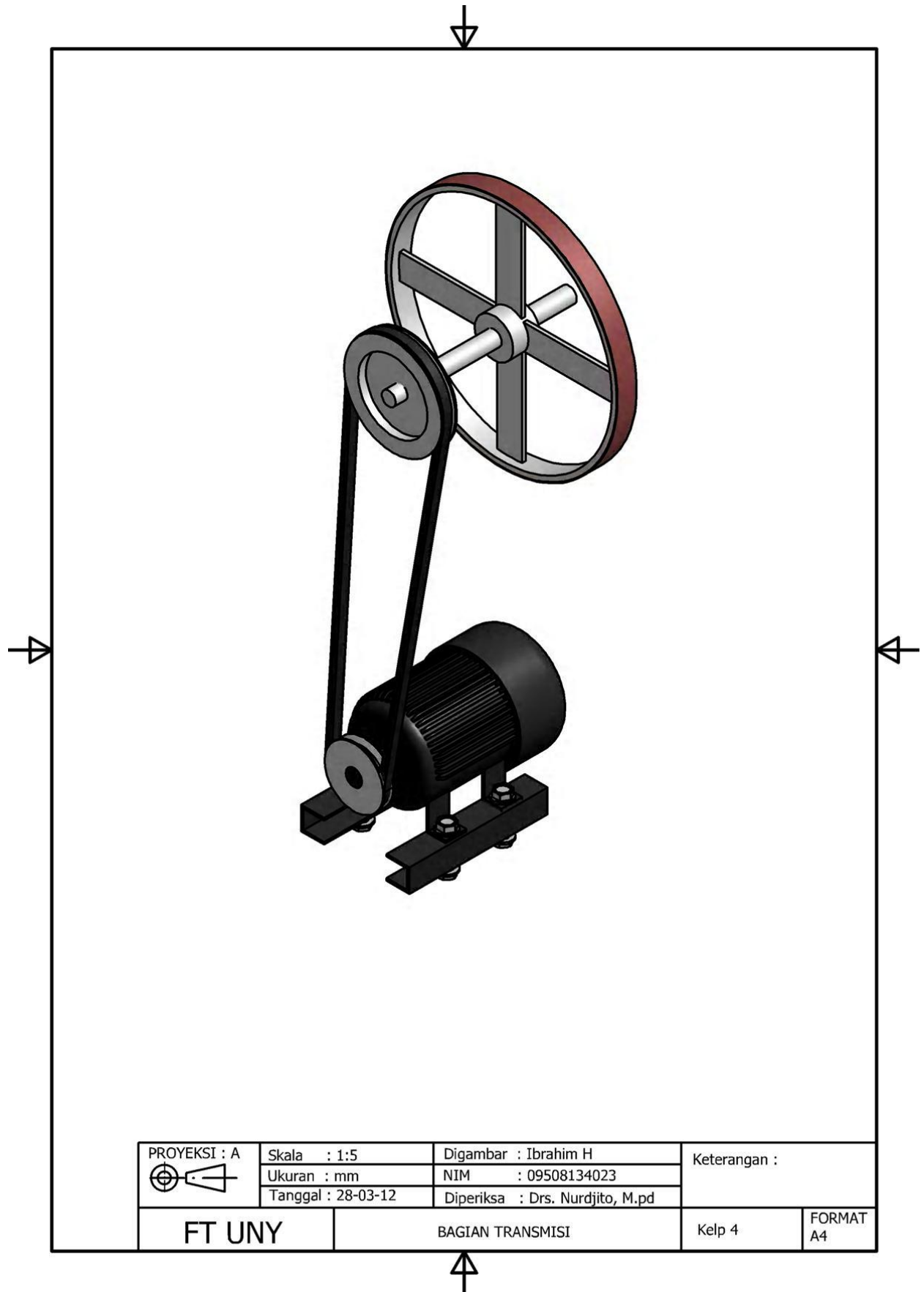


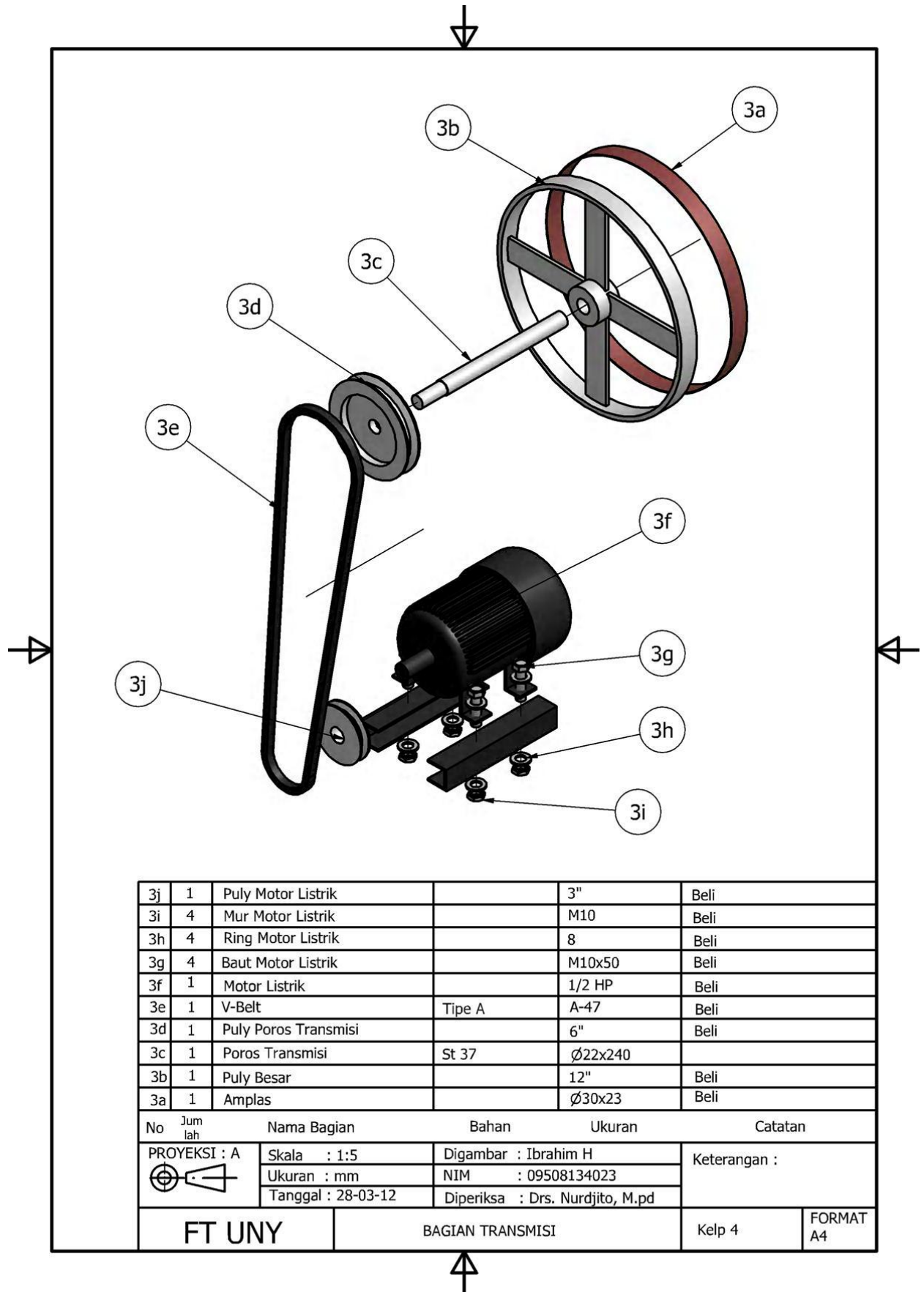


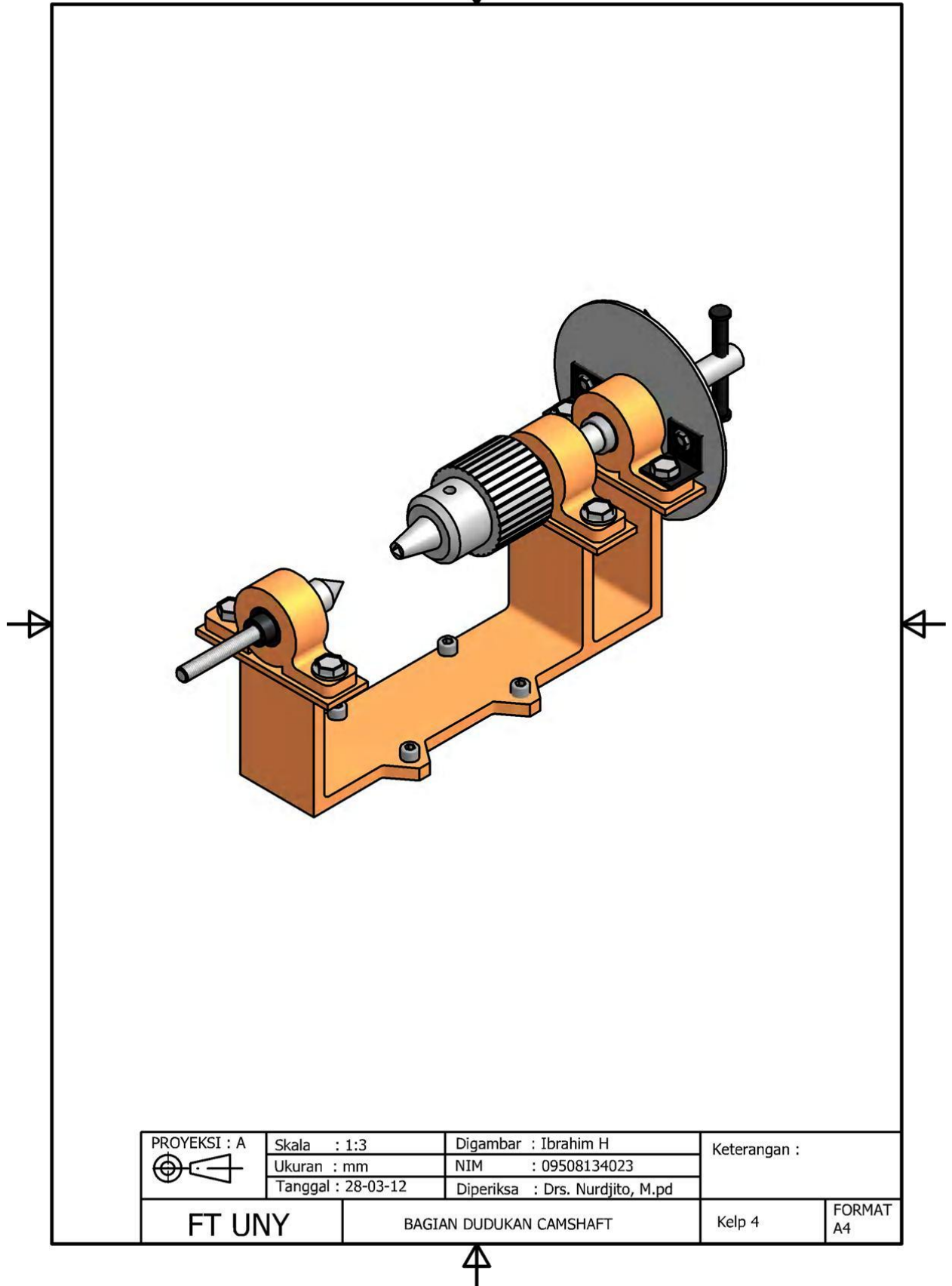
Ukuran	Toleransi
0,5 s/d 6	± 0,1
6 s/d 30	± 0,2
30 s/d 120	± 0,3
120 s/d 315	± 0,5
315 s/d 1000	± 0,8

2	1	Papan Meja	Kayu Nangka	494x494x37	
No	Jumlah	Nama Bagian	Bahan	Ukuran	Catatan
PROYEKSI : A			Digambar : Ibrahim H	Keterangan :	
			Skala : 0.15:1		
			Ukuran : mm		
			Tanggal : 28-03-12		
			Diperiksa : Drs. Nurdjito, M.pd		
			MEJA MESIN		
FT UNY			Kelp 4	FORMAT A4	



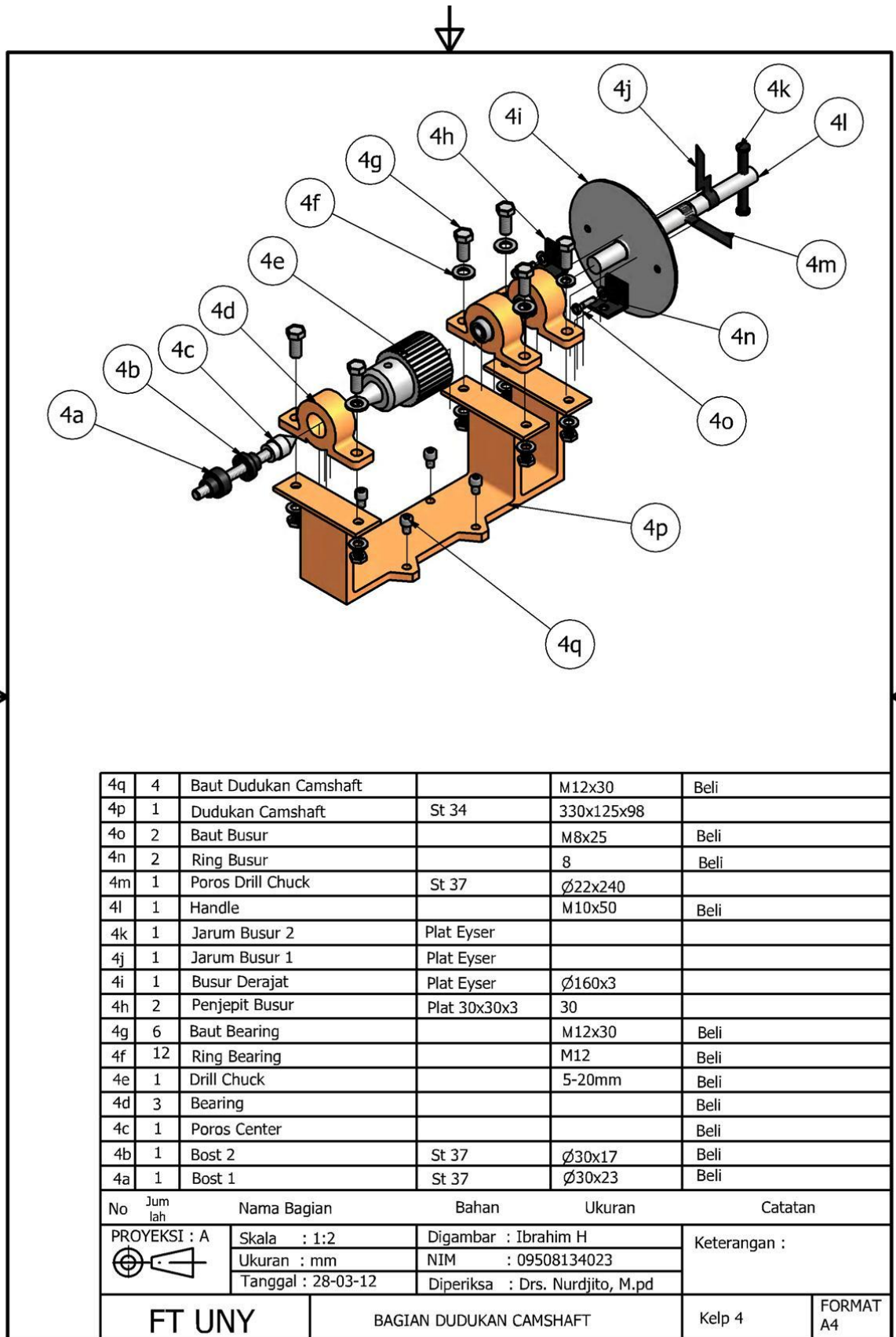


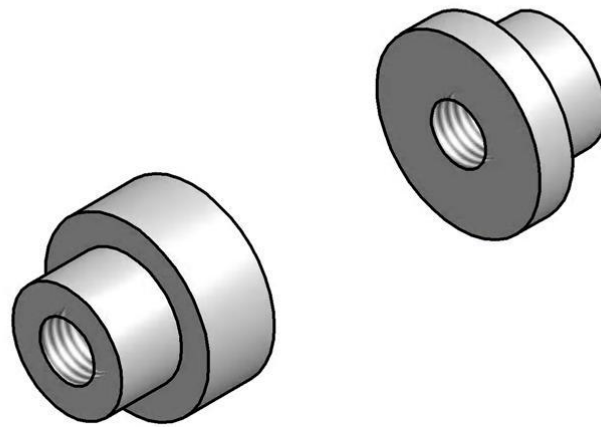




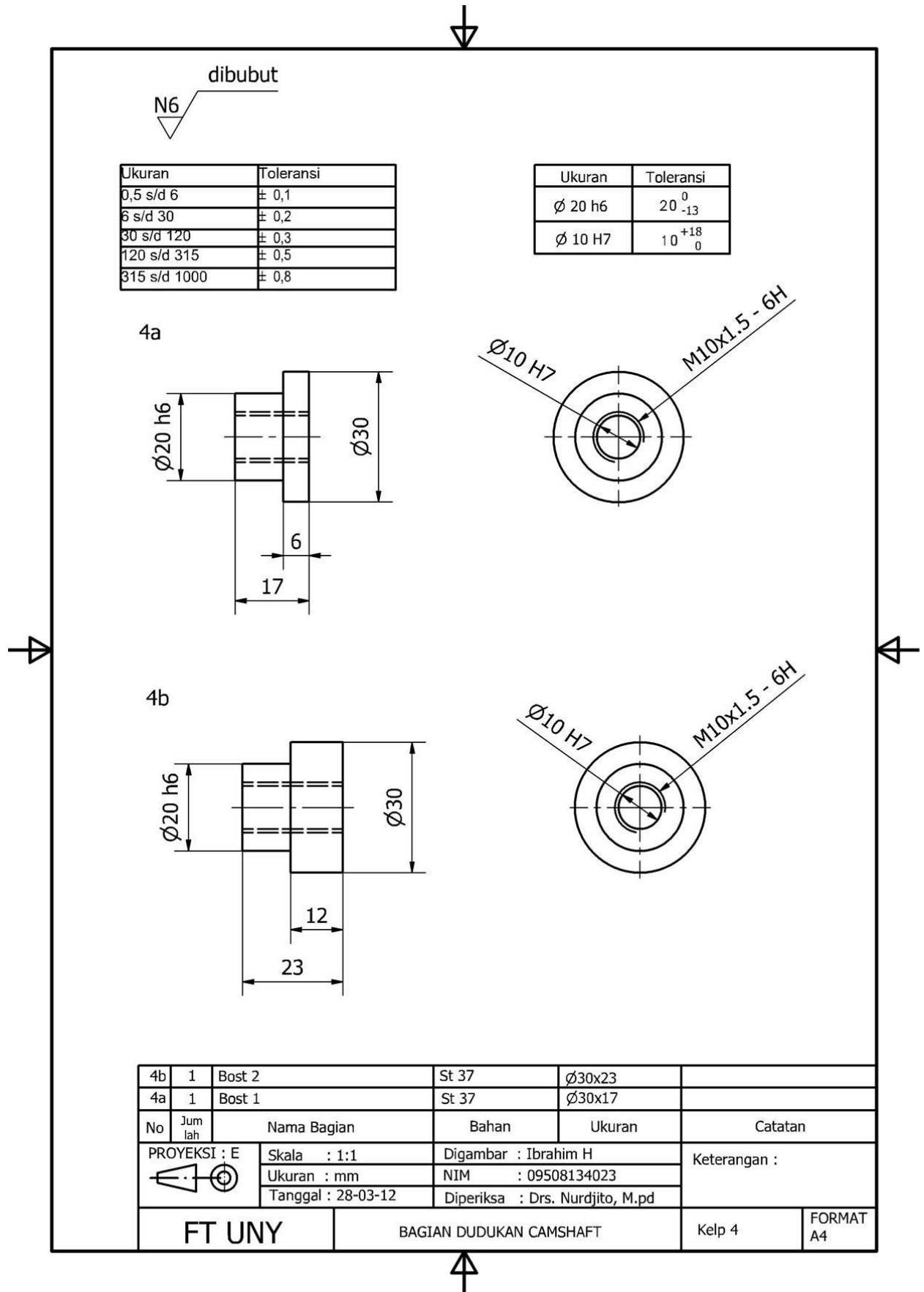
PROYEKSI : A 	Skala : 1:3	Digambar : Ibrahim H	Keterangan :	
	Ukuran : mm	NIM : 09508134023		
	Tanggal : 28-03-12	Diperiksa : Drs. Nurdjito, M.pd		
FT UNY	BAGIAN DUDUKAN CAMSHAFT		Kelp 4	FORMAT A4

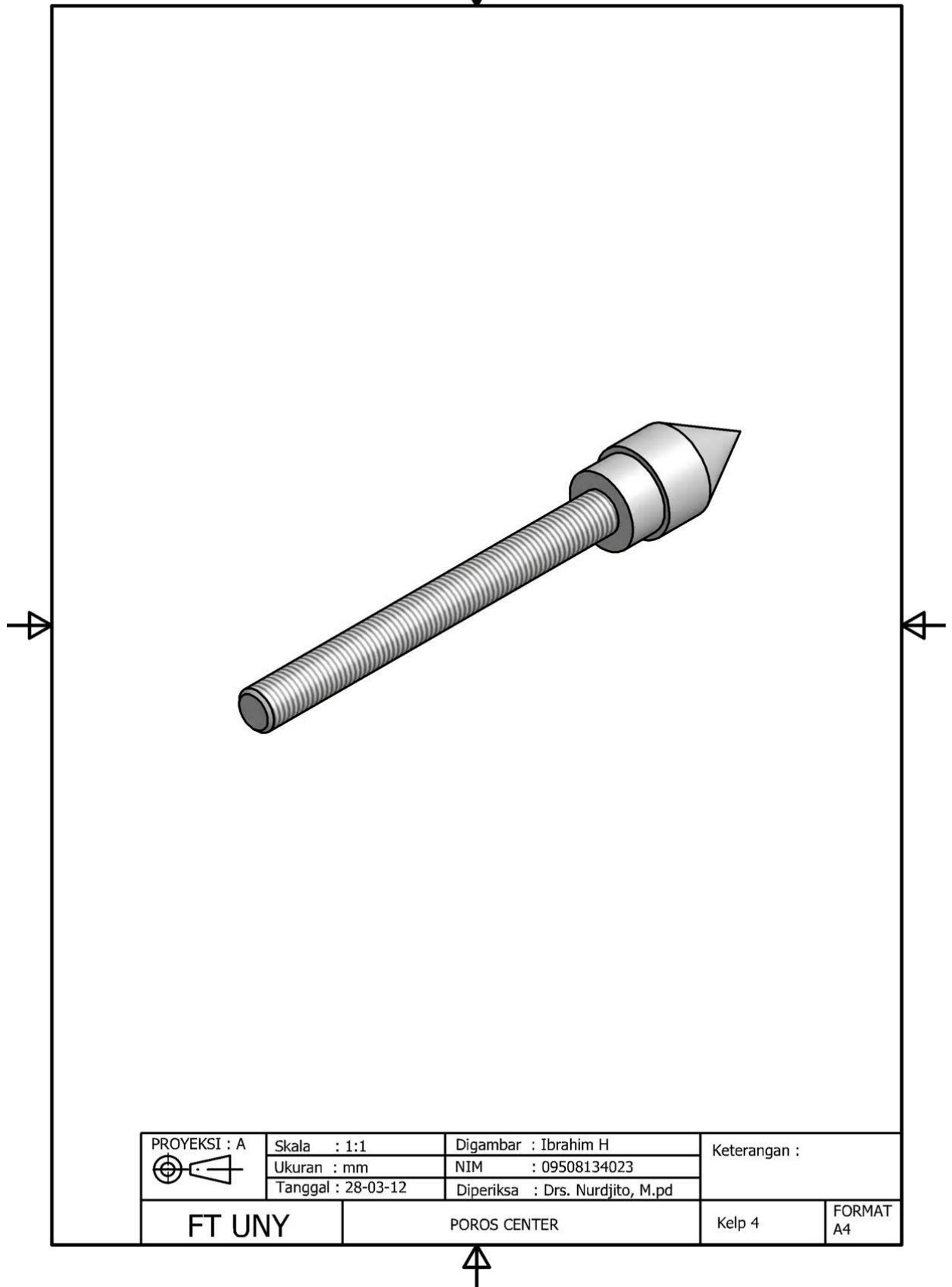






PROYEKSI : A 	Skala : 2:1	Digambar : Ibrahim H	Keterangan :	
	Ukuran : mm	NIM : 09508134023		
	Tanggal : 28-03-12	Diperiksa : Drs. Nurdjito, M.pd		
FT UNY		BOST 1 & BOST 2	Kelp 4	FORMAT A4





PROYEKSI : A 	Skala : 1:1	Digambar : Ibrahim H	Keterangan :	
	Ukuran : mm	NIM : 09508134023		
	Tanggal : 28-03-12	Diperiksa : Drs. Nurdjito, M.pd		
FT UNY	POROS CENTER		Kelp 4	FORMAT A4

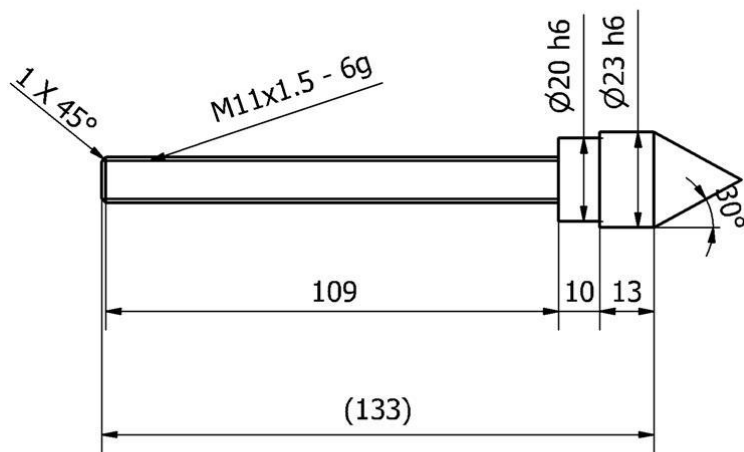




dibubut
N6

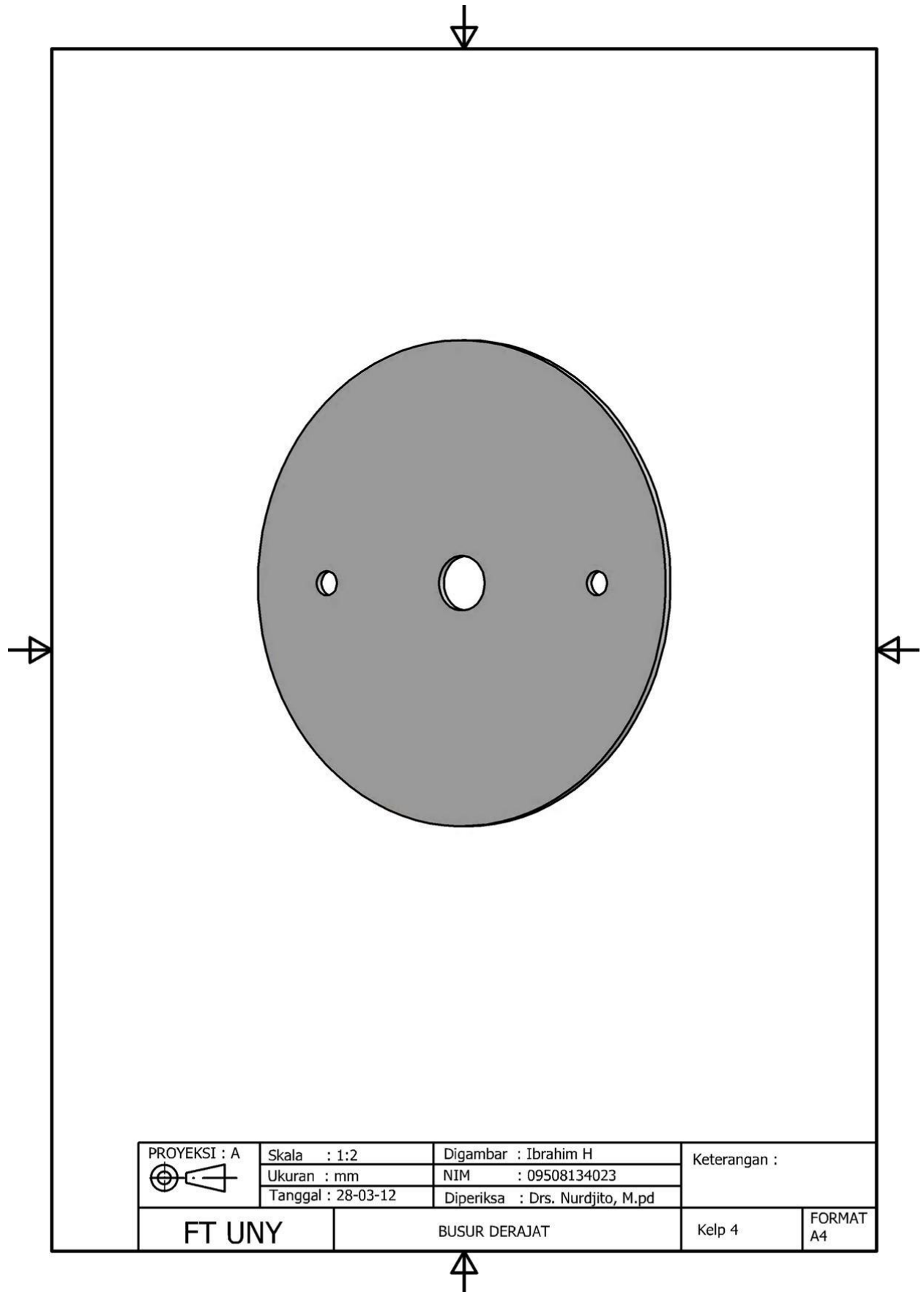
Ukuran	Toleransi
0,5 s/d 6	$\pm 0,1$
6 s/d 30	$\pm 0,2$
30 s/d 120	$\pm 0,3$
120 s/d 315	$\pm 0,5$
315 s/d 1000	$\pm 0,8$

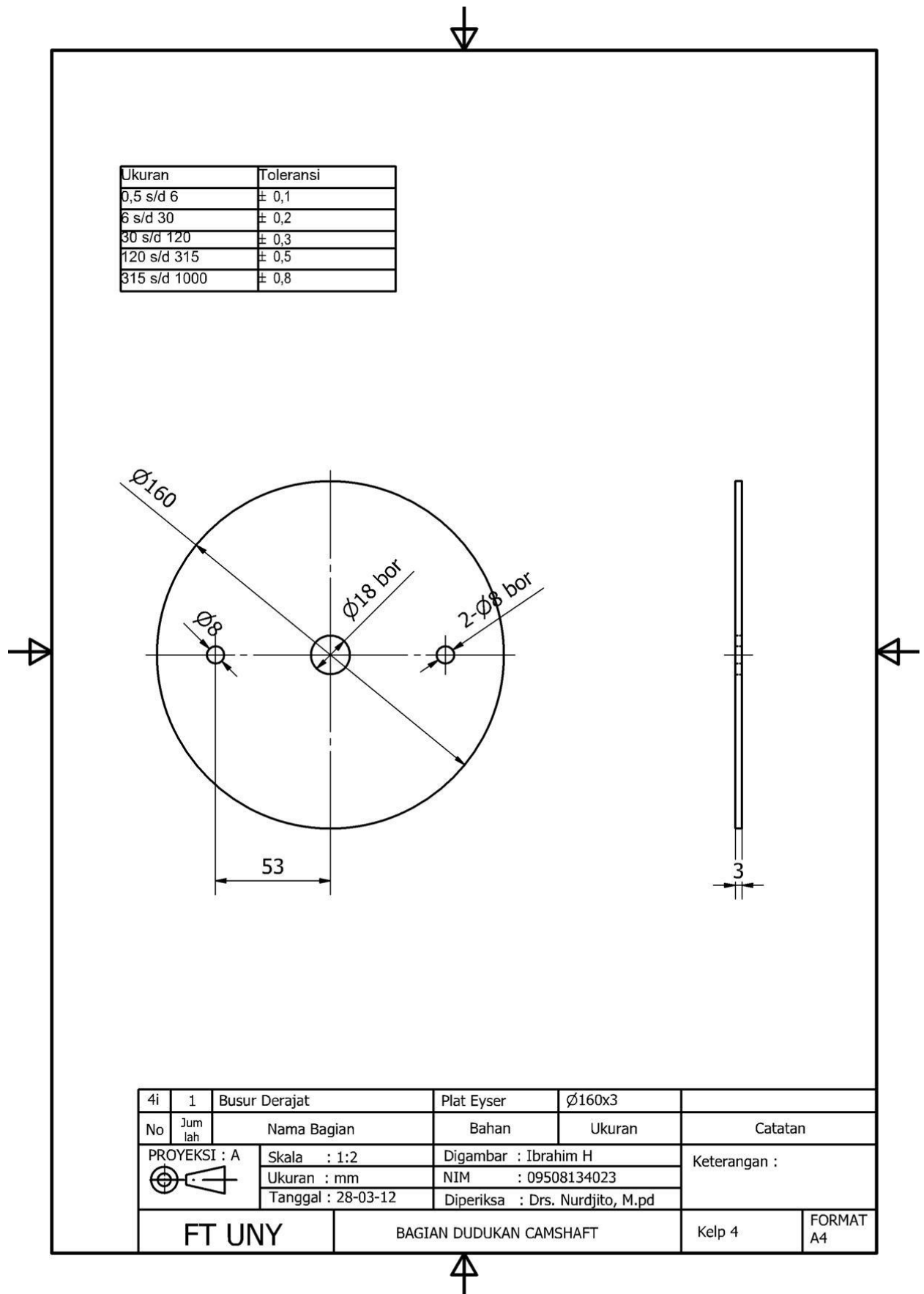
Ukuran	Toleransi
$\varnothing 20 \text{ h6}$	$20 \begin{smallmatrix} 0 \\ -13 \end{smallmatrix}$
$\varnothing 23 \text{ h6}$	$23 \begin{smallmatrix} 0 \\ -13 \end{smallmatrix}$



4c	1	Poros Center		St 37	Ø23x154		
No	Jumlah	Nama Bagian		Bahan	Ukuran	Catatan	
PROYEKSI : A 		Skala : 1:2		Digambar : Ibrahim H		Keterangan :	
		Ukuran : mm		NIM : 09508134023			
		Tanggal : 28-03-12		Diperiksa : Drs. Nurdjito, M.pd			
FT UNY			POROS CENTER			Kelp 4	FORMAT A4

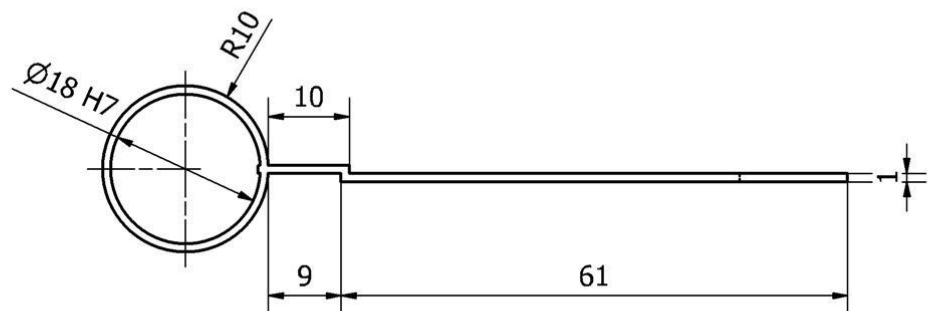
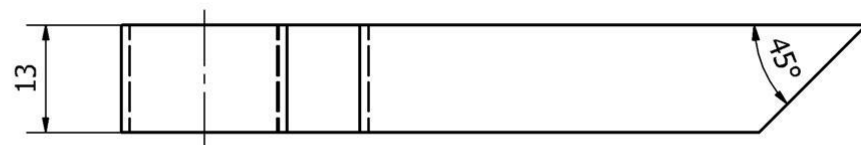






Ukuran	Toleransi
0,5 s/d 6	$\pm 0,1$
6 s/d 30	$\pm 0,2$
30 s/d 120	$\pm 0,3$
120 s/d 315	$\pm 0,5$
315 s/d 1000	$\pm 0,8$

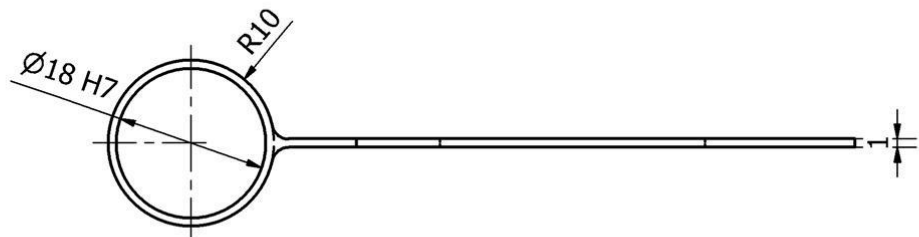
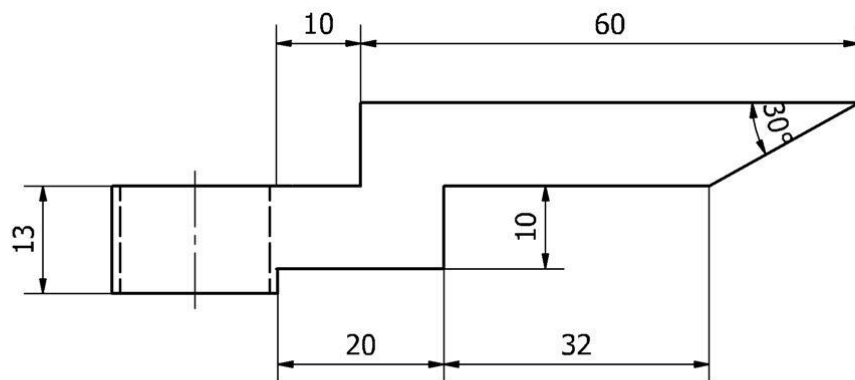
Ukuran	Toleransi
$\varnothing 18 H7$	$18 \begin{smallmatrix} +21 \\ 0 \end{smallmatrix}$



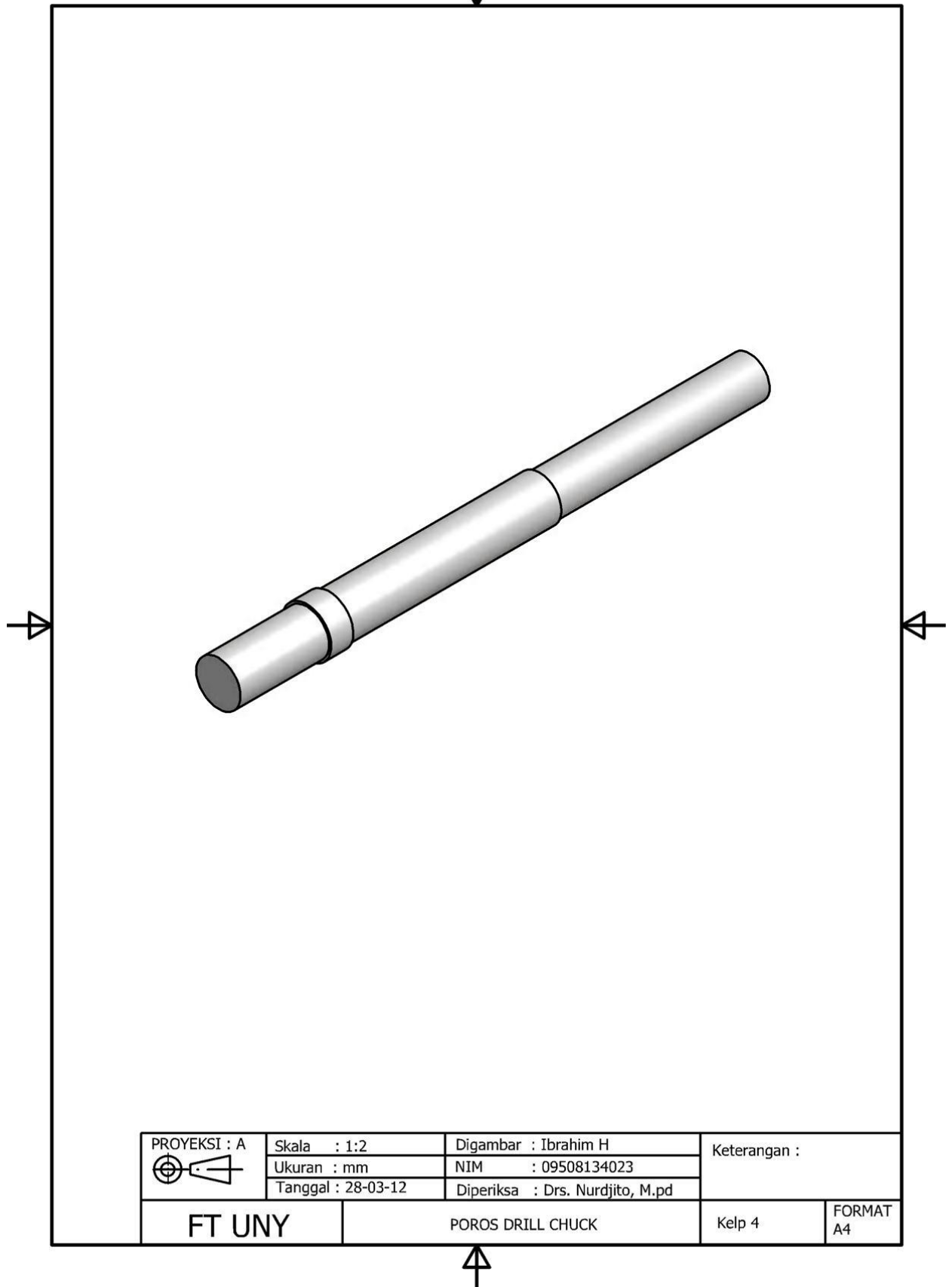
4j	1	Jarum Busur 1		Plat Eyser	Ø20x13, 70x13		
No	Jumlah	Nama Bagian		Bahan	Ukuran	Catatan	
PROYEKSI : E 		Skala : 1:4	Digambar : Ibrahim H			Keterangan :	
		Ukuran : mm	NIM : 09508134023				
		Tanggal : 28-03-12	Diperiksa : Drs. Nurdjito, M.pd				
FT UNY			BAGIAN DUDUKAN CAMSHAFT			Kelp 4	FORMAT A4

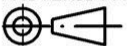
Ukuran	Toleransi
0,5 s/d 6	$\pm 0,1$
6 s/d 30	$\pm 0,2$
30 s/d 120	$\pm 0,3$
120 s/d 315	$\pm 0,5$
315 s/d 1000	$\pm 0,8$

Ukuran	Toleransi
$\varnothing 18 H7$	$18 \begin{smallmatrix} +21 \\ 0 \end{smallmatrix}$

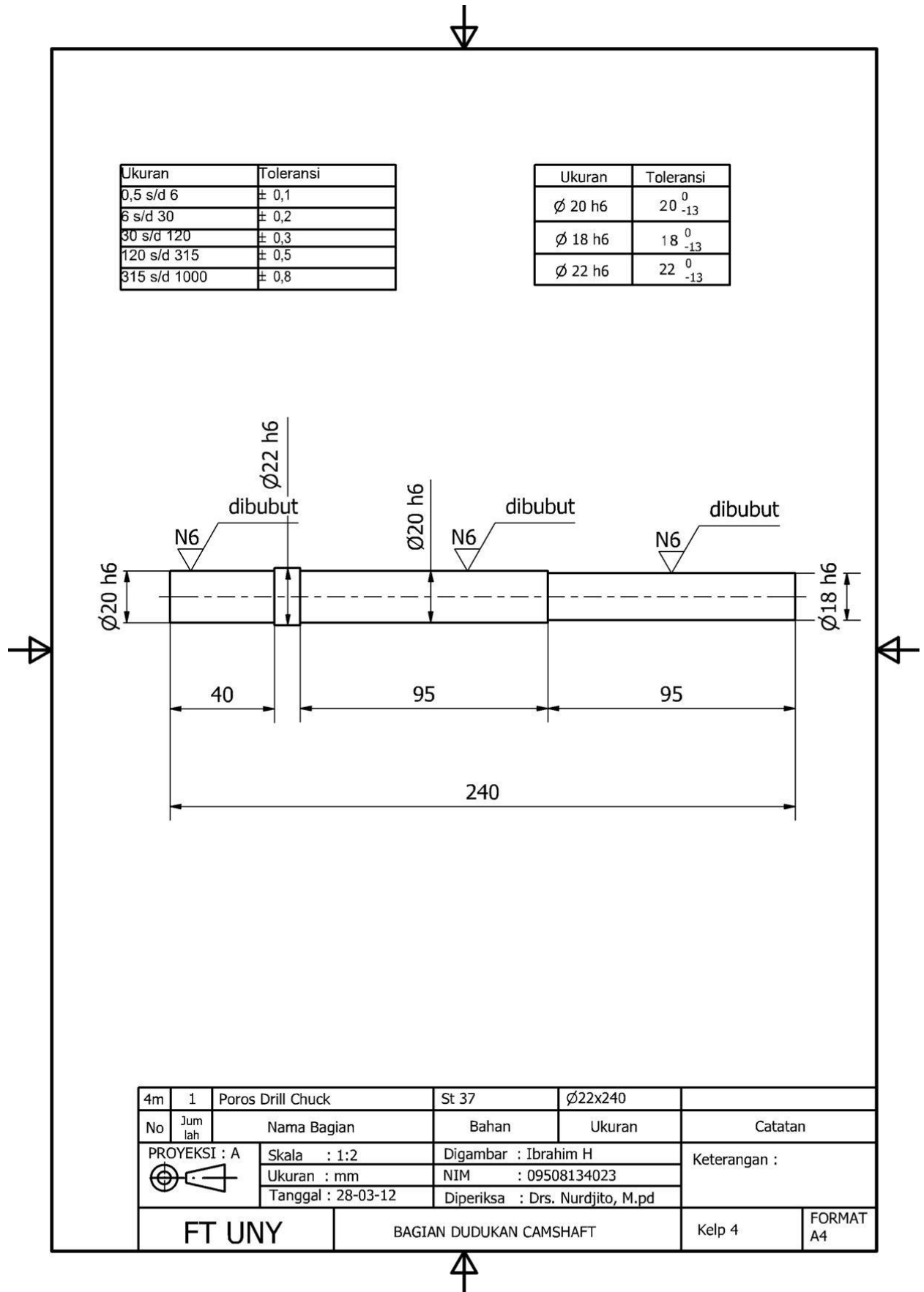


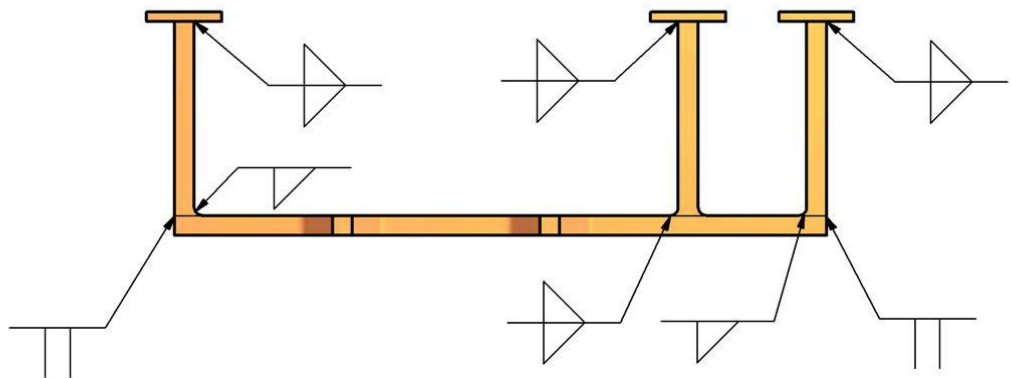
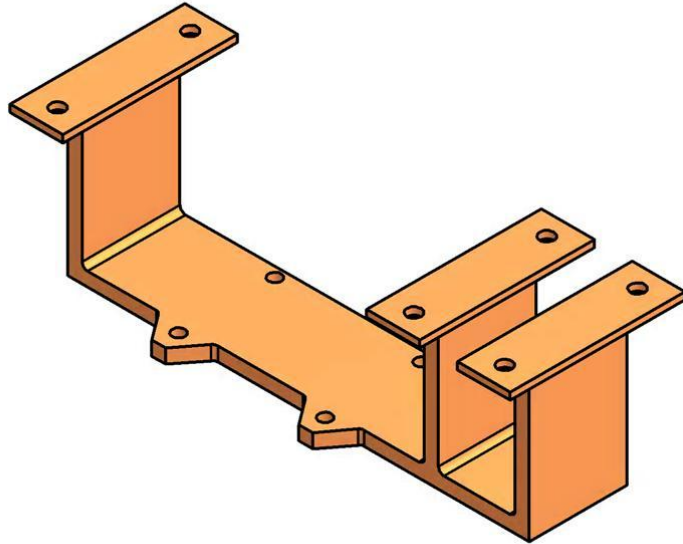
4k	1	Jarum Busur 2		Plat Eyser	Ø20x13, 70x13		
No	Jumlah	Nama Bagian		Bahan	Ukuran	Catatan	
PROYEKSI : E 		Skala : 1:4		Digambar : Ibrahim H		Keterangan :	
		Ukuran : mm		NIM : 09508134023			
		Tanggal : 28-03-12		Diperiksa : Drs. Nurdjito, M.pd			
FT UNY			BAGIAN DUDUKAN CAMSHAFT			Kelp 4	FORMAT A4



PROYEKSI : A 	Skala : 1:2	Digambar : Ibrahim H	Keterangan :	
	Ukuran : mm	NIM : 09508134023		
	Tanggal : 28-03-12	Diperiksa : Drs. Nurdjito, M.pd		
FT UNY	POROS DRILL CHUCK		Kelp 4	FORMAT A4

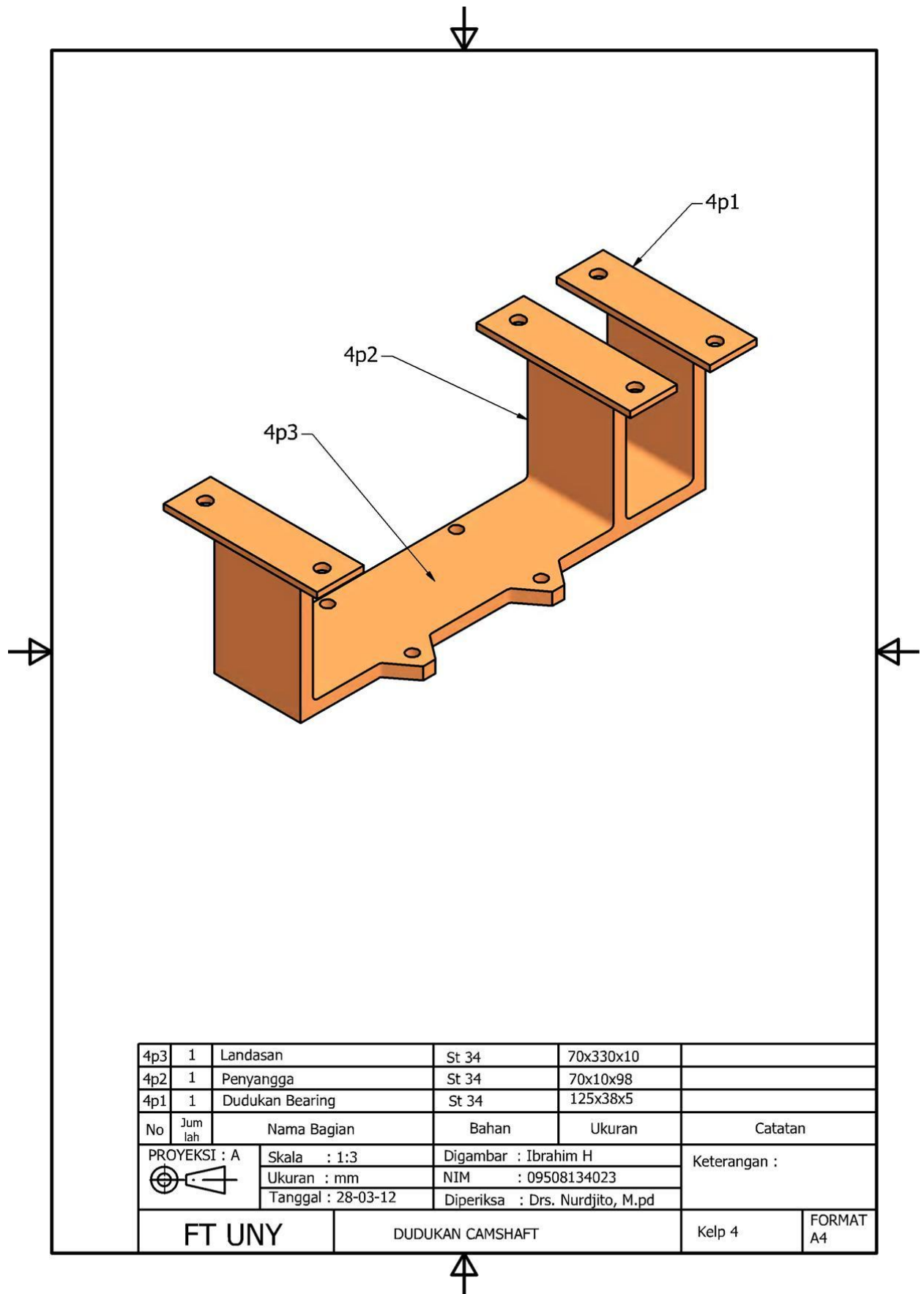






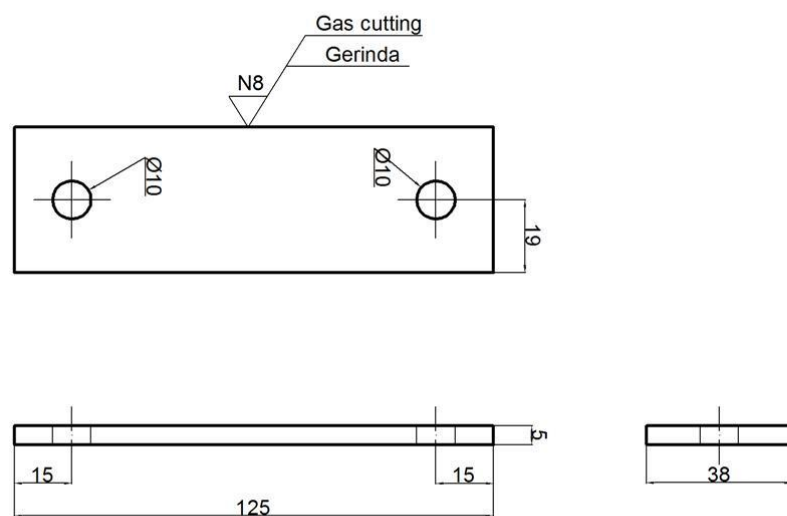
4p	1	Dudukan Camshaft		St 34	330x125x98		
No	Jumlah	Nama Bagian		Bahan	Ukuran	Catatan	
PROYEKSI : A 		Skala : 1:3		Digambar : Ibrahim H		Keterangan :	
		Ukuran : mm		NIM : 09508134023			
		Tanggal : 28-03-12		Diperiksa : Drs. Nurdjito, M.pd			
FT UNY			BAGIAN DUDUKAN CAMSHAFT			Kelp 4	FORMAT A4





4p1

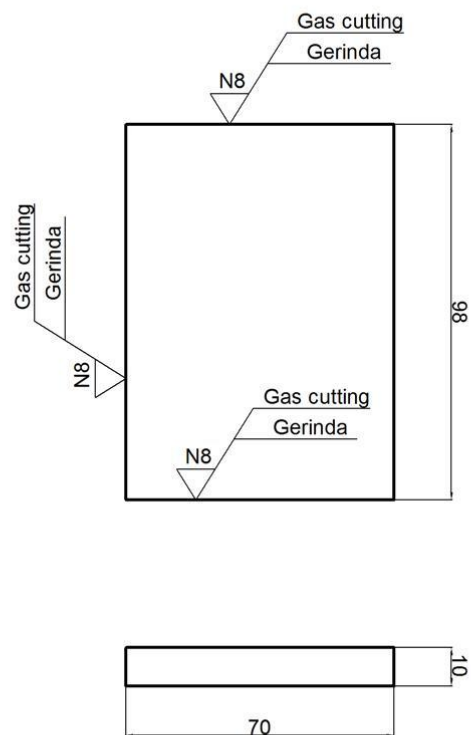
Ukuran	Toleransi
0,5 s/d 6	$\pm 0,1$
6 s/d 30	$\pm 0,2$
30 s/d 120	$\pm 0,3$
120 s/d 315	$\pm 0,5$
315 s/d 1000	$\pm 0,8$



4p1	3	Dudukan Bearing	Plat	125 x 38 x 5	
No Bag	Jumlah	Nama Bagian	Bahan	Ukuran	Keterangan
Kekasaran Dalam μm		TOLERANSI JIS			
		Skala : 1 : 2	Digambar : Ibrahim H	Peringatan :	
		Ukuran : mm	Diperiksa : Drs. Nurdjito, M.Pd		
		Tanggal : 28-03-2012	Dilihat :		
TEKNIK MESIN		Dudukan <i>Camshaft</i>			Kelp 4 A4

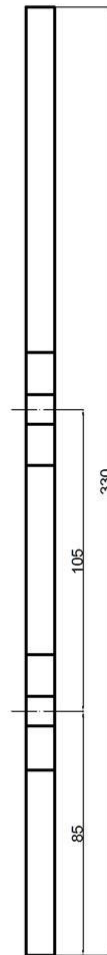
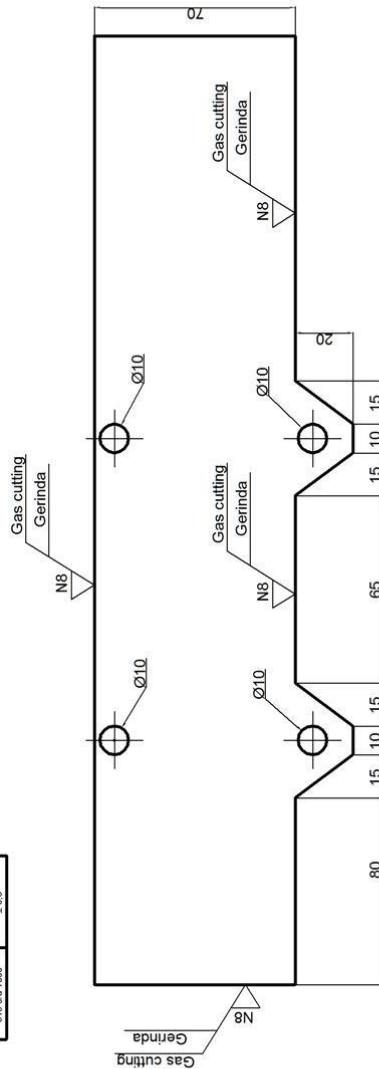
4p2

Ukuran	Toleransi
0,5 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	$\pm 0,8$

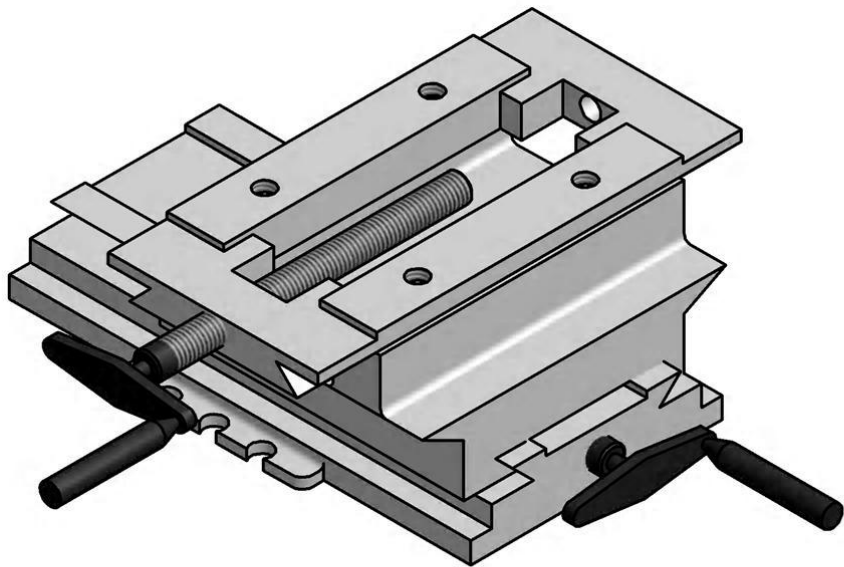


4p2	3	Penyangga	St 34	70 x 10 x 98	
No Bag	Jumlah	Nama Bagian	Bahan	Ukuran	Keterangan
Kekasaran Dalam μm		TOLERANSI JIS			
		Skala : 1 : 2	Digambar : Ibrahim H	Peringatan :	
		Ukuran : mm	Diperiksa : Drs. Nurdjito, M.Pd		
		Tanggal : 28-03-2012	Dilihat :		
TEKNIK MESIN		Dudukan <i>Camshaft</i>		Kelp 4	A4

Ukuran	Toleransi
0,5 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	$\pm 0,8$

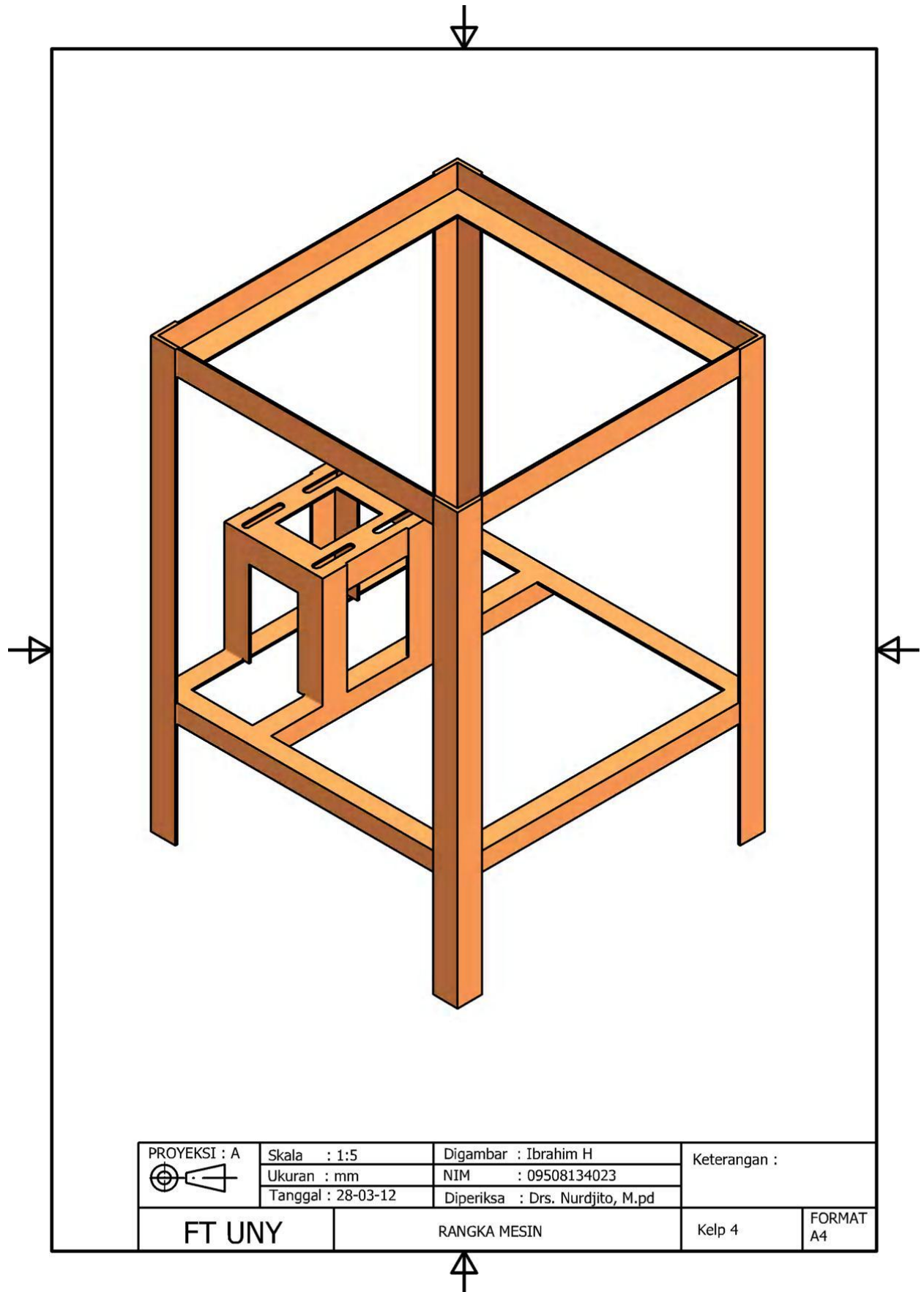


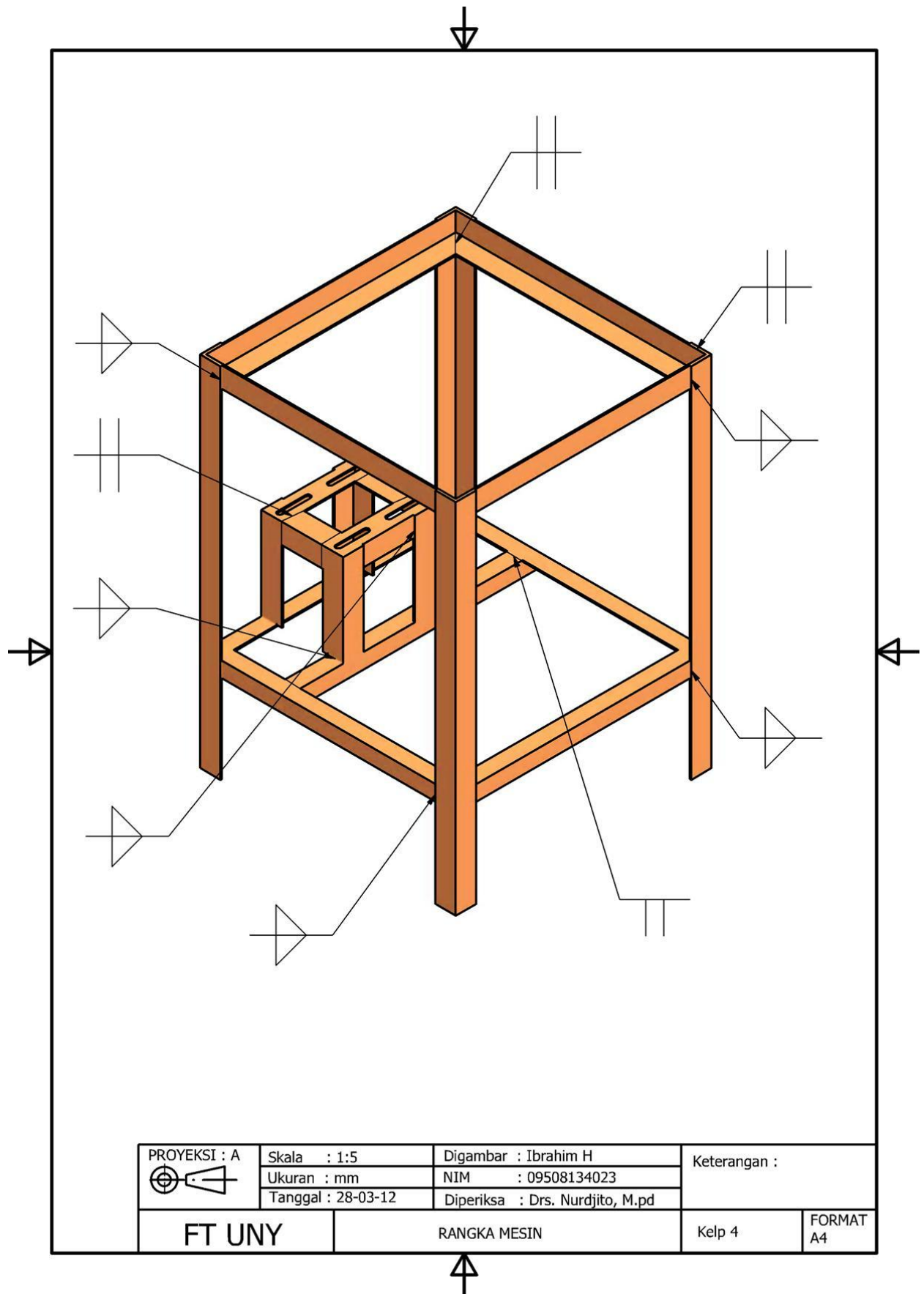
4p3	1	Landasan	St.34	70 x 330 x 10	
No Bag	Jumlah	Nama Bagian	Bahan	Ukuran	Keterangan
Kekasaran Dalam μm		TOLERANSI JIS			
		Skala	: 1 : 2		
		Ukuran	: mm		
		Tanggal	: 28-03-2012		
		Digambar	: Ibrahim H		
		Diperiksa	: Drs. Nurdjito, M.Pd		
		Dilihat	:		
TEKNIK MESIN		Dudukan Camshaft			
		Kelp 4	A4		

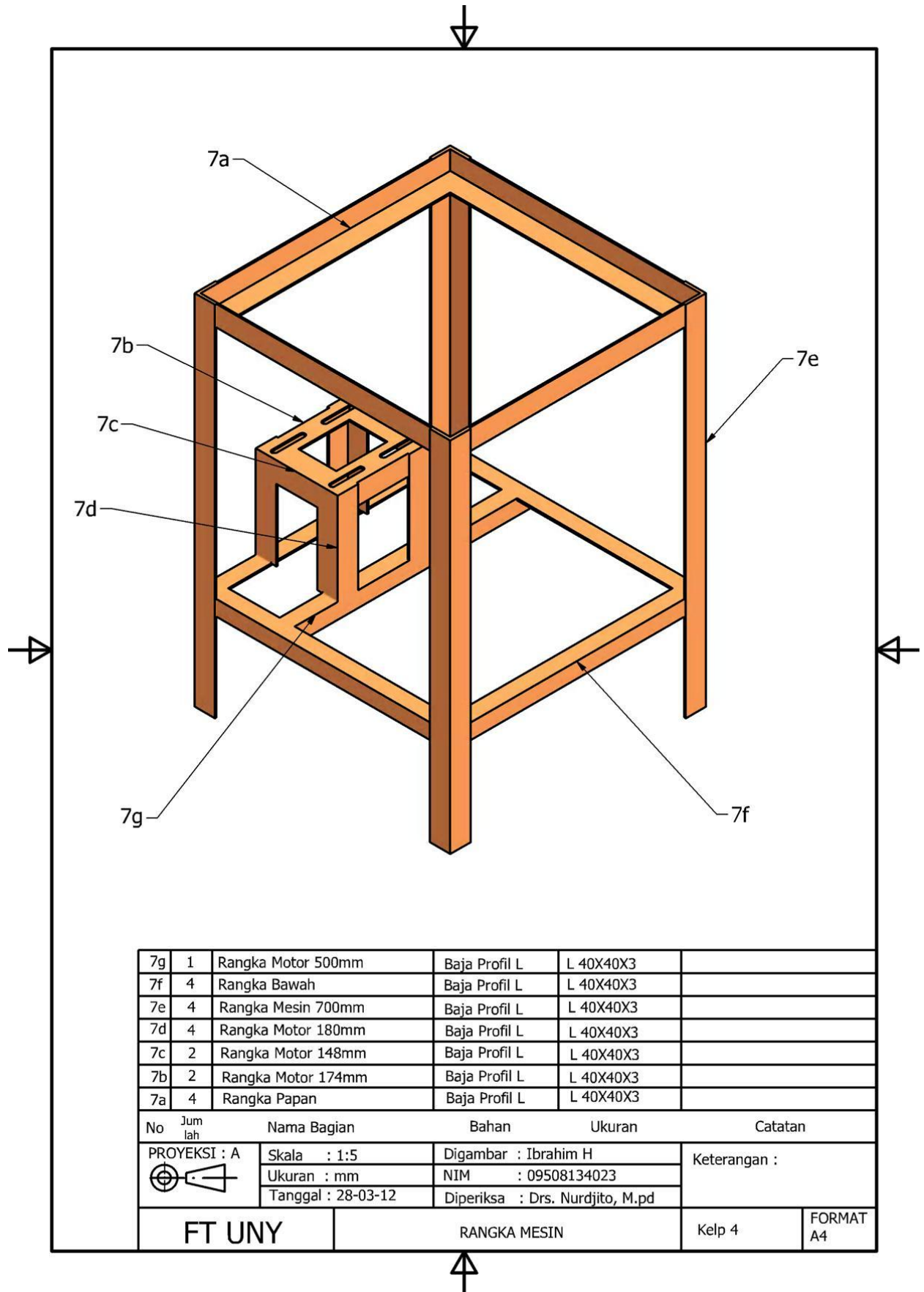


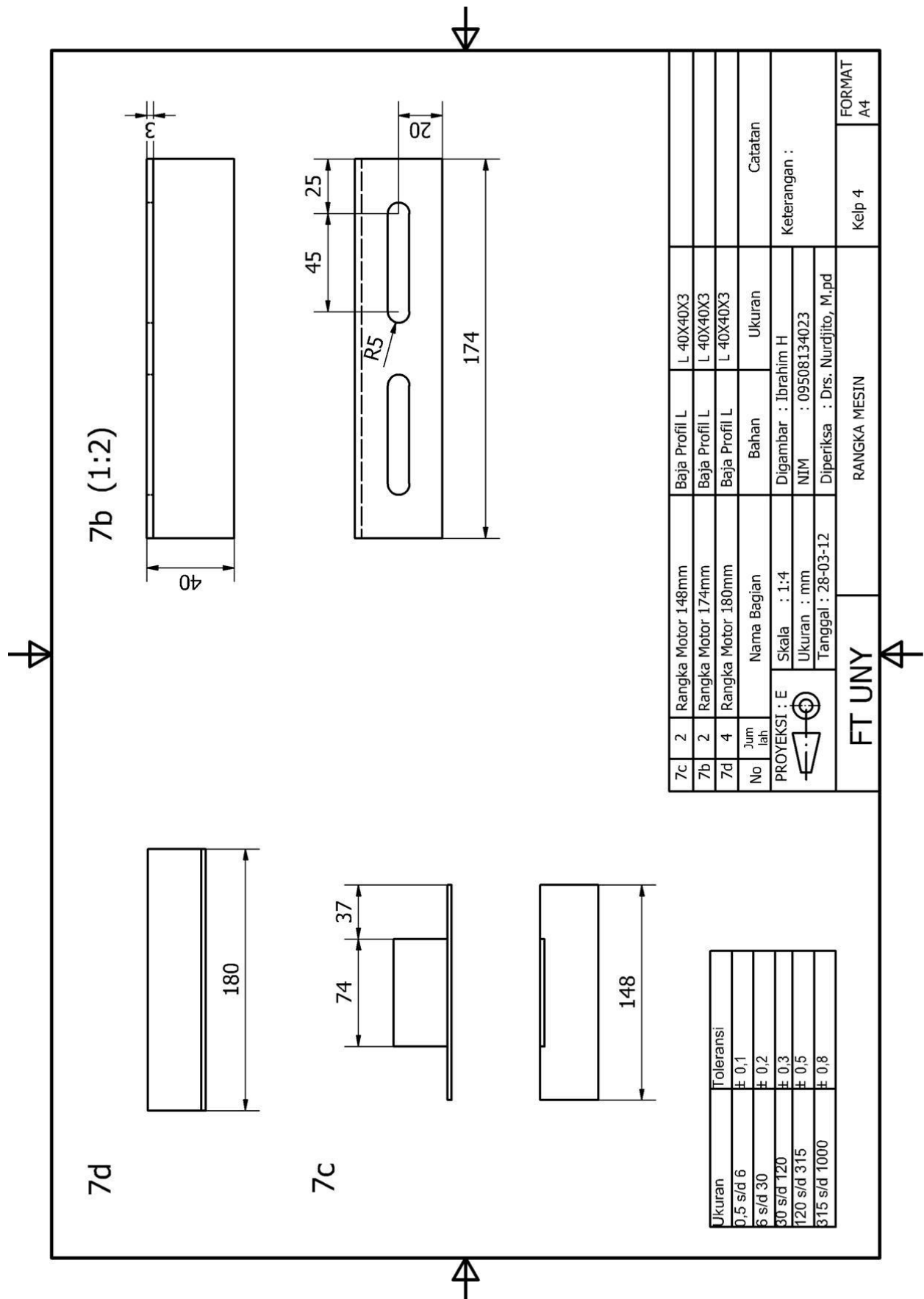
PROYEKSI : A 	Skala : 1:2	Digambar : Ibrahim H	Keterangan :	
	Ukuran : mm	NIM : 09508134023		
	Tanggal : 28-03-12	Diperiksa : Drs. Nurdjito, M.pd		
FT UNY	Catok Cross		Kelp 4	FORMAT A4

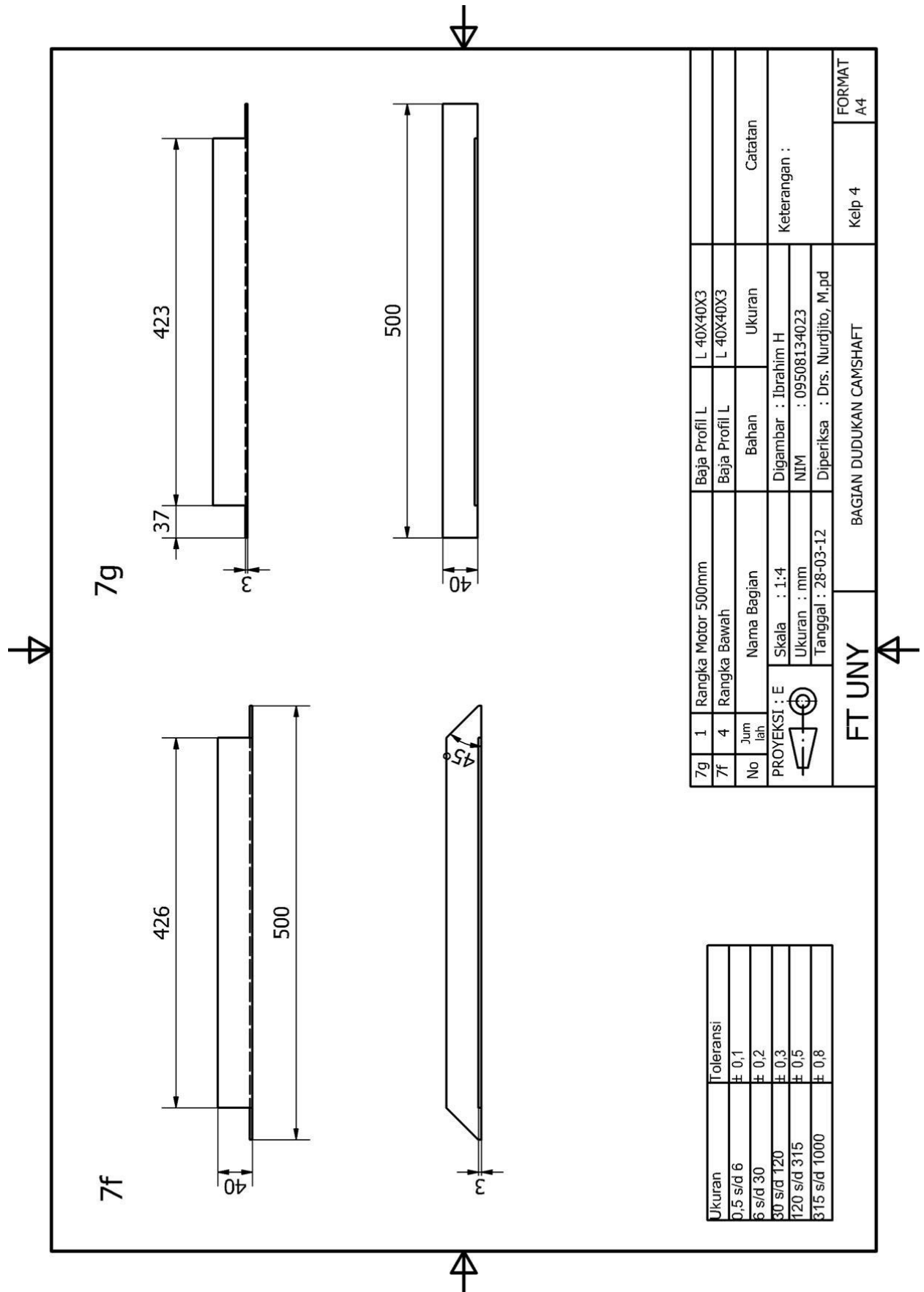












Lampiran 6. Simbol Kekasaran Menurut ISO

Simbol	Pengertian
	Permukaan harus dikerjakan dengan mesin tertentu. Misalnya dengan mesin frais.
	Kelebihan ukuran yang harus diberikan pada permukaan. Misalnya harus diberi kelebihan ukuran sebesar 0,3 mm.
	Arah bekas pengerjaan (tekstur) yang diinginkan. Macam-macam arah bekas pengerjaan dapat dipilih seperti pada tabel 13.5.
	Panjang sampel (contoh) yang dianjurkan (lihat tabel 13.1).

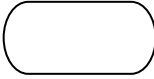
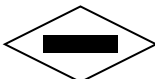
(Juhana, dan Suratman,2000:196)

Lampiran 7. Nilai Kekasaran dan Tingkat Kekasaran Menurut ISO

Kekasaran R_a (μm)	Tingkat kekasaran	Panjang sampel (mm)
50	N12	8
25	N11	
12,5	N10	2,5
6,3	N 9	
3,2	N 8	0,8
1,6	N 7	
0,8	N 6	
0,4	N 5	
0,2	N 4	0,25
0,1	N 3	
0,05	N 2	
0,025	N 1	0,08

(Juhana, dan Suratman,2000:196)

Lampiran 8. Lambang-lambang dari Diagram Aliran

Lambang	Nama	Keterangan
	Terminal	Untuk menyatakan mulai (start), berakhir (end) atau berhenti (stop).
	Input	Data dan persyaratan yang diberikan disusun disini.
	Pekerjaan orang	Di sini diperlukan pertimbangan-pertimbangan seperti pemilihan persyaratan kerja, persyaratan pengerjaan, bahan dan perlakuan panas, penggunaan faktor keamanan dan faktor-faktor lain, harga-harga empiris, dll.
	Pengolahan	Pengolahan dilakukan secara mekanis dengan menggunakan persamaan, tabel dan gambar.
	Keputusan	Harga yang dihitung dibandingkan dengan harga Patokan, dll. Untuk mengambil keputusan.
	Dokumen	Hasil perhitungan yang utama dikeluarkan pada alat ini.
	Pengubung	Untuk menyatakan pengeluaran dari tempat keputusan ke tempat sebelumnya atau berikutnya, atau suatu pemasukan kedalam aliran yang berlanjut.
	Garisaliran	Untuk menghubungkan langkah-langkah yang berurutan

Catatan:

(Tidak +) Kesalahan yang masih bias diperbaiki,

(Tidak -) Kesalahan yang tidak bias diperbaiki, harus mengulang dari awal/pemotongan bahan.

Diameter Mata Bor	Bahan dan Kecepatan potong (m/menit)										Gerak makan (mm/putaran)
	Aluminium	Kuningan Tembaga	Besi Tuang	Mild Steel	Baja karbon (0,4-0,5% C)	Baja perkakas 1,2%C	Baja Molibdenum	Baja Nickel 3,5	Stainless Steel dan Logam Monel	Besi Maleabel	
	70	50	25	30	20	20	15	16	14	24	
	RPM										
1,5	14862	10616	5308	6369	4246	4246	3185	3397	2972	5096	0,04
3	7431	5308	2654	3185	2123	2123	1592	1699	1486	2548	0,05
4,5	4954	3539	1769	2123	1415	1415	1062	1132	991	1699	0,15
6	3715	2654	1327	1592	1062	1062	796	849	743	1274	0,15
7,5	2972	2123	1062	1274	849	849	637	679	594	1019	0,15
9	2477	1769	885	1062	708	708	531	566	495	849	0,18
10,5	2123	1517	758	910	607	607	455	485	425	728	0,20
12	1858	1327	663	796	531	531	398	425	372	637	0,23
13,5	1651	1180	590	708	472	472	354	377	330	566	0,23
15	1486	1062	531	637	425	425	318	340	297	510	0,25
16,5	1351	965	483	579	386	386	290	309	270	463	0,25
18	1238	885	442	531	354	354	265	283	248	425	0,28
19,5	1143	817	408	490	327	327	245	261	229	392	0,30
21	1062	758	379	455	303	303	227	243	212	364	0,33

Lampiran 10. Tabel Baja Konstruksi Umum Menurut DIN 17100

Simbol dengan grup kualitas	No. bahan	Jenis baja Menurut EURONORM 25	Kadar C (%) ≤	Kekuatan			
				σ_s sampai 100 mm Ø (N/mm ²)	σ_t min (N/mm ²)	δ 5 min (%)	HB
St 33-1	1.0033	Fe 33-0	-	340...390	190	18	-
St 33-2	1.0035	-	-	340...390	190	18	-
St 34-1	1.000 1.0150	Fe 34-A	0,17	330...410	200	28	95...200
St 34-2	1.0102 1.0108	Fe 34-B3FU Fe 34-B3FN	0,15				
St 37-1	1.0110 1.0111	Fe 37-A	0,20	360...440	240	25	105...125
St 37-2	1.0112	Fe 37-B3FU Fe 37-B3FN	0,18				
St 37-3	1.0116	Fe 37-C3	0,17				
St 42-1	1.0136 1.0131	Fe 42-A	0,25	410...490	250	22	120...140
St 42-2	1.0132 1.0134	Fe 42-B3FU Fe 42-B3FN	0,25				
St 42-3	1.0136	Fe 42-C3	0,23				
St 50-1	1.0530	Fe 50-1	0,25	490...590	290	20	140...170
St 50-2	1.0532	Fe 50-2	0,30				
St 52-3	1.0841	Fe 52-C3	0,2	510...610	350	22	-
St 60-1	1.0540	Fe 60-1	0,35	590...710	330	15	170...195
St 60-2	1.0572	Fe 60-2	0,40				
St 70-3	1.0632	Fe 70-2	0,50	690...830	360	10	195...240

(G. Niemann H. Winter, 1990: 96)

Lampiran 11. Tabel Konversi Harga Kekerasan Bahan

Hardness Conversion Table				
Tensile Strength (N/mm ²)	Brinell Hardness (BHN)	Vickers Hardness (HV)	Rockwell Hardness (HRB)	Rockwell Hardness (HRC)
285	86	90		
320	95	100	56,2	
350	105	110	62,3	
385	114	120	66,7	
415	124	130	71,2	
450	133	140	75,0	
480	143	150	78,7	
510	152	160	81,7	
545	162	170	85,0	
610	181	190	89,5	
640	190	200	91,5	
675	199	210	93,5	
705	209	220	95,0	
740	219	230	96,7	
770	228	240	98,1	
800	238	250	99,5	
820	242	255		23,1
850	252	265		24,8
880	261	275		26,4
900	266	280		27,1
930	276	290		28,5
950	280	295		29,2
995	295	310		31,0
1030	304	320		32,2
1060	314	330		33,3
1095	323	340		34,4
1125	333	350		35,5
1155	342	360		36,6
1190	352	370		37,7
1220	361	380		38,8
1255	371	390		39,8
1290	380	400		40,8
1320	390	410		41,8
1350	399	420		42,7
1385	409	430		43,6

Lampiran 11. Tabel Konversi Harga Kekerasan Bahan (Lanjutan)

Hardness Conversion Table				
Tensile Strength (N/mm ²)	Brinell Hardness (BHN)	Vickers Hardness (HV)	Rockwell Hardness (HRB)	Rockwell Hardness (HRC)
1420	418	440		44,5
1455	428	450		45,3
1485	437	460		46,1
1520	447	470		46,9
1555	456	480		47,7
1595	466	490		48,4
1630	475	500		49,1
1665	485	510		49,8
1700	494	520		50,5
1740	504	530		51,1
1775	513	540		51,7
1810	523	550		52,3
1845	532	560		53,0
1880	542	570		53,6
1920	551	580		54,1
1955	561	590		54,7
1995	570	600		55,2
2030	580	610		55,7
2070	589	620		56,3
2105	599	630		56,8
2145	608	640		57,3
2180	618	650		57,8

Lampiran 12. Klasifikasi Baja Karbon

Klasifikasi Baja Karbon

Jenis	Kelas	Kadar Karbon (%)	Kekutan Luluh (Kg/mm ²)	Kekutan Tarik (Kg/mm ²)	Perpanjangan (%)	Kekerasan Brinell	Penggunaan
Baja Karbon Rendah	Baja lunak khusus	0,08	18-28	32-36	40-30	95-100	Pelat tipis
	Baja sangat lunak	0,08-0,12	20-29	36-42	40-30	80-120	Batang, kawat
	Baja lunak	0,12-0,20	22-30	38-48	36-24	100-130	Konstruksi Umum
	Baja setengah lunak	0,20-0,30	24-36	44-45	32-22	112-145	
Baja karbon sedang	Baja setengah keras	0,30-0,40	30-40	50-60	30-17	140-170	Alat-alat mesin
Baja karbon tinggi	Baja keras	0,04-0,50	34-46	58-70	26-14	160-200	Perkakas
	Baja sangat keras	0,50-0,80	36-47	65-100	20-11	180-235	Rel, Pegas, dan kawat piano

Sumber (Harsono Wiryosumarto dan T. Okumura, 2004: 90)

Lampiran 13. Data Pengujian Bahan

Data Pengujian Bahan

Sistem Uji	: Uji Kekerasan <i>Vickers</i>
Alat Uji	: Universal Hardness Tester
Indentor	: Paramida Intan
Beban Penekan	: 60 Kg

Bahan	Diagonal Indentasi		Diagonal Indentasi rata-rata ($(d_1+d_2)/2$ (mm))	Harga Kekerasan Vickers (Kg/mm ²) $VHN = \frac{2P \sin(\frac{\theta}{2})}{d^2} = \frac{(1,854)P}{d^2}$	Harga Kekerasan Vickers rata-rata (Kg/mm ²)
	d1	d1			
Baja	1,0	0,9	0,95	123,26	113,45
	0,95	1,1	1,025	105,87	
	1,0	1,0	1,00	111,24	

Dari hasil pengujian *Vickers* bahan poros transmisi pada mesin modifikasi *Camshaft* di atas kemudian dikonversikan kekerasan *brinell*. Hal ini diperlukan karena tabel klasifikasi baja menggunakan kekerasan *brinell*.

Setelah dilakukan proses konversi maka didapat :

1. Bahan poros transmisi mempunyai kekerasan bahan sebesar 107,78 kg/mm² dan $\sigma_B = 37,18 \text{ kg/mm}^2$ atau 364,36 N/mm².
2. Menurut tabel baja konstruksi umum DIN 17100 baja yang digunakan padaudukan noken ini tergolong baja jenis St 37-1
3. Berdasarkan hitungan di atas bahan tersebut mempunyai kekuatan tarik sebesar 37 kg/mm². Berdasarkan klasifikasi baja karbon, bahan poros pada mesin modifikasi *camshaft* ini digolongkan sebagai baja karbon medium (*mild steel*) (G Niemann, 1992:96). Berdasarkan tabel baja konstruksi umum menurut DIN 17100

Lampiran 13. Data Pengujian Bahan (Lanjutan)

bahan tersebut digolongkan ke dalam baja *St. 37* ($Sf1 = 6$, $Sf2 = 2$) Bahan poros ini keras, ulet, mampu dikerjakan dengan mesin, dan mampu juga dikerjakan dengan las.

Lampiran 14. Kartu Bimbingan



DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK MESIN



Alamat : Kampus Karang Malong, Yogyakarta Telepon (0274) 554690 Fax (0274) 554690

Kartu Bimbingan Proyek Akhir

Judul Proyek Akhir : PROSES PEMBUATAN POROS TRANSMISI PADA
MESIN MODIFIKASI CAMSHAFT
Nama mahasiswa : Akbar Budi Saputra
No Mahasiswa : 09508134024
Dosen Pembimbing : Des. Nurdjito, M.Pd

Bimb. Ke	Tgl bimbingan	Materi Bimbingan	Catatan Dosen Pembimbing	TTD Pemb.
1	6/9/2012	Bab I, 1 & 2	Pendahuluan / perkenalan	B
2	12/9/2012	Bab II, 1 & 2	Perbaikan Kuantitas sumber daya / kesimpulannya	B
3		Bab III	Perbaikan Tambah bedanya & gotai / detail	B
4	13/9/2012	Bab IV	perbaikan detail Bab IV : Diagram Alir Barisan kemudian dari Bab IV & perbandingan Bab	B
5		Bab V	Pada bab ini akan dibahas tentang detail ukuran poros	B
6		Langkah	Langkah detail barisan	B

Keterangan:

1. Mahasiswa wajib bimbingan minimal 6 kali
Jika lebih dari 6 kali, kartu ini boleh dicopy
2. Kartu ini wajib dilampirkan dalam laporan proyek akhir.

Mengetahui
Koordinator Proyek Akhir

.....
NIP.

Lampiran 15. Presensi

Presensi Kuliah Karya Teknologi Mahasiswa Angkatan 2009

Kelas	Kedua Pokok	Nama	Jumlah	Nomor Mahasiswa	Konsentrasi	Jumlah Prasyarat Aktif	Dosen Pembimbing	Dosen Kuliah	Presensi Kuliah Per Minggu ke dan Tgl																											Jumlah Presensi	Nilai Rata-rata			
									1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26						
A1	1	Nora Christa Wicakanti	43	09 508131017	Fakultas	Prasyarat Kuliah	Drs. Haniyus Kurniawan, MT	Jarwo Puspito, MP.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	22	87%					
	1	Edwin Yudianto	43	09 508131018	Fakultas	Prasyarat Kuliah			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	22	87%				
	1	Salafudin Rusewanto	43	09 508131019	Fakultas	Prasyarat Kuliah			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23	70%				
	1	Ad Albar Yulianto	43	09 508131020	Fakultas	Prasyarat Kuliah			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23	70%				
	1	Nadha Elia Wilopo Doro	43	09 508131021	Fakultas	Prasyarat Kuliah	Drs. Haniyus Kurniawan, MT	Jarwo Puspito, MP.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23	70%			
	2	Rita Dewi Rindihani	43	09 508131022	Fakultas	Prasyarat Kuliah			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23	70%			
	2	Carys Wilbowo	43	09 508131023	Fakultas	Prasyarat Kuliah			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23	70%			
	2	Iren Hermawan	43	09 508131024	Fakultas	Prasyarat Kuliah			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23	70%			
	2	Yusuf Dwi W	43	09 508131025	Fakultas	Prasyarat Kuliah	Drs. Haniyus Kurniawan, MT	Jarwo Puspito, MP.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23	70%		
	2	Yusuf Dwi W	43	09 508131026	Fakultas	Prasyarat Kuliah			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23	70%		
	2	Yusuf Dwi W	43	09 508131027	Fakultas	Prasyarat Kuliah			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23	70%		
	2	Yusuf Dwi W	43	09 508131028	Fakultas	Prasyarat Kuliah			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23	70%	
	2	Yusuf Dwi W	43	09 508131029	Fakultas	Prasyarat Kuliah	Drs. Haniyus Kurniawan, MT	Jarwo Puspito, MP.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23	70%	
	2	Yusuf Dwi W	43	09 508131030	Fakultas	Prasyarat Kuliah			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23	70%	
	2	Yusuf Dwi W	43	09 508131031	Fakultas	Prasyarat Kuliah			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23	70%	
	2	Yusuf Dwi W	43	09 508131032	Fakultas	Prasyarat Kuliah			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23	70%	
	2	Yusuf Dwi W	43	09 508131033	Fakultas	Prasyarat Kuliah	Drs. Haniyus Kurniawan, MT	Jarwo Puspito, MP.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23	70%	
	2	Yusuf Dwi W	43	09 508131034	Fakultas	Prasyarat Kuliah			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23	70%	
	2	Yusuf Dwi W	43	09 508131035	Fakultas	Prasyarat Kuliah			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23	70%	
	2	Yusuf Dwi W	43	09 508131036	Fakultas	Prasyarat Kuliah			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23	70%
	2	Yusuf Dwi W	43	09 508131037	Fakultas	Prasyarat Kuliah	Drs. Haniyus Kurniawan, MT	Jarwo Puspito, MP.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23	70%	
	2	Yusuf Dwi W	43	09 508131038	Fakultas	Prasyarat Kuliah			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23	70%
	2	Yusuf Dwi W	43	09 508131039	Fakultas	Prasyarat Kuliah			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23	70%
	2	Yusuf Dwi W	43	09 508131040	Fakultas	Prasyarat Kuliah			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23	70%
	2	Yusuf Dwi W	43	09 508131041	Fakultas	Prasyarat Kuliah	Drs. Haniyus Kurniawan, MT	Jarwo Puspito, MP.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23	70%
	2	Yusuf Dwi W	43	09 508131042	Fakultas	Prasyarat Kuliah			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23	70%
	2	Yusuf Dwi W	43	09 508131043	Fakultas	Prasyarat Kuliah			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23	70%
	2	Yusuf Dwi W	43	09 508131044	Fakultas	Prasyarat Kuliah			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23	70%
	2	Yusuf Dwi W	43	09 508131045	Fakultas	Prasyarat Kuliah	Drs. Haniyus Kurniawan, MT	Jarwo Puspito, MP.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23	70%
	2	Yusuf Dwi W	43	09 508131046	Fakultas	Prasyarat Kuliah			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23	70%
	2	Yusuf Dwi W	43	09 508131047	Fakultas	Prasyarat Kuliah			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23	70%
	2	Yusuf Dwi W	43	09 508131048	Fakultas	Prasyarat Kuliah			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23	70%
	2	Yusuf Dwi W	43	09 508131049	Fakultas	Prasyarat Kuliah	Drs. Haniyus Kurniawan, MT	Jarwo Puspito, MP.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23	70%
	2	Yusuf Dwi W	43	09 508131050	Fakultas	Prasyarat Kuliah			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23	70%
	2	Yusuf Dwi W	43	09 508131051	Fakultas	Prasyarat Kuliah			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23	70%
	2	Yusuf Dwi W	43	09 508131052	Fakultas	Prasyarat Kuliah			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23	70%
	2	Yusuf Dwi W	43	09 508131053	Fakultas	Prasyarat Kuliah	Drs. Haniyus Kurniawan, MT	Jarwo Puspito, MP.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23	70%
	2	Yusuf Dwi W	43	09 508131054	Fakultas	Prasyarat Kuliah			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23	70%
	2	Yusuf Dwi W	43	09 508131055	Fakultas	Prasyarat Kuliah			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23	70%
	2	Yusuf Dwi W	43	09 508131056	Fakultas	Prasyarat Kuliah			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23	70%
	2	Yusuf Dwi W	43	09 508131057	Fakultas	Prasyarat Kuliah	Drs. Haniyus Kurniawan, MT	Jarwo Puspito, MP.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23	70%
	2	Yusuf Dwi W	43	09 508131058	Fakultas	Prasyarat Kuliah			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23	70%
	2	Yusuf Dwi W	43	09 508131059	Fakultas	Prasyarat Kuliah			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23	70%
2	Yusuf Dwi W	43	09 508131060	Fakultas	Prasyarat Kuliah	1			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23	70%	
2	Yusuf Dwi W	43	09 508131061	Fakultas	Prasyarat Kuliah	Drs. Haniyus Kurniawan, MT	Jarwo Puspito, MP.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23	70%	
2	Yusuf Dwi W	43	09 508131062	Fakultas	Prasyarat Kuliah			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23	70%	
2	Yusuf Dwi W	43	09 508131063	Fakultas	Prasyarat Kuliah			1	1	1	1	1	1	1																										



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

FRMMES/23-00
02 Augustus 2007

LANGKAH KERJA PROSES PEMBUATAN KOMPONEN ALAT

Nama Komponen Yang Dibuat

Subsidiary & Divisor 2011

Hari/Tanggal Pembuatan

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Tempat Membuat
Nama Pembuat

Albania, Enver Hoxha, 1954-1985

Langkah Kerja ke	Ilustrasi Gambar Pengerjaan	Alat/Mesin/Instrumen yang digunakan	Deskripsi Pengerjaan	Hitungan Proses yang Digunakan	Tindakan Keselamatan	Prediksi Kebutuhan Waktu	Realisasi Kebutuhan Waktu	Catatan
1			- Terjadi ke - ud beredang dan ud mayar			45 Menit	50 Menit	
			- Membran dengan harga catch - cress dan pull y²			45 Menit	50 Menit	
			- Memotong cress dan pull y² - di ud mayar			45 Menit	50 Menit	Pengujian Xungsi Alat
			- Evaluasi harga plus satu di pinger dan wiraadin			45 Menit	30 Menit	
			- Berhasil					

Keterangan : Realisasi dari Borang ini dilampirkan pada Laporan Proyek Akhir



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

FRM/MES/23-00
02 Agustus 2007

Kelas A1
Kelompok 41

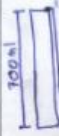
LANGKAH KERJA PROSES PEMBUATAN KOMPONEN ALAT

Nama Komponen Yang Dibuat : Pangka

Hari/Tanggal Pembuatan : Senin, 15 Oktober 2011

Tempat Membuat : Banjar, Mesir

Nama Pembuat : Albert Budi Saputra

Langkah Kerja ke	Ilustrasi Gambar Pengerjaan	Alat/Mesin/Instrumen yang digunakan	Deskripsi Pengerjaan	Hitungan Proses yang Digunakan	Tindakan Keselamatan	Prediksi Kebutuhan Waktu	Realisasi Kebutuhan Waktu	Catatan
1		Kendaraan Bermotor	Membeli Papan 4x1,24 di Jln. Pangeran		Membaca Helm	1 jam	1 1/2 jam	-
2		Gergaji Tangan dan Mercan	Memotong Papan Siku sebanyak 4 buah ukuran 500 ml		-	30 Menit	20 Menit	Memotong secepat 4 buah
3		Gergaji Tangan dan Mercan	Memotong Papan Siku sebanyak 4 buah ukuran 700 ml		-	20 Menit	20 Menit	Memotong secepat 4 buah
4		Gerinda Taringan	Menghaluskan hasil gergaji		-	30 Menit	20 Menit	-
5		Mesin Las	Las Tink (Tack weld)		-	60 Menit	45 Menit	-

Keterangan : Realisasi dari Borang ini dilampirkan pada Laporan Proyek Akhir

Lampiran 16. Work Preparation

A. kelompok 4



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

FRM/MES/23-00
02 Agustus 2007

LANGKAH KERJA PROSES PEMBUATAN KOMPONEN ALAT

Nama Komponen Yang Dibuat : Rangka
Hari/Tanggal Pembuatan : Sabtu 22 Oktober 2011
Tempat Membuat : Bengkel AT UNY
Nama Pembuat : Alvin Budi Saputro

Langkah Kerja ke	Ilustrasi Gambar Pengerjaan	Alat/Mesin/Instrumen yang digunakan	Deskripsi Pengerjaan	Hitungan Proses yang Digunakan	Tindakan Keselamatan	Prediksi Kebutuhan Waktu	Realisasi Kebutuhan Waktu	Catatan
1. Pemotongan Bahan		Gergaji Tangan & Gerinda	Pembuatan Sudut untuk Pengerjaan Lembaran			60 Menit	50 Menit	Pemotongan Sudut harus tepat
2. Pengelasan		- Las Listrik - Sikat - Topeng - Meteran - Palu	Pengelasan Poin Hand		Memakai kaca mata, sarung Tim las	90 Menit	100 Menit	
3. Mengamplas		Gerinda Tangan	Bengkokan Hasil Pengelasan Agar Rata			60 Menit	60 Menit	
4. Finishing								

Keterangan : Realisasi dari Borang ini dilampirkan pada Laporan Proyek Akhir

Lampiran 16. Work Preparation

A1 kelompok 4



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
 FAKULTAS TEKNIK

FRMMES23-00
 02 Agustus 2007

LANGKAH KERJA PROSES PEMBUATAN KOMPONEN ALAT

Nama Komponen Yang Dibuat : BANGKAWA

Hari/Tanggal Pembuatan : Senin, 29 Oktober 201

Tempat Membuat : Bengkel Kabin Kaca

Nama Pembuat : Muhammad S.

Langkah Kerja ke	Ilustrasi Gambar Pengerjaan	Alat/Mesin/Instrumen yang digunakan	Deskripsi Pengerjaan	Hitungan Proses yang Digunakan	Tindakan Keselamatan	Prediksi Kebutuhan Waktu	Realisasi Kebutuhan Waktu	Catatan
1) Mengelas		Mesin las semu	Membantu mengelas bagian-bagi	-	Membaca Safety Tagging las	60 Menit	60 Menit	
2) Menggerinda		Gardind Turegan	Menggerinda hel las yg gaibal	-	Membaca kecurusaa	60 Menit	60 Menit	
3) Mengelas		Mesin las semu	Membantu mengelas dari las	-	Membaca safety tag las	60 Menit	60 Menit	
4) Istirahat			Istirahat	-	-	-		

P

Keterangan : Realisasi dari Borang ini dilampirkan pada Laporan Proyek Akhir

Lampiran 16. Work Preparation

A / kelompok 4

FRMMES/23-00
02 Agustus 2007

UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

LANGKAH KERJA PROSES PEMBUATAN KOMPONEN ALAT

Nama Komponen Yang Dibuat : Rongga
 Hari/Tanggal Pembuatan : 12.11.2011
 Tempat Membuat : Bengkel K1 UNY
 Nama Pembuat : Alif Bud Saputra

Langkah Kerja ke	Ilustrasi Gambar Pengerjaan	Alat/Mesin/Instrumen yang digunakan	Deskripsi Pengerjaan	Hitungan Proses yang Digunakan	Tindakan Keselamatan	Prediksi Kebutuhan Waktu	Realisasi Kebutuhan Waktu	Catatan
1) Menggambar Rongga		Gergaji Tangan	Membuat chudukan motor listrik	-	-	30 Menit	30 Menit	-
2) Mengikir		ikir kasar	Mengikir belah las yg buruk	-	-	30 Menit	30 Menit	-
3) Meratakan & cekusi		-	disuksi mengkilap, telat kayu yang akan diukir	-	-	45 Menit	30 Menit	-
4) Observasi	-	-	Me Observasi kayu di toko	-	-	15 Menit	45 Menit	-
5) Isir dhat	-	-	-	-	-	-	-	-

Keterangan : Realisasi dari Borang ini dilampirkan pada Laporan Proyek Akhir

Lampiran 16. Work Preparation

A / kelompok A



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

FRMMES/23-00
02 Agustus 2007

LANGKAH KERJA PROSES PEMBUATAN KOMPONEN ALAT

Nama Komponen Yang Dibuat : Rangka & Papan Mga
Hari/Tanggal Pembuatan : 19 November 2011
Tempat Membuat : Bengkel XI UNY
Nama Pembuat : Alvin, Fadi, Saputro

Langkah Kerja ke	Ilustrasi Gambar Pengerjaan	Alat/Mesin/Instrumen yang digunakan	Deskripsi Pengerjaan	Hitungan Proses yang Digunakan	Tindakan Keselamatan	Prediksi Kebutuhan Waktu	Realisasi Kebutuhan Waktu	Catatan
1) Membeli Papan Mga		-	Membeli papan Mga 50 x 50 cm	-	-	60 Menit	115 Menit	-
2) Membuat Rangka		Gergaji Tangan & Gergaji Tangan Mesin Las Sinar	Menggeraji besi pengkawat 1/2" galval	-	Melukai kaca mata	120 Menit	90 Menit	Menggeraji 2 Membongkar Rangka
3) Merakit Rangka		Mesin Las Sinar	Mengelas titik penyambungan	-	Melukai kaca mata	120 Menit	90 Menit	Mengelas titik penyambungan Rangka kawat
4) Selesai	-	-	Selesai	-	-	-	-	-

Keterangan : Realisasi dari Borang ini dilampirkan pada Laporan Proyek Akhir

12

Lampiran 16. Work Preparation

A 1 / 4

UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

FRMMES23-00
02 Agustus 2007

LANGKAH KERJA PROSES PEMBUATAN KOMPONEN ALAT

Nama Komponen Yang Dibuat : Rangka
 Hari/Tanggal Pembuatan : Sabtu 03-12-2011
 Tempat Membuat : B. Pabelicasi
 Nama Pembuat : AKSIAT BUDI S

Langkah Kerja ke	Ilustrasi Gambar Pengerjaan	Alat/Mesin/Instrumen yang digunakan	Deskripsi Pengerjaan	Hitungan Proses yang Digunakan	Tindakan Keselamatan	Prediksi Kebutuhan Waktu	Realisasi Kebutuhan Waktu	Catatan
1 Gedutan		Gerinda tangan	mengerinda hasil pengelasan	-	Kacamata Las	60 mnt	60 mnt	
2 mengelas		las smaw	mengelas downhand	-	"	80 mnt	60 mnt	
3 mengelas		mesin las smaw	mengelas downhand	-	"	60 mnt	45 mnt	

Keterangan : Realisasi dari Borang ini dilampirkan pada Laporan Proyek Akhir

AP

Lampiran 16. Work Preparation



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

FRMMES/23-00
02 Agustus 2007

LANGKAH KERJA PROSES PEMBUATAN KOMPONEN ALAT

Nama Komponen Yang Dibuat : Meja
Hari/Tanggal Pembuatan : Sabtu, 10 Desember 2011
Tempat Membuat : Bengkel XI UMY
Nama Pembuat : Alvin Dwi Saputro

Al Kelompe 4

Langkah Kerja ke	Ilustrasi Gambar Pengerjaan	Alat/Mesin/Instrumen yang digunakan	Deskripsi Pengerjaan	Hitungan Proses yang Digunakan	Tindakan Keselamatan	Prediksi Kebutuhan Waktu	Realisasi Kebutuhan Waktu	Catatan
1) Pengukuran bahan meja berdasarkan		Amplas, Mistar besar	Pengukuran papan meja pada rangka	-	-	60 Menit	60 Menit	-
2) Pengukuran bahan	-	Spindel Mayor	Pengukuran papan landasan untuk pemasangan elemen	-	Mempakai Helm	20 Menit	30 Menit	terseriasi ke toko besi wirodarm
3) Kaitanbat Mekan	-	-	Makan di buco	-	-	15 Menit	30 Menit	-
4) Piskusi		-	Piskusi penem-patan rangka	-	-	60 Menit	30 Menit	-

Keterangan : Realisasi dari Borang ini dilampirkan pada Laporan Proyek Akhir

(Red signature)

Lampiran 16. Work Preparation

A₁ / 4



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

FRM/MES/23-00
02 Agustus 2007

LANGKAH KERJA PROSES PEMBUATAN KOMPONEN ALAT

Nama Komponen Yang Dibuat : Kudukan Noken as

Hari/Tanggal Pembuatan : Sabtu 17 Januari

Tempat Membuat : Bongkrel Klaten

Nama Pembuat : Alfar Bach Saputra

Langkah Kerja ke	Ilustrasi Gambar Pengerjaan	Alat/Mesin/Instrumen yang digunakan	Deskripsi Pengerjaan	Hitungan Proses yang Digunakan	Tindakan Keselamatan	Prediksi Kebutuhan Waktu	Realisasi Kebutuhan Waktu	Catatan
1) diskusi pemilihan bahan	-	-	diskusi tentang pemilihan bahan dan ukuran bhn	-	-	60 Menit	60 Menit	-
2) membeli bahan	-	Sepeda Motor	Membeli bahan untuk diukut noken as	-	-	100 Menit	100 Menit	-

JR

Keterangan : Realisasi dari Borang ini dilampirkan pada Laporan Proyek Akhir

Lampiran 16. Work Preparation

UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

FRM/MES/23-III
02 Agustus 2017

A1/4

LANGKAH KERJA PROSES PEMBUATAN KOMPONEN ALAT

Nama Komponen Yang Dibuat : Poros
 Hari/Tanggal Pembuatan : Sabtu, 24 Desember 2011
 Tempat Membuat : Bangsal Kobokasi
 Nama Pembuat : Alvian Budi S.

Langkah Kerja ke	Hasil/Gambar Pengajaran	Alat/Mesin/Instrumen yang digunakan	Deskripsi Pekerjaan	Hitungan Proses yang Digunakan	Tindakan Keselamatan	Prediksi Kebutuhan Waktu	Realisasi Kebutuhan Waktu	Catatan
① Membeli Bahan	-	Motor	Membeli bahan Poros di kedai	-	Mencuci tangan	90 Menit	100 Menit	-
② Mengamplas Poros		Gergaji dan Meteran	Mengamplas poros dan pengamplas	-	Menggunakan sarung tangan, kaca mata	60 Menit	60 Menit	-
③ Membuat Poros		Mesin bubut, Kertas, Kalkir	Membuat Rangka & Kalkir	-	Menggunakan kaca mata	60 Menit	80 Menit	-
④ Gigitan	-	-	-	-	-	-	-	-

JP

Keterangan : Rangka dan Boang ini dilampirkan pada Laporan Proyek Akhir

Lampiran 16. Work Preparation

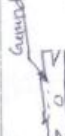
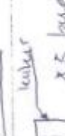
A. / kelompok 4

UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

FRMMES/23-00
02 Agustus 2007

LANGKAH KERJA PROSES PEMBUATAN KOMPONEN ALAT

Nama Komponen Yang Dibuat : Landasan dukungan chuk
 Hari/Tanggal Pembuatan : 26 Desember 2011
 Tempat Membuat : Bordel Fabrikasi
 Nama Pembuat : Alvin Budi Saputra

Langkah Kerja ke	Ilustrasi Gambar Pengerjaan	Alat/Mesin/Instrumen yang digunakan	Deskripsi Pengerjaan	Hitungan Proses yang Digunakan	Tindakan Keselamatan	Prediksi Kebutuhan Waktu	Realisasi Kebutuhan Waktu	Catatan
① Menggaji		Gergaji Tangan	Menggosong untuk tempat landasan dukungan chuk	-	Kacamata Pelindung	60 Menit	60 Menit	-
② Mengganda		Gergaji Tangan	Menghaluskan basis pengerjaan	-	Kacamata Pelindung	60 Menit	50 Menit	-
③ Mengkil		Kikir Halus	Menghaluskan pengerjaan pros	-	Mendaki Samping Tangan	60 Menit	50 Menit	-
④ Istirahat	-	-	-	-	-	-	-	-

Keterangan : Realisasi dari Hoang ini dilampirkan pada Laporan Proyek Akhir

Lampiran 16. Work Preparation

UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

FRM/IES/23/03
02 Agustus 2017

A1/4

LANGKAH KERJA PROSES PEMBUATAN KOMPONEN ALAT

Nama Komponen Yang Dibuat: Poros
 Hari Tanggal Pembuatan: 27 Desember 2011
 Tempat Membuat: Bendel Kemiroran
 Nama Pembuat: Abdul Budi Saputra

Langkah Kerja	Hasil Gambar Pengukuran	Alat/Mesin/Instrumen yang digunakan	Deskripsi Pekerjaan	Hitungan Proses yang Digunakan	Tindakan Keselamatan	Prediksi Kebutuhan Waktu	Realisasi Kebutuhan Waktu	Catatan
1) Membuat poros		Mesin Bubut & Petengkalannya	Membuat poros untuk Pulii		Melakukan pemantauan	120 Menit	180 Menit	-
2) Lemahat								

Keterangan: Reduksi dari Hasil ini ditunjukkan pada Laporan Proyek Akhir

10

Lampiran 16. Work Preparation

A. / kelompok 4

UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

FRM/IES/25-100
02 Agustus 2017

LANGKAH KERJA PROSES PEMBUATAN KOMPONEN ALAT

Foto
28 Desember 2011
Berkel Pemesanan
Alat: Budi Saputra

Langkah Kerja	Ilustrasi Gambar Pengerjaan	Alat/Mesin/Instrumen yang digunakan	Deskripsi Pengerjaan	Hitungan Proses yang Digunakan	Tindakan Keselamatan	Prediksi Kebutuhan Waktu	Realisasi Kebutuhan Waktu	Catatan
1. Menyiapkan perlengkapan alat bubut			Menyiapkan perlengkapan alat bubut	-	-	-	-	-
2. Memasang center drill & benda kerja		Kunci chuck	Memasang benda kerja ke center	-	Memakai kaca mata pelindung	5 Menit	5 Menit	-
3. Menhubungkan poros		Pahat, Meas bubut & perlengkapan	Menhubungkan poros untuk puli	-	Memakai kaca mata pelindung	120 Menit	100 Menit	-
4. Finishing & finishing		Pahat, Meas bubut & perlengkapan	Finishing proses	-	Memakai kaca mata pelindung	10 Menit	10 Menit	-
5. Ganti alat				-	-	-	-	-

Keterangan: Revisi dari gambar ini dilampirkan pada Laporan Proyek Akhir

JP

Lampiran 16. Work Preparation



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

FRMMES/23-00
02 Agustus 2007

LANGKAH KERJA PROSES PEMBUATAN KOMPONEN ALAT

Nama Komponen Yang Dibuat : Pisau Chuk
 Hari/Tanggal Pembuatan : Senin, 24 Desember 2007
 Tempat Membuat : Sekolah Pengajaran dan Pelatihan, Yogyakarta
 Nama Pembuat : Alfredus Kurniawan

Langkah Kerja ke	Ilustrasi Gambar Pengerjaan	Alat/Mesin/Instrumen yang digunakan	Deskripsi Pengerjaan	Hitungan Proses yang Digunakan	Tindakan Keselamatan	Prediksi Kebutuhan Waktu	Realisasi Kebutuhan Waktu	Catatan
1. Menggambar dan melengkapi gambar						10 Menit	5 Menit	
2. Memotong pisau		Mesin bubut & alat pengukur	Membuat pisau chuk		Memakai kasamata	120 Menit	120 Menit	
3. Mengasah landasan pisau		Mesin bor Mata bor 5 & 8	Mengasah pisau landasan		Memakai kasamata	20 Menit	20 Menit	
4. Isirahan								
5. Memakai komponen		Kunci pas 12 palu & peng	Memakai komponen			120 Menit		

Keterangan : Realisasi dari Borang ini dilampirkan pada Laporan Proyek Akhir

Handwritten signature in red ink.