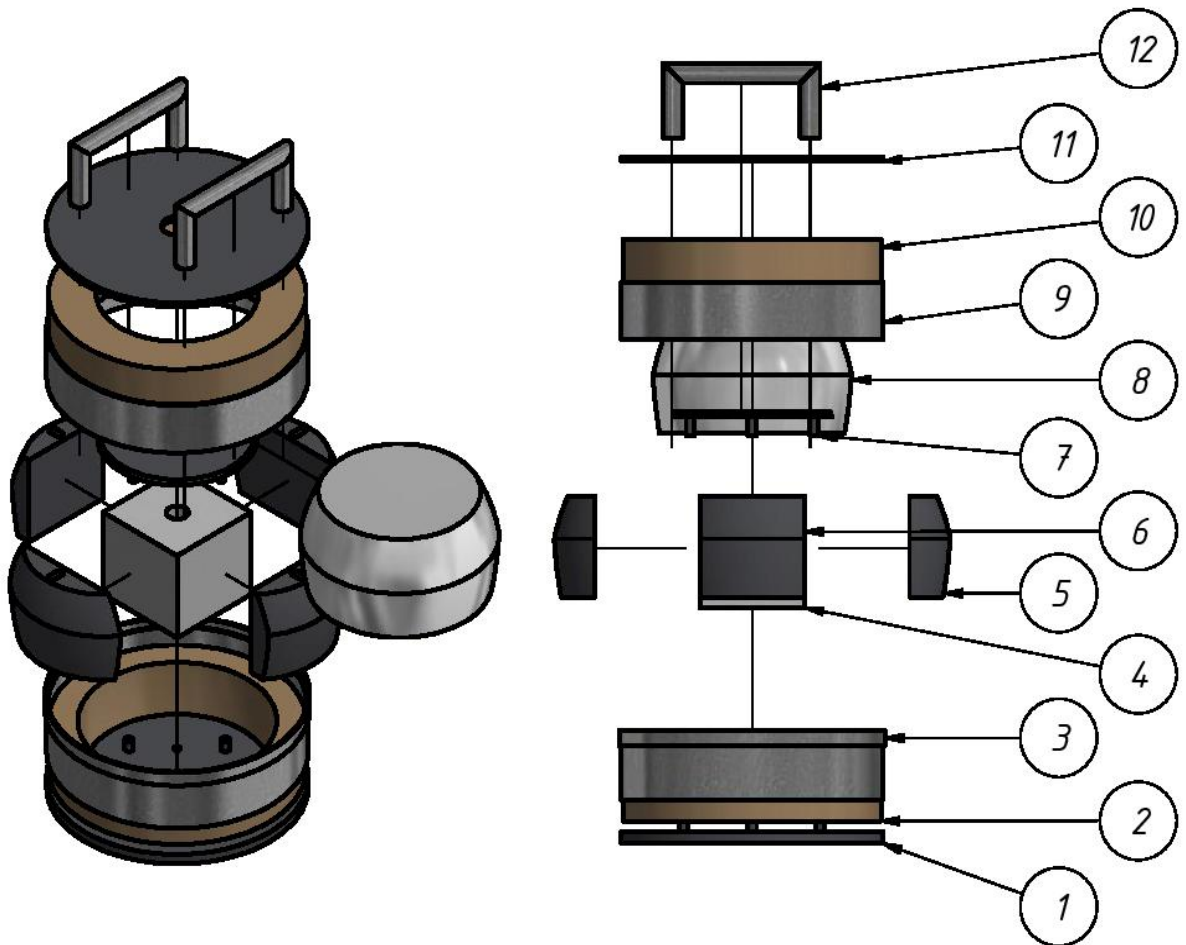


TOLERANSI MEDIUM	>0,5-3	>3-6	>6-30	>30-120	>120-400	>400-1000	>1000-1200
	±0,1	±0,1	±0,2	±0,3	±0,5	±0,8	±1,2



PARTS LIST			
ITEM	QTY	PART NUMBER	MATERIAL
1	1	Landasan Drag Moulding	MS Ø260 x 11 mm
2	1	Drag Moulding	SEMEN CASTABLE
3	1	Casing Drag Moulding	PLAT EYSER 1,7 x 55 x 785 mm
4	1	Inti Part 1	AL 105 x 105 x 105 mm
5	2	Inti Part 2	MS 105 x 43 x 105 mm
6	2	Inti Part 3	MS 185 x 43 x 105 mm
7	1	Inti Part 4	MS Ø150 x 5 mm
8	1	Ketel (Produk)	
9	1	Casing Cope Moulding	PLAT EYSER 1,7 x 54.5 x 785 mm
10	1	Cope Moulding	SEMEN CASTABLE
11	1	Tutup Cope Moulding	MS Ø260 x 5 mm
12	2	Handle	MS Ø19,05 x 600 mm

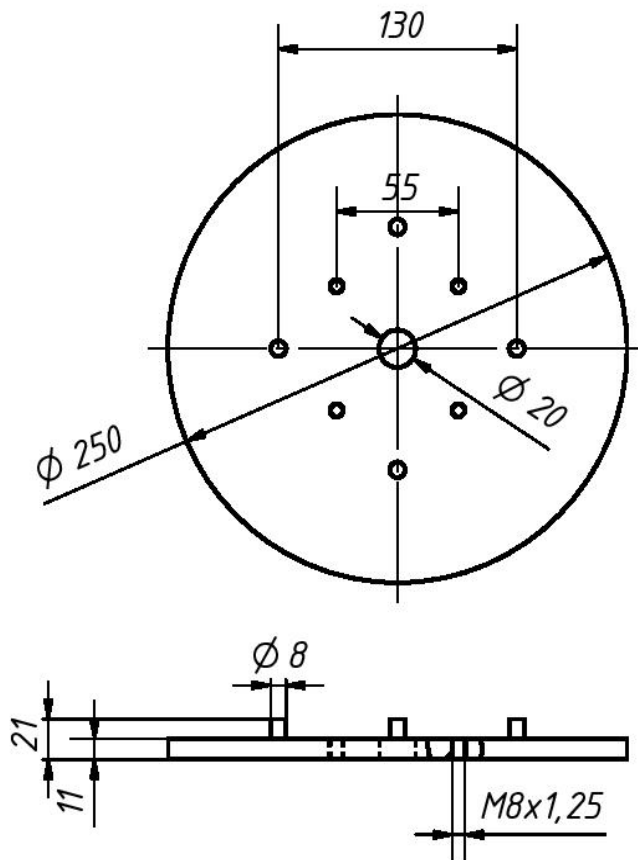
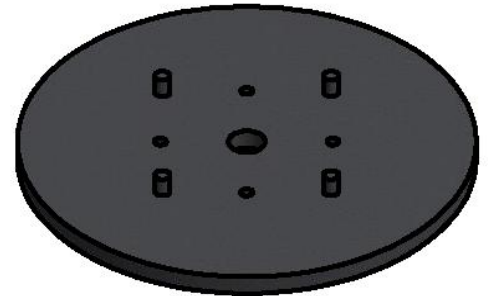
ASSEMBLY MOULDING	Skala	Digambar	08/9/2018	TIM
	1:7	Diperiksa		
		Waktu		
		Dilihat		

TOLERANSI MEDIUM	>0,5-3	>3-6	>6-30	>30-120	>120-400	>400-1000	>1000-1200
	±0,1	±0,1	±0,2	±0,3	±0,5	±0,8	±1,2

Dibubut

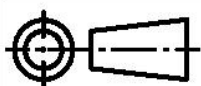
N7

1



LANDASAN DRAG MOULDING

Skala	Digambar	08/9/2018	TIM
1:4	Diperiksa		
	Waktu		
	Dilihat		



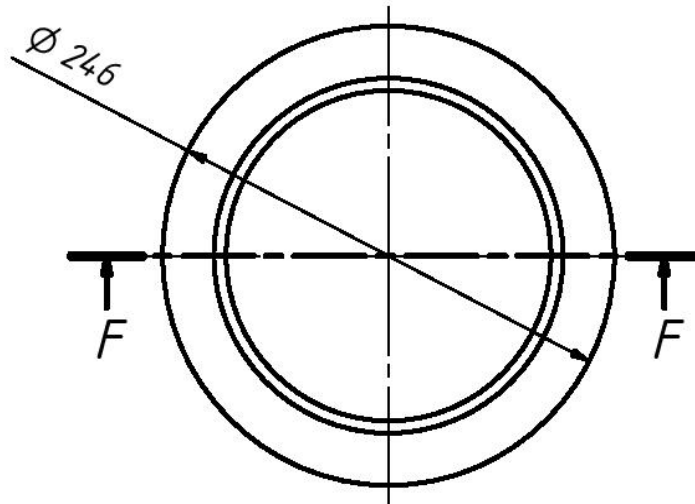
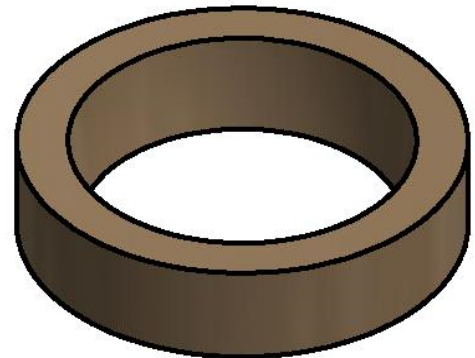
D3 TEKNIK MESIN UNY

KELOMPOK 1

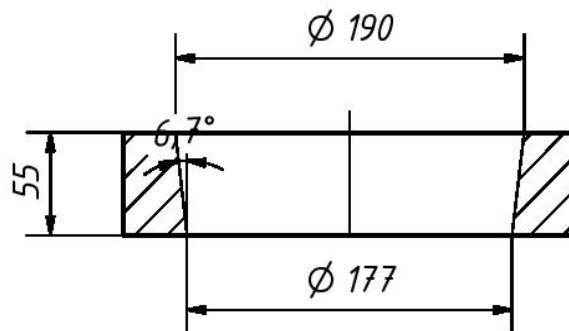
TOLERANSI MEDIUM	>0,5-3	>3-6	>6-30	>30-120	>120-400	>400-1000	>1000-1200
	±0,1	±0,1	±0,2	±0,3	±0,5	±0,8	±1,2

N7/

2

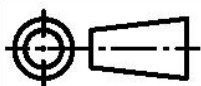


F-F (1 : 4)



Drag Moulding

Skala	Digambar	08/9/2018	TIM
1:4	Diperiksa		
	Waktu		
	Dilihat		

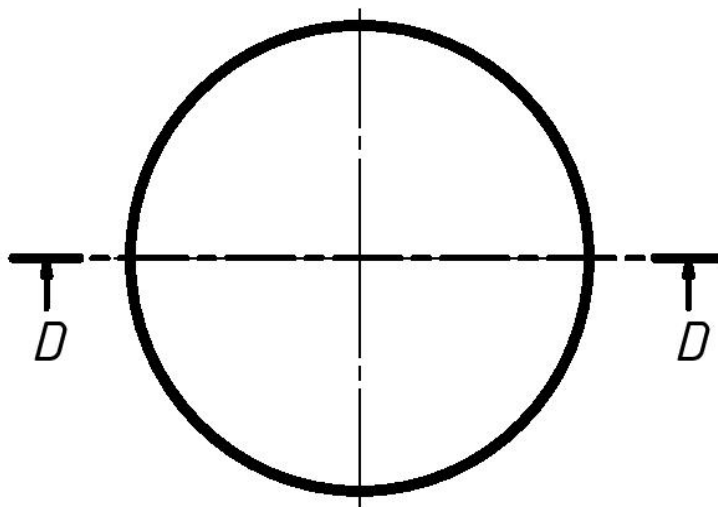


D3 TEKNIK MESIN UNY

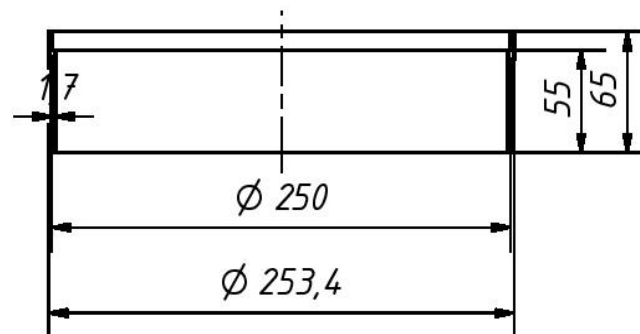
KELOMPOK 1

TOLERANSI MEDIUM	>0,5-3	>3-6	>6-30	>30-120	>120-400	>400-1000	>1000-1200
	±0,1	±0,1	±0,2	±0,3	±0,5	±0,8	±1,2

3

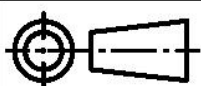


D-D (1 : 4)



CASING DRAG MOULDING

Skala	Digambar	08/9/2018	TIM
1:4	Diperiksa		
	Waktu		
	Dilihat		



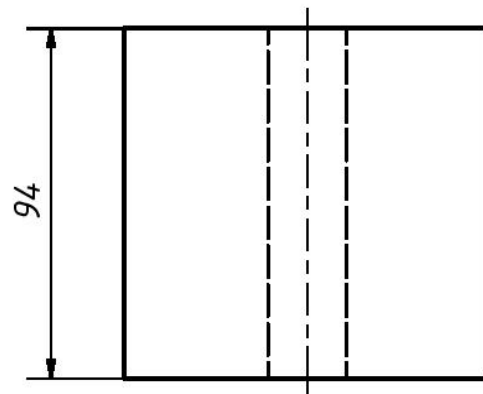
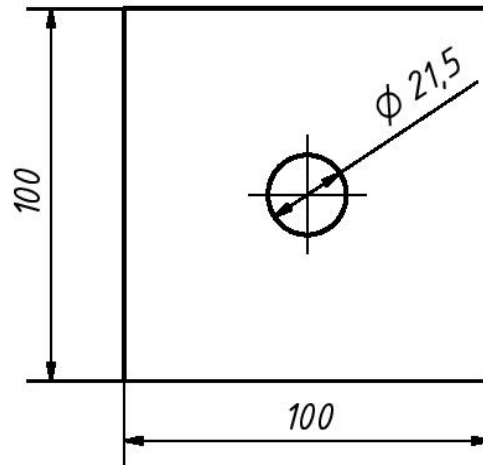
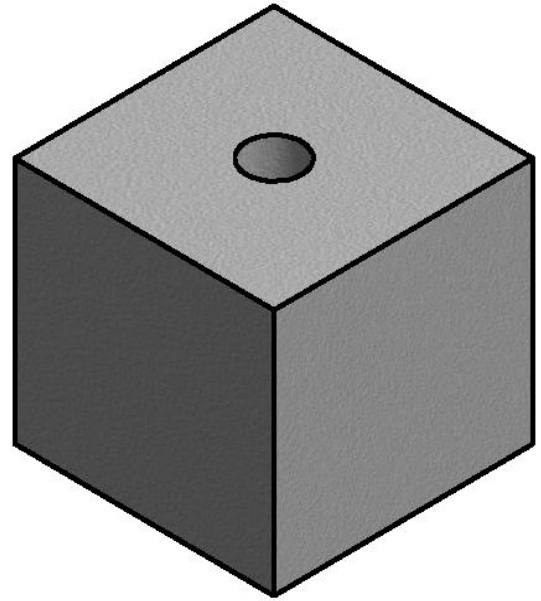
D3 TEKNIK MESIN UNY

KELOMPOK 1

TOLERANSI MEDIUM	>0,5-3	>3-6	>6-30	>30-120	>120-400	>400-1000	>1000-1200
	±0,1	±0,1	±0,2	±0,3	±0,5	±0,8	±1,2

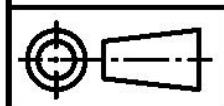
Difrasis

4



Inti Part 1

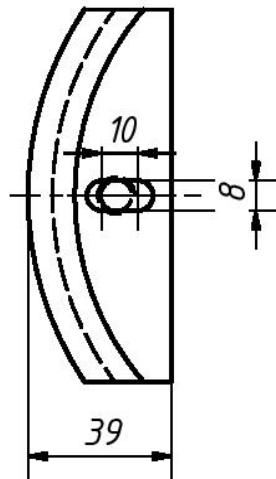
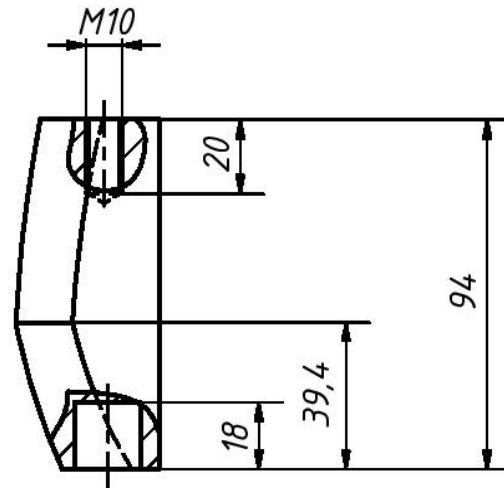
Skala	Digambar	08/9/2018	TIM
1:2	Diperiksa		
	Waktu		
	Dilihat		



D3 TEKNIK MESIN UNY

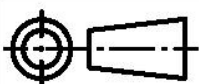
KELOMPOK 1

TOLERANSI MEDIUM	>0,5-3	>3-6	>6-30	>30-120	>120-400	>400-1000	>1000-1200
	±0,1	±0,1	±0,2	±0,3	±0,5	±0,8	±1,2



Inti Part 2

Skala	Digambar	08/9/2018	TIM
1:2	Diperiksa		
	Waktu		
	Dilihat		



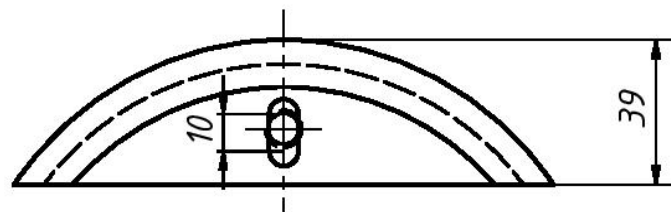
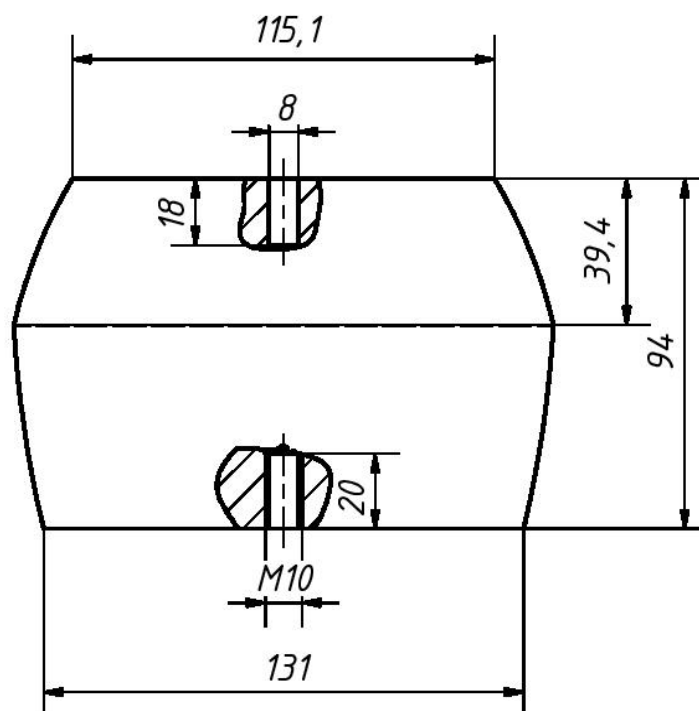
D3 TEKNIK MESIN UNY

KELOMPOK 1

TOLERANSI MEDIUM	>0,5-3	>3-6	>6-30	>30-120	>120-400	>400-1000	>1000-1200
	±0,1	±0,1	±0,2	±0,3	±0,5	±0,8	±1,2

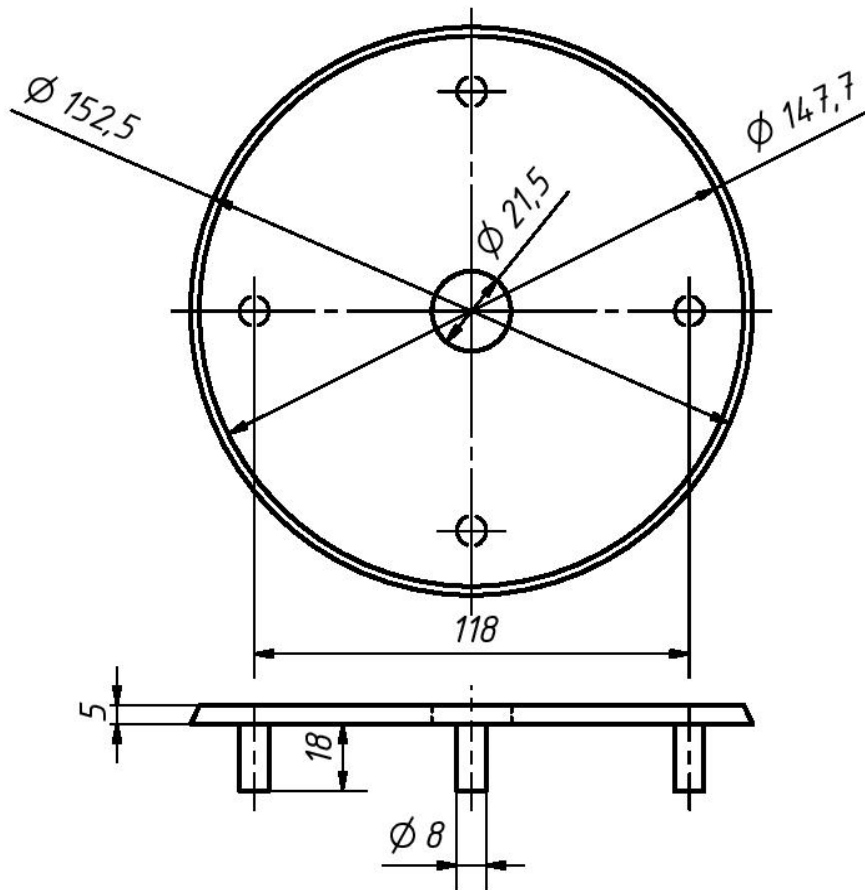
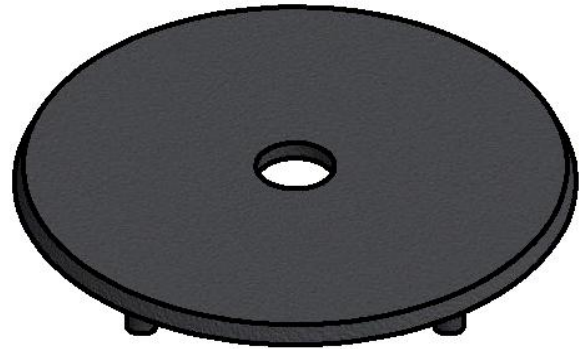
N7/

6

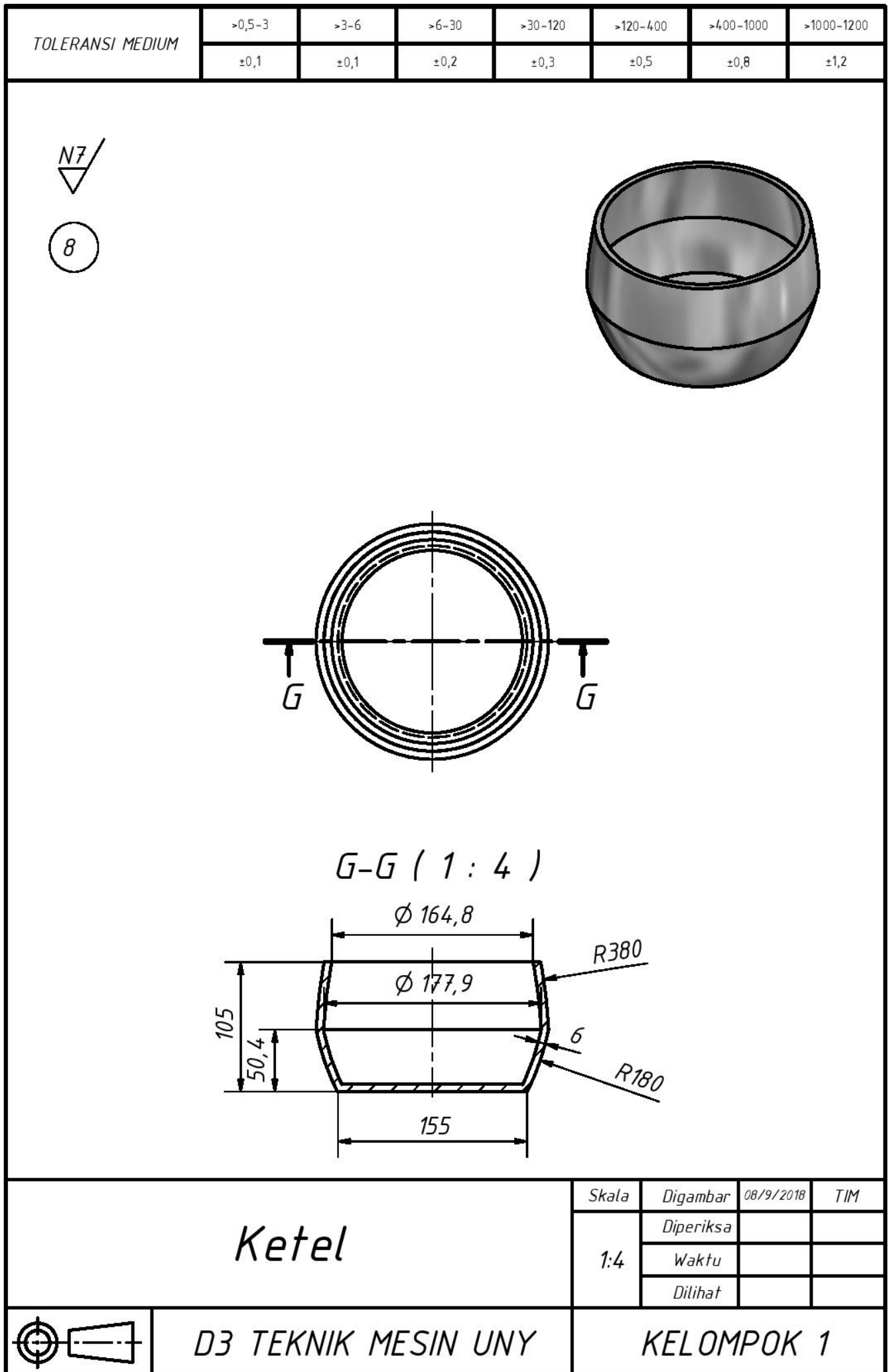


<i>Inti Part 3</i>	Skala	Digambar	08/9/2018	TIM
	1:2	Diperiksa		
		Waktu		
		Dilihat		
	D3 TEKNIK MESIN UNY		KELOMPOK 1	

TOLERANSI MEDIUM	>0,5-3	>3-6	>6-30	>30-120	>120-400	>400-1000	>1000-1200
	±0,1	±0,1	±0,2	±0,3	±0,5	±0,8	±1,2

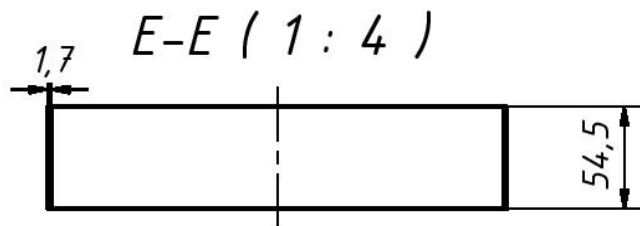
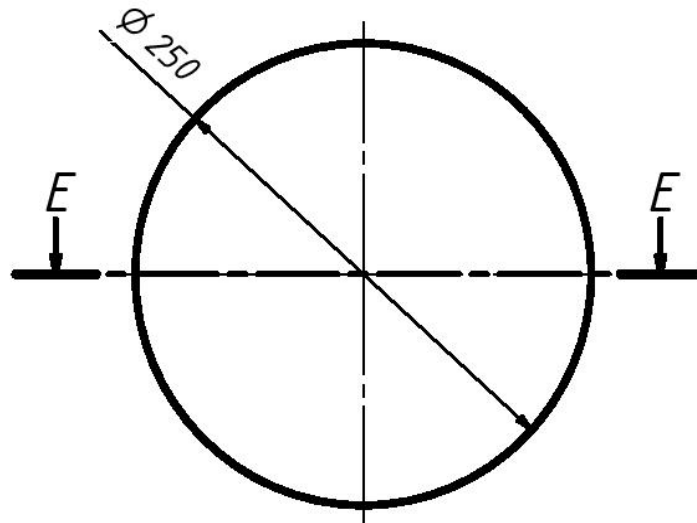
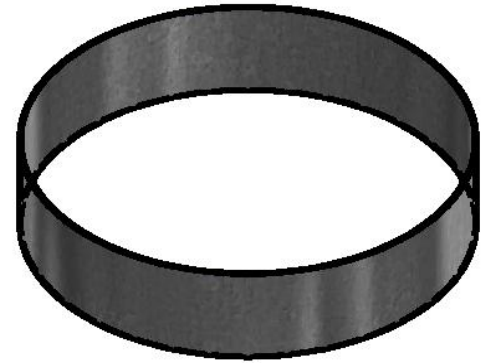


<i>Inti Part 4</i>	Skala	Digambar	08/9/2018	TIM
	1:2	Diperiksa		
		Waktu		
		Dilihat		
	D3 TEKNIK MESIN UNY		KELOMPOK 1	



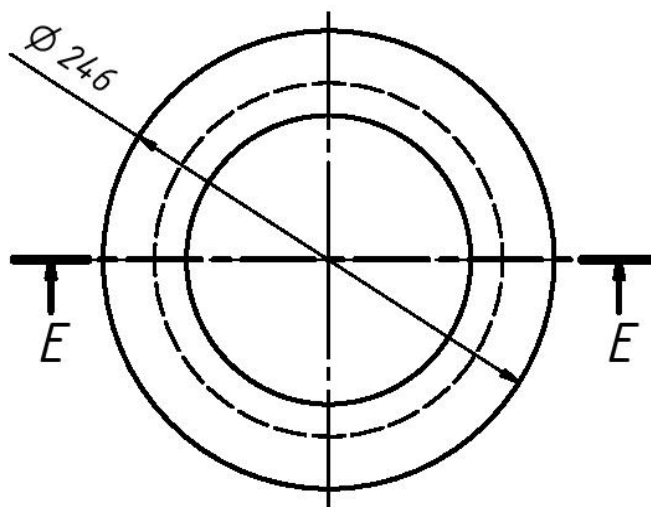
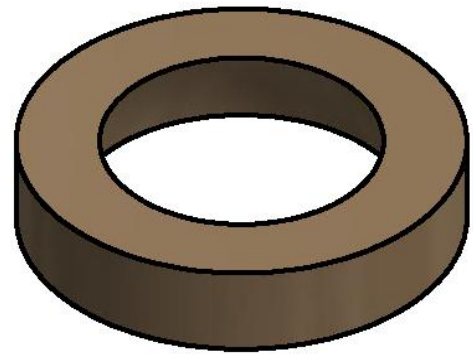
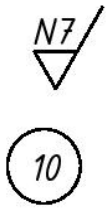
TOLERANSI MEDIUM	>C,5-3	>3-6	>6-30	>30-120	>120-400	>400-1000	>1000-1200
	±0,1	±0,1	±0,2	±0,3	±0,5	±0,8	±1,2

9

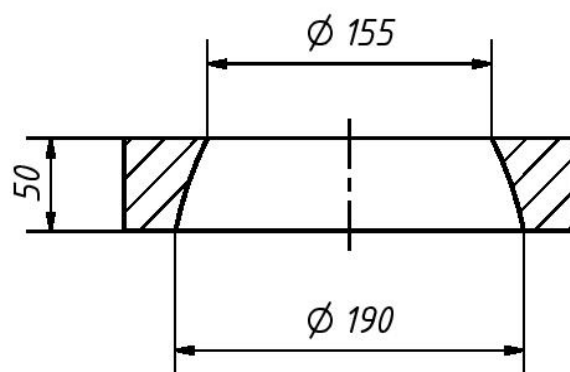


<i>CASING COPE MOULDING</i>	Skala	Digambar	08/9/2018	TIM
	1:4	Diperiksa		
		Waktu		
		Dilihat		
	<i>D3 TEKNIK MESIN UNY</i>		<i>KELOMPOK 1</i>	

TOLERANSI MEDIUM	>0,5-3	>3-6	>6-30	>30-120	>120-400	>400-1000	>1000-1200
	±0,1	±0,1	±0,2	±0,3	±0,5	±0,8	±1,2



E-E (1 : 4)

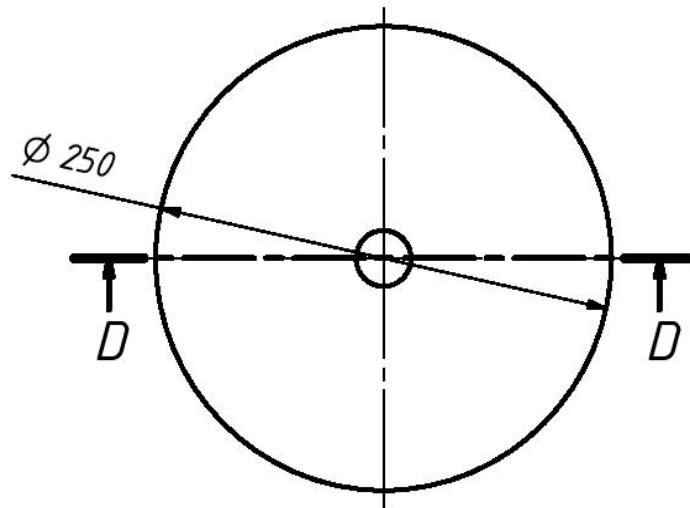
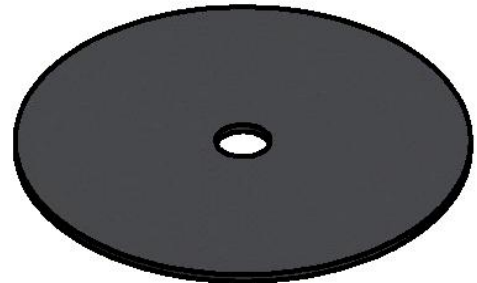


<i>COPE MOULDING</i>	Skala	Digambar	08/9/2018	TIM
	1:4	Diperiksa		
		Waktu		
		Dilihat		
	D3 TEKNIK MESIN UNY		KELOMPOK 1	

TOLERANSI MEDIUM	>0,5-3	>3-6	>6-30	>30-120	>120-400	>400-1000	>1000-1200
	±0,1	±0,1	±0,2	±0,3	±0,5	±0,8	±1,2

dibubut
N7

11



D-D (1 : 4)



TUTUP COPE MOULDING

Skala	Digambar	08/9/2018	TIM
1:4	Diperiksa		
	Waktu		
	Dilihat		

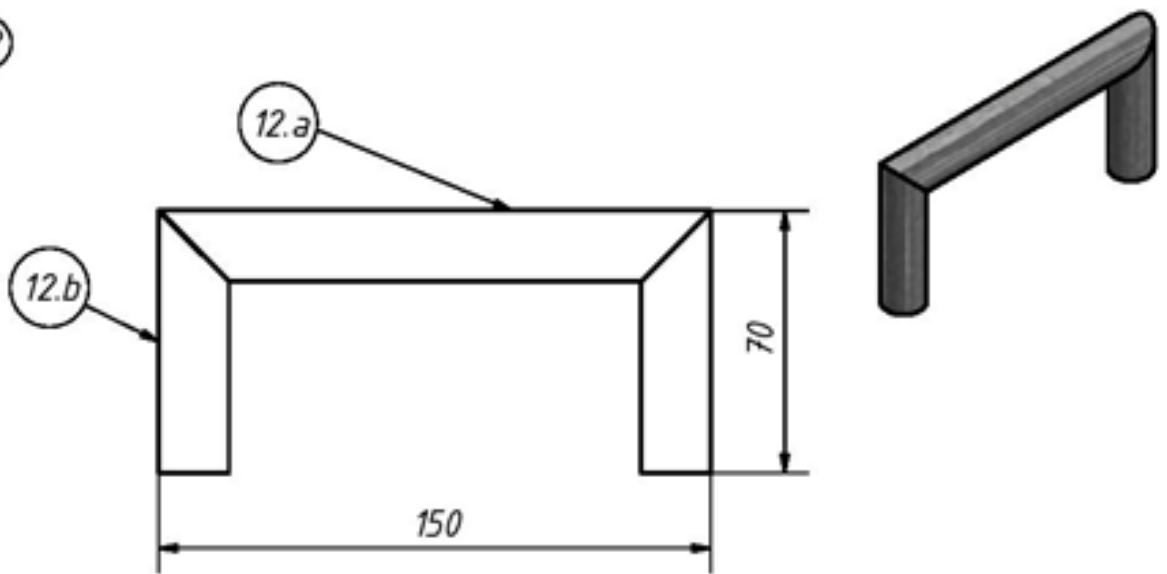


D3 TEKNIK MESIN UNY

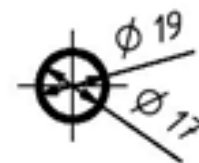
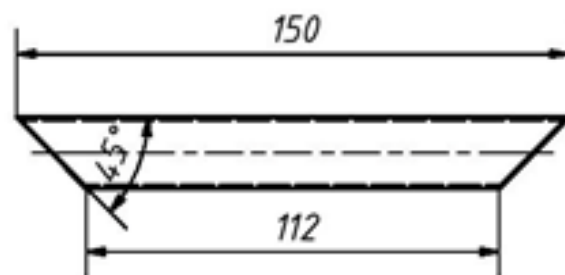
KELOMPOK 1

TOLERANSI MEDIUM	+0,5-3	+3-6	+6-30	+30-120	+120-400	+400-1000	+1000-1200
	±0,1	±0,1	±0,2	±0,3	±0,5	±0,8	±1,2

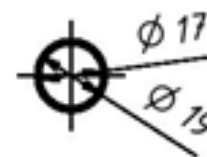
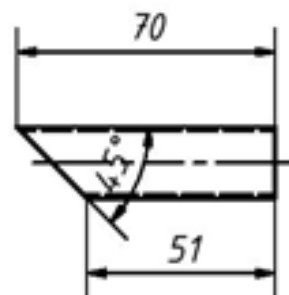
12



12.a Handle Scale 1:2



12.b Stand Handle Scale 1:2



PARTS LIST

ITEM	QTY	PART NUMBER	DESCRIPTION
12.a	1	handle	
12.b	2	stand handle	

<h1>Handle</h1>	Skala	Digambar	08/9/2018	TIM
	1:2	Diperiksa		
		Waktu		
		Dilihat		

	D3 TEKNIK MESIN UNY	KELOMPOK 1
--	---------------------	------------



Menggambar Pada Plat



Pemotongan Bahan



Pembubutan Landasan



Pengerolan Cover



Perakitan Komponen



Pengecoran Semen







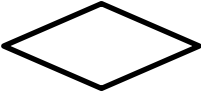

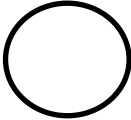

Uji Coba Mesin & Moulding



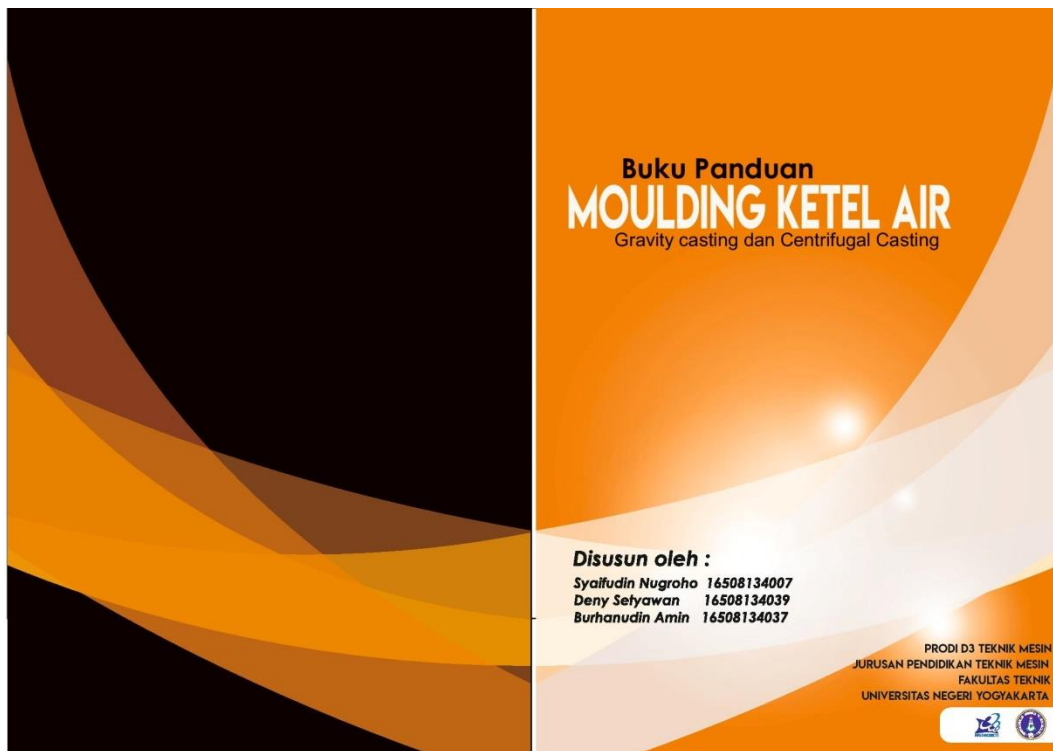
Hasil Uji Coba Mesin & Moulding



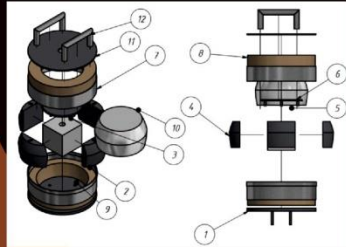
Gelar Produk & Ujian Karya Teknologi

No	Lambang	Nama	Keterangan
1.		Terminal	Untuk Menyatakan Mulai (<i>start</i>). Berakhir (<i>end</i>) atau Berhenti (<i>stop</i>)
2.		Input	Data dan persyaratan yang diberikan disusun disini.
3.		Pekerjaan orang	Di sini diperlukan pertimbangan seperti pemilihan persyaratan kerja. Persyaratan pengerjaan, bahan dan perlakuan panas, penggunaan faktor keamanan dan faktor-faktor lain, harga-harga empiris, dll
4.		Pengelolaan	Pengelolaan dilakukan secara mekanis dengan menggunakan persamaan, tabel dan gambar.
5.		Keputusan	Harga yang dihitung dibandingkan dengan harga patokan, dll, untuk mengambil keputusan.
6.		Dokumen	Hasil perhitungan yang utama dikeluarkan pada alat ini.
7.		Penghubung	Untuk menyatakan pengeluaran dari tempat keputusan ketempat sebelumnya atau berikutnya, atau suatu pemasukan ke dalam aliran yang berlanjut.
8.		Garis aliran	Untuk menghubungkan langkah-langkah yang berurutan.

(Sumber : Sularso dan Suga : 2004)



GAMBAR MOULDING KETEL AIR



Keterangan:

No	Nama	Jumlah
1.	Landasan Drag Moulding	1
2.	Casing Drag Moulding	1
3.	Inti Part 3	1
4.	Inti Part 1	2
5.	Inti Part 2	2
6.	Inti Part 4	1
7.	Casing Cope Moulding	1
8.	Cope Moulding	1
9.	Drag Moulding	1
10.	Ketel (produk)	1
11.	Tutup Cope Moulding	1
12.	Handle	2

4

SPESIFIKASI MOULDING

- Nama Produk : Moulding Ketel
- Produk yang dihasilkan : Ketel Nasi / Air
- Dimensi Moulding : 250 x 120 mm
- Jenis Cetakan : Cetakan Aluminium
- Jenis Pengacaran : Gravity Casting dan Centrifugal Casting
- Waktu Pengeringan : 15 menit (Gravity Casting) dan 7 menit (Centrifugal Casting)
- Volume Bahan Aluminium/pcs : 365.690 cm³
- Volume pada Rongga Ketel : 2107.630 cm³
- Berat Ketel/pcs : 0.98 kg
- Berat Moulding Ketel : ±10 kg

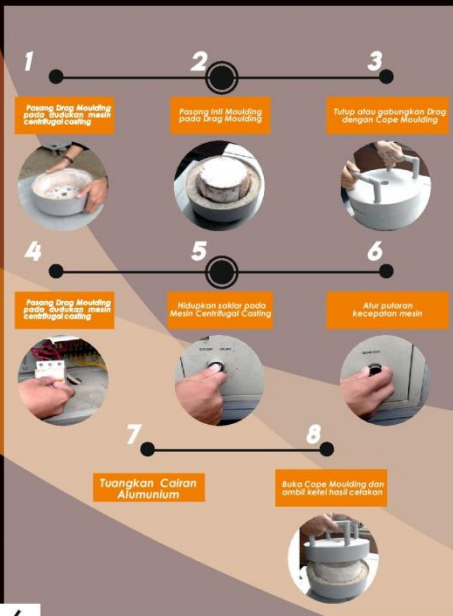
PRINSIP KERJA

Prinsip dari metode centrifugal casting yaitu pengecoran dilakukan dengan cara menuangkan logam cair ke dalam cetakan yang berputar, kemudian dengan gaya sentrifugal, logam cair akan terdistribusi ke dinding rongga cetakan dan kemudian membeku.

Centrifugal casting terbagi menjadi dua posisi yaitu vertikal centrifugal casting dan horisontal centrifugal casting. Pada Karya Teknologi ini dibuat sebuah Moulding Ketel yang diposisikan secara vertikal. Moulding ketel ini terdiri dari 3 bagian utama, yaitu Cope Moulding, Inti Moulding, dan Drag Moulding. Cara pengaplikasian Moulding ini adalah dengan memasang Drag Moulding terlebih dahulu padaudukan mesin centrifugal casting, memasang inti Moulding, menggabungkan bagian Cope dengan bagian Drag Moulding, menuangkan cairan aluminium, terakhir membuka Moulding dan mengambil benda hasil cetakan.

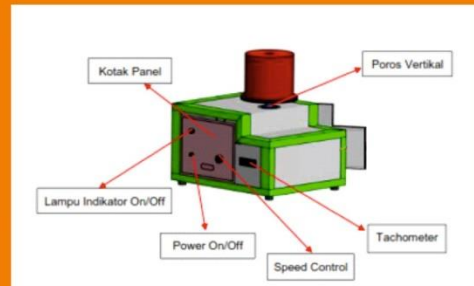
5

CARA PENGOPERASIAN



6

GAMBAR MESIN CENTRIFUGAL CASTING



3

Centrifugal Casting

Mesin centrifugal casting adalah mesin yang digunakan untuk memutar moulding sehingga timbul gaya centrifugal. Mesin centrifugal casting ini memiliki 1 posisi pengecoran yaitu posisi vertikal. Penggerak utama dari mesin centrifugal casting ini yaitu motor listrik. Mesin centrifugal casting ini memiliki inverter untuk mengatur putaran dan tachometer untuk menampilkan putaran yang dihasilkan dalam bentuk digital.



Prinsip kerja mesin

Prinsip kerja dari mesin centrifugal casting adalah memutar moulding sehingga cairan logam dapat mengisi pada tepi-tepi moulding terlebih dahulu. Dengan putaran tersebut akan timbul gaya centrifugal atau gaya tekan keluar sehingga hasil produk centrifugal casting akan sangat bagus karena partikel-partikel berat akan terdorong ke dinding moulding sementara itu, partikel ringan seperti kotoran yang ada pada cairan logam akan menjadi satu di tengah moulding. Maka kemungkinan cacat pada pengecoran sangat kecil sekali.

Karya Teknologi Diploma Tiga UNY
MOULDING KETEL AIR
Gravity casting dan Centrifugal Casting

Dibusun oleh :
Dyalludin Nugroho 16508134007
Denny Setyawan 16508134029
Buhamudin Amin 16508134037




PRODI D-III TEKNIK MESIN
JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA



Praktis

Mudah

Hemat Waktu

Proses Kerja.

1. Memasang moulding pada mesin centrifugal casting.
2. Memutar moulding pada mesin centrifugal casting.
3. Menuangkan cairan logam ke dalam moulding.
4. Menunggu cairan logam kering.
5. Membongkar moulding untuk mendapatkan hasil pengecoran logam.




Spesifikasi Mesin

Panjang rangka	900 mm
Lebar rangka	800 mm
Tinggi rangka	550 mm
Berat Mesin	115 kg
Material Rangka	UNP 80
Material poros	ST 40 dan ST 60
Material Casing	ST 37
Tipe Transmisi	Pulley dan belt
Tipe belt	A-35
Motor Listrik	Yuema 380V, 3 Phasa, 3hp
Inverter	Siemens 5,5 hp, 380V
Tacho Meter	Digital Portable Tacho Meter 220V

Kelebihan Mesin.

1. Mesin berbentuk portable sehingga mudah dipindahkan.
2. Memanfaatkan gaya centrifugal sehingga hasil pengecoran sangat bagus dan kecil kemungkinan terjadinya cacat.
3. Lebih efisien dari pada gravity casting.
4. Benda kerja yang dihasilkan lebih uniform.
5. Dapat membuat bentuk-bentuk rumit.



Karya Teknologi Diploma Tiga UNY

MOULDING KETEL AIR

Gravity casting dan Centrifugal Casting

Disusun oleh :
 Syailudin Nugroho 16508134007
 Deny Setyawan 16508134037
 Burhanuddin Amin 16508134039

PENGECORAN LOGAM.

Centrifugal Casting

Mesin centrifugal casting adalah mesin yang digunakan untuk memutar moulding sehingga timbul gaya centrifugal. Mesin centrifugal casting ini memiliki 1 posisi pengecoran yaitu posisi vertikal. Penggerak utama dari mesin centrifugal casting ini yaitu motor listrik. Mesin centrifugal casting ini memiliki inverter untuk mengatur putaran dan tachometer untuk menampilkan putaran yang dihasilkan dalam bentuk digital.







Proses Kerja.

1. Memasang moulding pada mesin centrifugal casting.
2. Memutar moulding pada mesin centrifugal casting.
3. Menuangkan cairan logam ke dalam moulding.
4. Menunggu cairan logam Kering.
5. Membongkar moulding untuk mendapatkan hasil pengecoran logam.

Kelebihan Mesin.

1. Mesin berbentuk portable sehingga mudah dipindahkan.
2. Memanfaatkan gaya centrifugal, sehingga hasil pengecoran sangat bagus dan kecil kemungkinan terjadinya cacat.
3. Lebih efisien dari pada gravity casting.
4. Benda kerja yang dihasilkan lebih uniform.
5. Dapat membuat bentuk-bentuk rumit.




Spesifikasi Mesin

Panjang rangka	900 mm
Lebar rangka	800 mm
Tinggi rangka	550 mm
Berat Mesin	115 kg
Material Rangka	UNP 80
Material poros	ST 40 dan ST 60
Material Casing	ST 37
Tipe Transmisi	Pulley dan belt
Tipe belt	A-35
Motor Listrik	Yuema 380V, 3 Phasa, 3hp
Inverter	Siemens 5,5 hp, 380V
Tacho Meter	Digital Portable Tacho Meter 220V

PRODI D-III TEKNIK MESIN
 JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
 FAKULTAS TEKNIK
 UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA



Karya Teknologi Diploma Tiga UNY

MOULDING KETEL AIR

Gravity casting dan Centrifugal Casting

Pengecoran Logam.

Centrifugal Casting

Mesin centrifugal casting adalah mesin yang digunakan untuk memutar moulding sehingga timbul gaya centrifugal. Mesin centrifugal casting ini memiliki 1 posisi pengecoran yaitu posisi vertikal. Penggerak utama dari mesin centrifugal casting ini yaitu motor listrik. Mesin centrifugal casting ini memiliki inverter untuk mengatur putaran dan tachometer untuk menampilkan putaran yang dihasilkan dalam bentuk digital.





Prinsip kerja mesin.

Prinsip kerja dari mesin centrifugal casting adalah memutar moulding sehingga cairan logam dapat mengisi pada tepi-tepi moulding terlebih dahulu. Dengan putaran tersebut akan timbul gaya centrifugal atau gaya tekan keluar sehingga hasil produk centrifugal casting akan sangat bagus karena partikel-partikel berat akan terdorong ke dinding moulding sementara itu, partikel ringan seperti kotoran yang ada pada cairan logam akan menjadi satu di tengah moulding. Maka kemungkinan cacat pada pengecoran sangat kecil sekali.

Spesifikasi Mesin.

Panjang rangka	900 mm
Lebar rangka	800 mm
Tinggi rangka	550 mm
Berat Mesin	115 kg
Material Rangka	UNP 80
Material poros	ST 40 dan ST 60
Material Casting	ST 37
Tipe Transmisi	Pulley dan belt
Tipe belt	A-35
Motor Listrik	Yuema 380V, 3 Phasa, 3hP
Inverter	Siemens 5,5 hP, 380V
Tacho Meter	Digital Portable Tacho Meter 220V

Kelebihan Mesin.

1. Mesin berbentuk portable sehingga mudah dipindahkan.
2. Memanfaatkan gaya centrifugal, sehingga hasil pengecoran sangat bagus dan kecil kemungkinan terjadinya cacat.
3. Lebih efisien dari pada gravity casting.
4. Benda kerja yang dihasilkan lebih uniform.
5. Dapat membuat bentuk-bentuk rumit.

Proses Kerja.

1. Memasang moulding pada mesin centrifugal casting.
2. Memutar moulding pada mesin centrifugal casting.
3. Menuangkan cairan logam ke dalam moulding.
4. Menunggu cairan logam kering.
5. Membongkar moulding untuk mendapatkan hasil pengecoran logam.

PRODI D3 TEKNIK MESIN
JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA




Simbol dengan grup kualitas	No. Bahan	Jenis baja Menurut EURONORM	Kadar C (%) ≤	Kekuatan			
				σ sampai 100mm \emptyset (N/mm ²)	σ Min (N/mm ²)	δ 5 Min (%)	HB
St 33-1	1.0033	Fe 33-40	-	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 42-A	0,17				
St 42-1	1.0136 1.0131	Fe 37-C3 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 50-3	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 60-3	1.0632	Fe 70-2	0,50	690...830	360	10	195...240

G. Niemann H. Winter(1990:96)



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK**

Alamat : Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp.(0274) 586168 psw. 276, 289, 292 (0274), 586734 Fax (0274) 586734
Website : [Http://ft.uny.ac.id](http://ft.uny.ac.id) E-mail : humas@uny.ac.id

KARTU BIMBINGAN PROYEK AKHIR

Judul Proyek Akhir : Proses Pembuatan *Drag Moulding* Ketel dan Dudukannya pada
Mesin *Centrifugal Casting*.

Nama : Deny Setyawan

NIM : 16508134037

Prodi : Teknik Mesin – D3

Dosen Pembimbing : Dr. Eng. Didik Nurhadiyanto, M.T.

Bimb. ke	Hari/Tgl	Materi Bimbingan	Catatan Dosen	Paraf
1.	Kamis, 3 Januari 2019	Pengajuan Judul Laporan		
2.	Senin, 7 Januari 2019	BAB I	revisi	
3.	Kamis, 10 Januari 2019	BAB II	revisi	
4.	Kamis, 17 Januari 2019	BAB III	revisi	
5.	Kamis, 24 Januari 2019	BAB IV	revisi	
6.	Kamis, 31 Januari 2019	BAB V	revisi	
7.	Kamis, 7 Februari 2019	Daftar Pustaka & Lampiran	revisi	
8.	Kamis, 28 Februari 2019	Finalisasi Laporan.		

Yogyakarta, ..28-2-2019
Dosen Pembimbing,

Dr. Eng. Didik Nurhadiyanto, M.T.
NIP. 19710604 199702 1 001

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	50-80	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

Dwi Rahdiyanta (2010:40)