

**LAMPIRAN 1**

**TABEL KONSTANTA ULIR DAN NILAI KECEPATAN TURBIN**

**Tabel 1.A** Nilai putaran turbin ulir

Speed	Turbine revolution per minute (rpm)
Slow	20-23
Medium	25-26
Fast	29-31

**Tabel 1.B** Nilai konstanta ulir

d/D	22°			26°			30°	
	1.0 D	1.2 D	0.8 D	1.0 D	1.2 D	0.8 D	1.0 D	
0.3	0.331	0.335	0.274	0.287	0.286	0.246	0.245	
0.4	0.35	0.378	0.285	0.317	0.323	0.262	0.271	
0.5	0.345	0.38	0.281	0.317	0.343	0.319	0.287	
0.6	0.315	0.351	-	0.3	0.327	-	0.273	

**LAMPIRAN 2**  
**DOKUMENTASI PENGUJIAN KECEPATAN MAKSIMAL ALIRAN AIR**

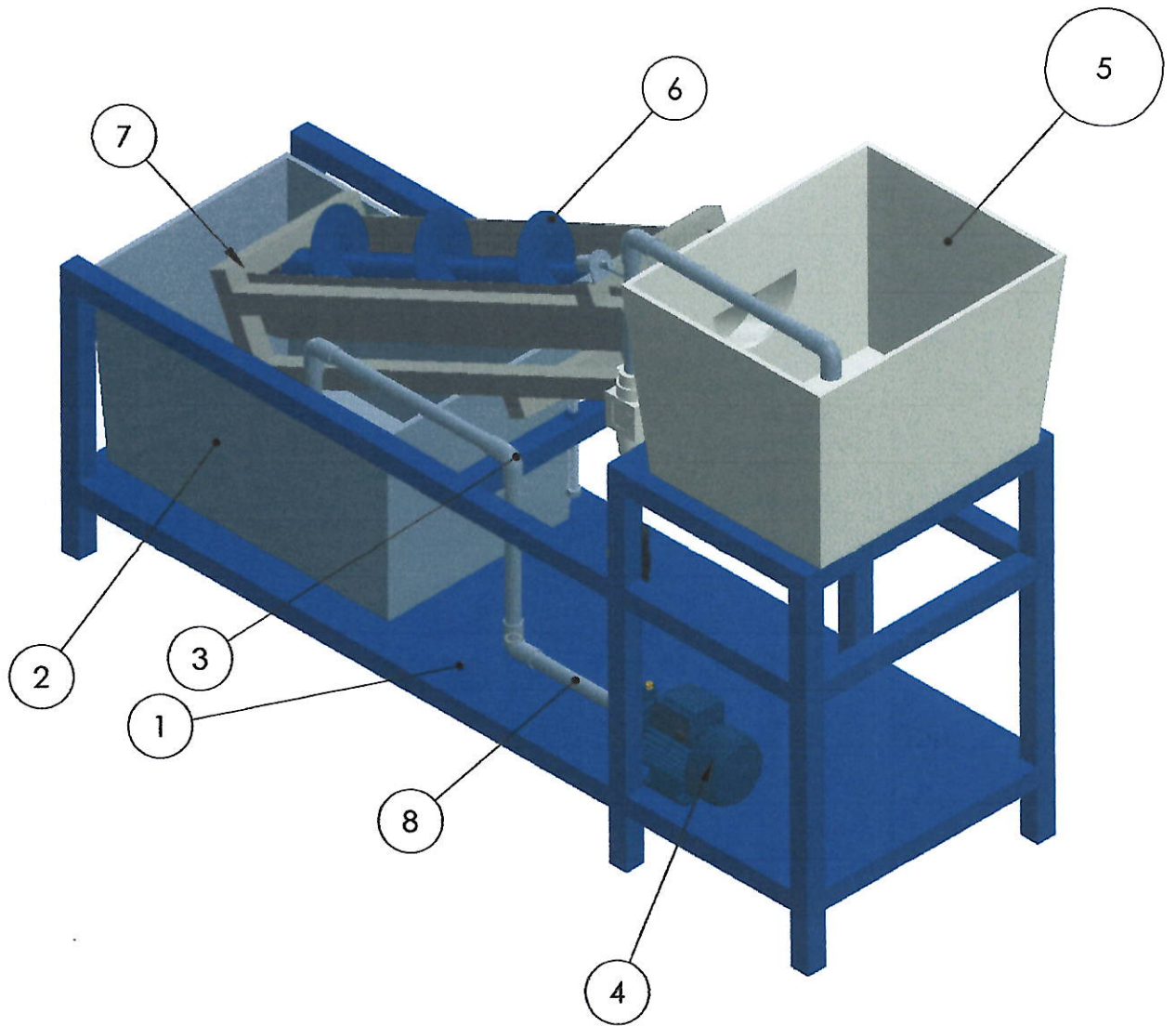
**Pengambilan data kecepatan maksimal aliran air**





**Dokumentasi pengaturan debit air untuk pengambilan data kecepatan maksimal turbin ulir**

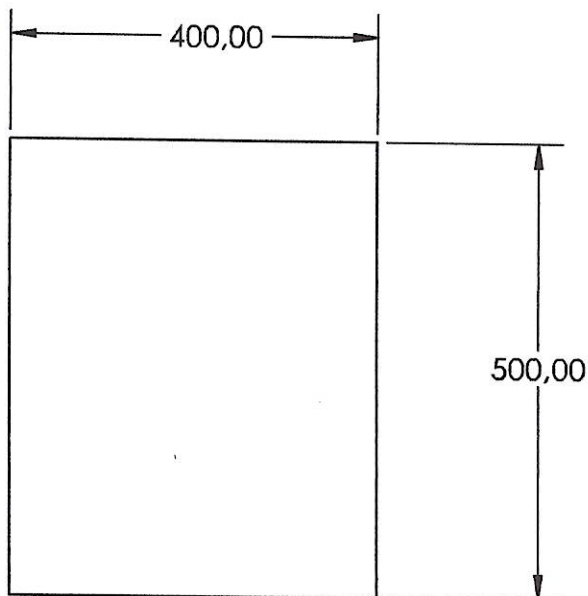
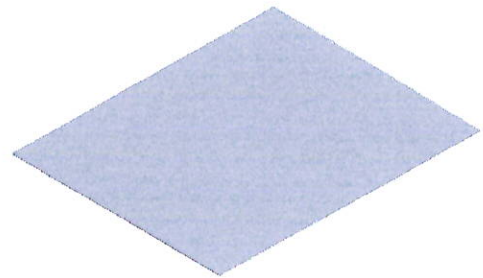


**LAMPIRAN 3**  
**GAMBAR MESIN**



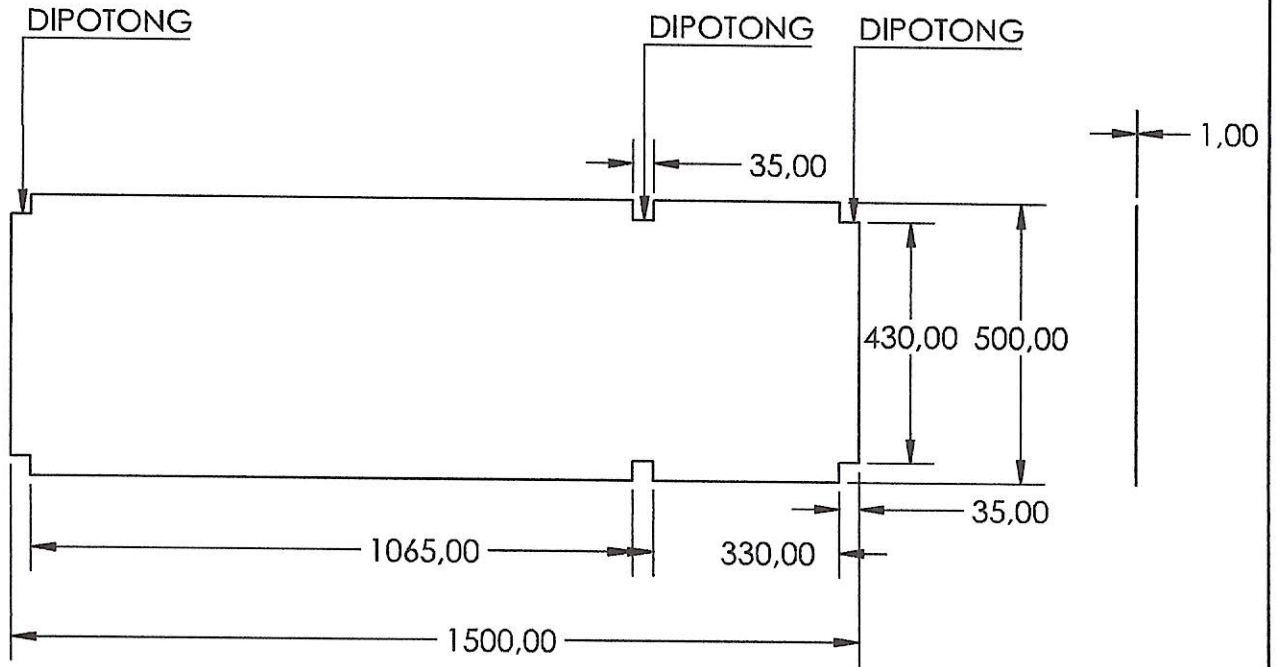
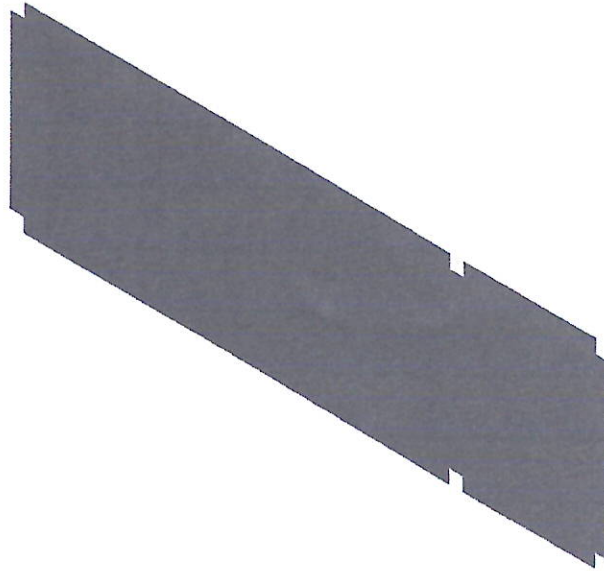
8	PIPA PENGALIR	PVC	LIHAT DETIL	8	DIBUAT		
1	RANGKA BAK	LIHAT DETIL	LIHAT DETIL	7	DIBUAT		
1	TURBIN	LIHAT DETIL	LIHAT DETIL	6	DIBUAT		
1	BAK PENENANG	Polypropylene	LIHAT DETIL	5	DIBUAT		
1	POMPA AIR	-	LIHAT DETIL	4	DIBELI		
5	ELBOW	LIHAT DETIL	LIHAT DETIL	3	DIBUAT		
1	BAK PENAMPUNG	Polypropylene	LIHAT DETIL	2	DIBELI		
1	RANGKA UTAMA	LIHAT DETIL	LIHAT DETIL	1	DIBUAT		
<b>JML</b>	<b>NAMA BAGIAN</b>	<b>BAHAN</b>	<b>UKURAN JADI</b>	<b>UKURAN KASAR</b>	<b>NO. ID</b>	<b>KETERANGAN</b>	
>	0	6	30	120	400	1000	<b>PENGERJAAN LANJUT</b> <b>NO. ORDER</b>  <b>PROYEKSI</b>
<	6	30	120	400	1000	2000	
TOL	±0.1	±0.2	±0.3	±0.5	±0.8	±1.2	
<b>ASSEMBLY SIMULASI PLTPH TURBIN ULIR</b>				<b>SKALA</b> 1 : 10	<b>DIGAMBAR</b>	<b>SURYA</b>	
				<b>DIPERIKSA</b>			
				<b>DISAHKAN</b>			
 <b>POLITEKNIK NEGERI CILACAP</b>				<b>FORMAT</b> A4	<b>NO. GAMBAR</b>		



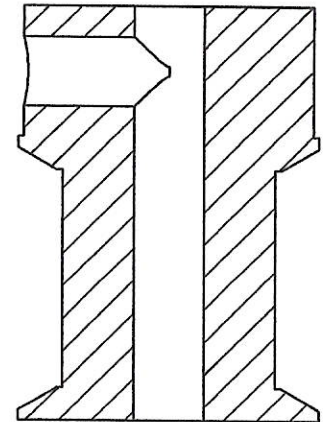
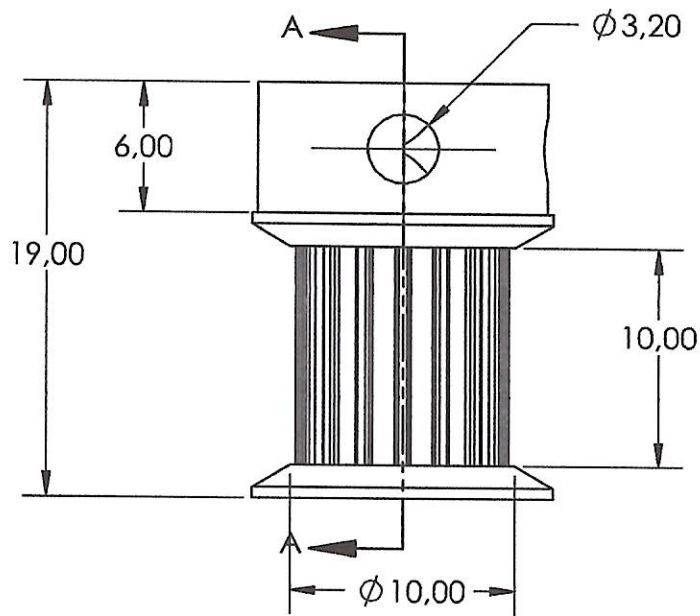
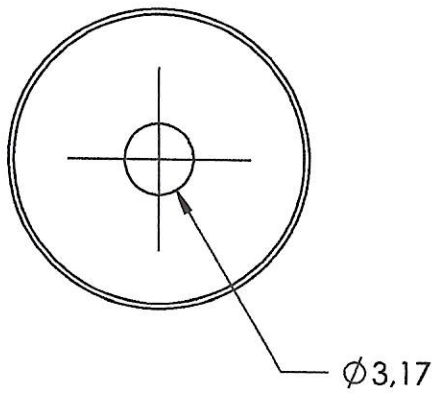


1	PLAT ATAS					PLAT BESI GALVANIS	LIHAT DETIL		DIBUAT	
JML	NAMA BAGIAN					BAHAN	UKURAN JADI	UKURAN KASAR	NO. ID	KETERANGAN
>	0	6	30	120	400	1000	Pengerjaan Lanjut	NO. ORDER		
<	6	30	120	400	1000	2000				
TOL	±0.1	±0.2	±0.3	±0.5	±0.8	±1.2				
PLAT ATAS								SKALA	DIGAMBAR	SURYA
								1 : 5 mm	DIPERIKSA	
									DISAHKAN	
<b>POLITEKNIK NEGERI CILACAP</b>								FORMAT	NO. GAMBAR	
								<b>A4</b>		



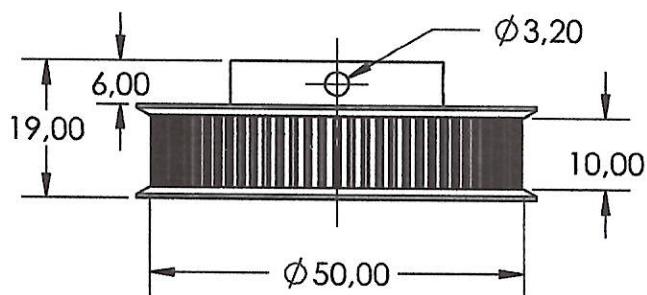
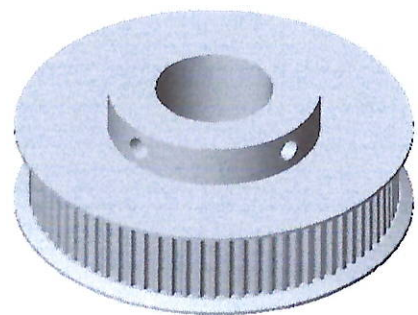
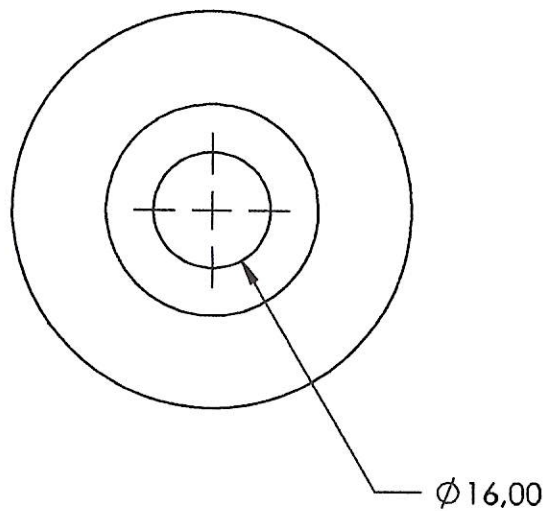


1	PLAT BAWAH					PLAT BESI GALVANIS	LIHAT DETIL		DIBUAT	
JML	NAMA BAGIAN					BAHAN	UKURAN JADI	UKURAN KASAR	NO. ID	KETERANGAN
>	0	6	30	120	400	1000	Pengerjaan Lanjut	NO. ORDER		
<	6	30	120	400	1000	2000				
TOL	±0.1	±0.2	±0.3	±0.5	±0.8	±1.2				
PLAT BAWAH								SKALA	DIGAMBAR	SURYA
								1 : 13 mm	DIPERIKSA	
									DISAHKAN	
<b>POLITEKNIK NEGERI CILACAP</b>								FORMAT	NO. GAMBAR	
								<b>A4</b>		

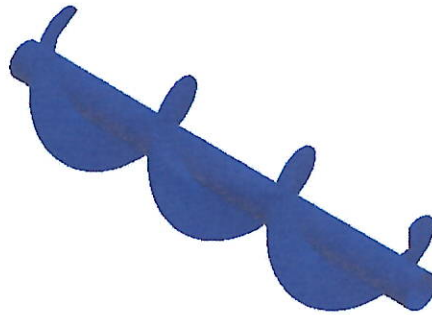


SECTION A-A  
SCALE 3 : 1

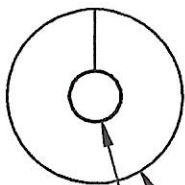
1	TIMMING PULLEY 1					ALUMUNIUM	LIHAT DETIL		DIBELI	
JML	NAMA BAGIAN					BAHAN	UKURAN JADI	UKURAN KASAR	NO. ID	KETERANGAN
>	0	6	30	120	400	1000	Pengerjaan Lanjut	NO. ORDER		
<	6	30	120	400	1000	2000				
TOL	$\pm 0.1$	$\pm 0.2$	$\pm 0.3$	$\pm 0.5$	$\pm 0.8$	$\pm 1.2$				
TIMMING PULLEY 1								SKALA	DIGAMBAR	SURYA
								3 : 1 mm	DIPERIKSA	
									DISAHKAN	
<b>POLITEKNIK NEGERI CILACAP</b>								FORMAT	NO. GAMBAR	
								<b>A4</b>		



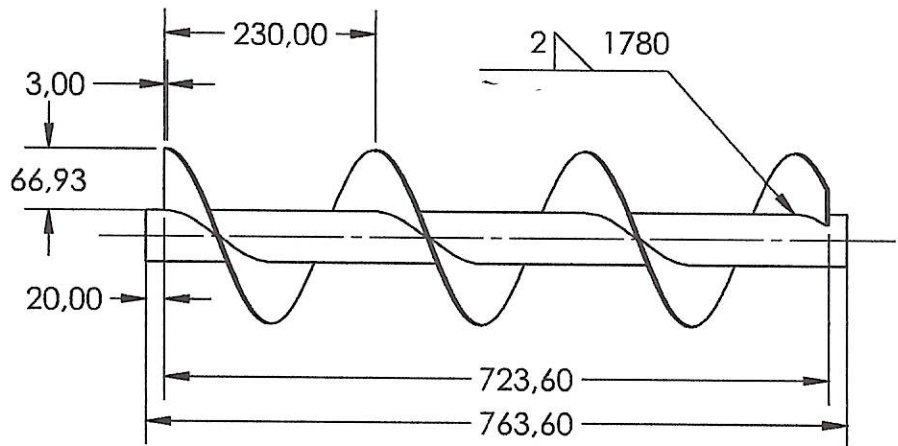
1	TIMMING PULLEY 2					ALUMUNIUM	LIHAT DETIL		DIBELI	
JML	NAMA BAGIAN					BAHAN	UKURAN JADI	UKURAN KASAR	NO. ID	KETERANGAN
>	0	6	30	120	400	1000	PENGERJAAN LANJUT	NO. ORDER	 PROYEKSI	
<	6	30	120	400	1000	2000				
TOL	$\pm 0.1$	$\pm 0.2$	$\pm 0.3$	$\pm 0.5$	$\pm 0.8$	$\pm 1.2$				
TIMMING PULLEY 2								SKALA	DIGAMBAR	SURYA
								1 : 1 mm	DIPERIKSA	
									DISAHKAN	
POLITEKNIK NEGERI CILACAP								FORMAT	NO. GAMBAR	
								A4		



Bentangan 1 sudu turbin

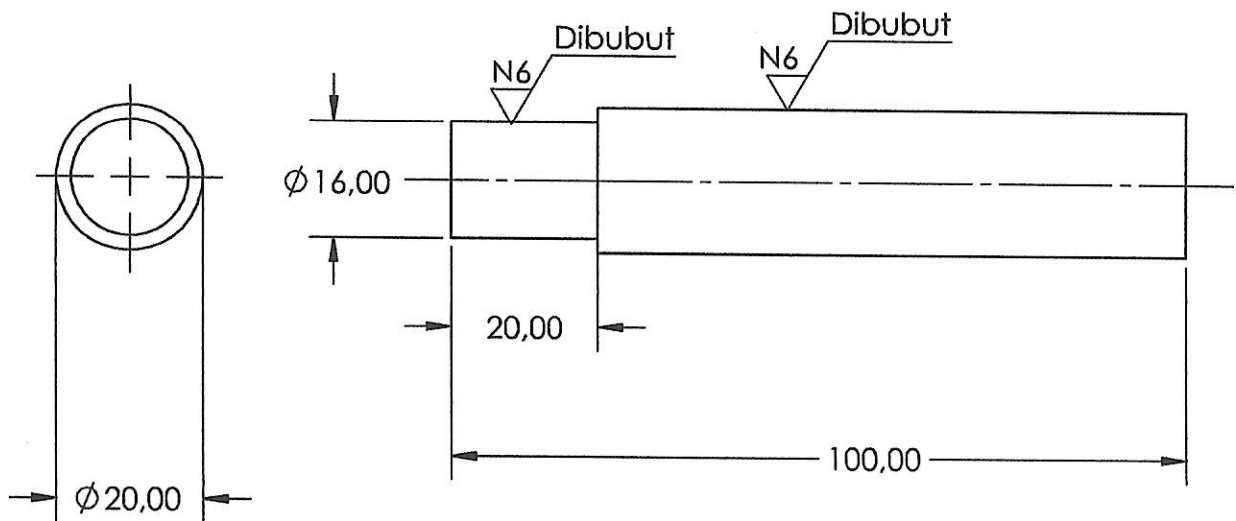


$\phi 191,23$   
 $\phi 57,37$

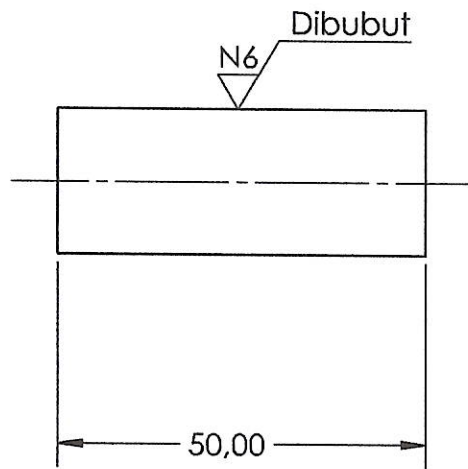
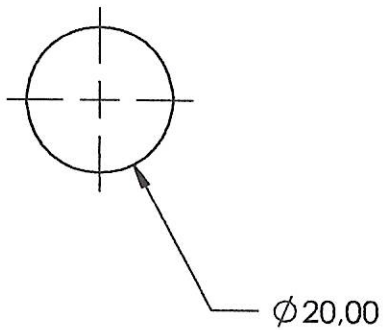
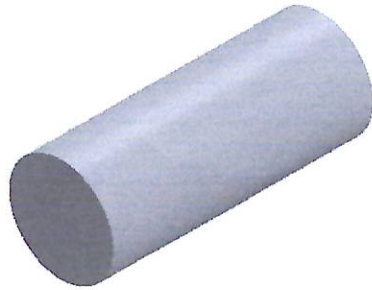


1	POROS DAH TURBIN					PVC		LIHAT DETIL		DIBUAT
JML	NAMA BAGIAN					BAHAN	UKURAN JADI	UKURAN KASAR	NO. ID	KETERANGAN
>	0	6	30	120	400	1000	PENGERJAAN LANJUT	NO. ORDER		PROYEKSI
<	6	30	120	400	1000	2000				
TOL	$\pm 0.1$	$\pm 0.2$	$\pm 0.3$	$\pm 0.5$	$\pm 0.8$	$\pm 1.2$				
POROS DAN TURBIN								SKALA	DIGAMBAR	SURYA
								1 : 8 mm	DIPERIKSA	
									DISAHKAN	
<b>POLITEKNIK NEGERI CILACAP</b>								FORMAT	NO. GAMBAR	
								<b>A4</b>		



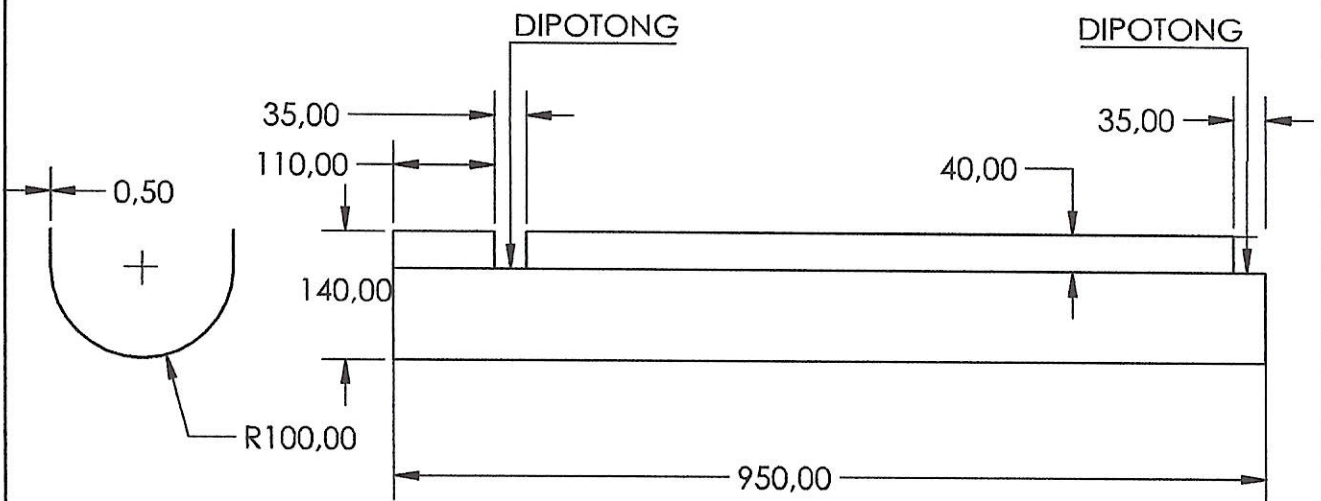
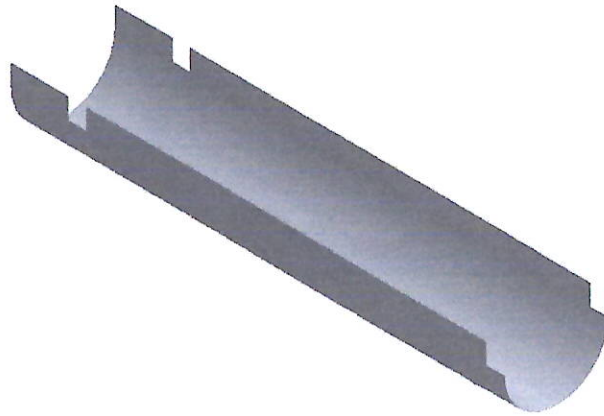


1	POROS PENGHUBUNG 1					S45C	LIHAT DETIL		DIBUAT	
JML	NAMA BAGIAN					BAHAN	UKURAN JADI	UKURAN KASAR	NO. ID	KETERANGAN
>	0	6	30	120	400	1000	PENERJAAN LANJUT	NO. ORDER		
<	6	30	120	400	1000	2000				
TOL	±0.1	±0.2	±0.3	±0.5	±0.8	±1.2				
POROS PENGHUBUNG 1								SKALA	DIGAMBAR	SURYA
								1 : 1 mm	DIPERIKSA	
									DISAHKAN	
<b>POLITEKNIK NEGERI CILACAP</b>								FORMAT	NO. GAMBAR	
								<b>A4</b>		

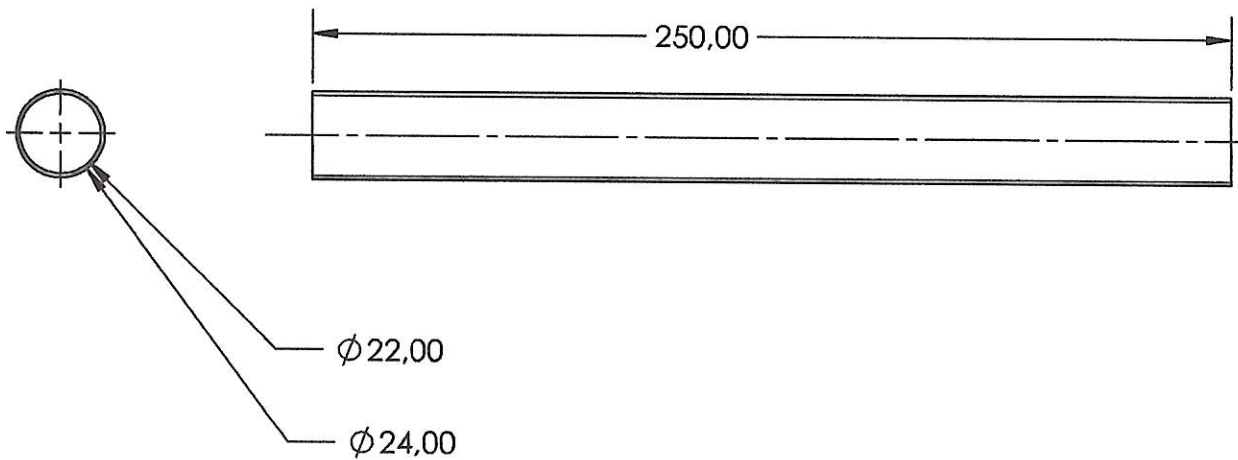
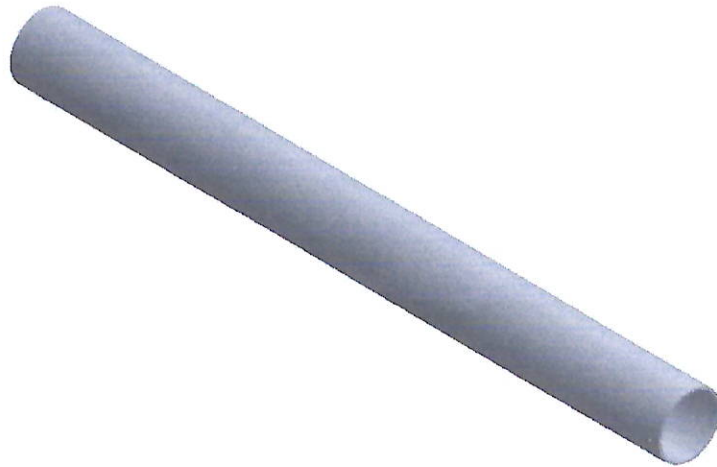


1	POROS PENGHUBUNG 2					S45C	LIHAT DETIL		DIBUAT	
JML	NAMA BAGIAN					BAHAN	UKURAN JADI	UKURAN KASAR	NO. ID	KETERANGAN
>	0	6	30	120	400	1000	PENERJAAN LANJUT	NO. ORDER	 PROYEKSI	
<	6	30	120	400	1000	2000				
TOL	$\pm 0.1$	$\pm 0.2$	$\pm 0.3$	$\pm 0.5$	$\pm 0.8$	$\pm 1.2$				
POROS PENGHUBUNG 2								SKALA	DIGAMBAR	SURYA
								1 : 1 mm	DIPERIKSA	
									DISAHKAN	
<b>POLITEKNIK NEGERI CILACAP</b>								FORMAT	NO. GAMBAR	
								<b>A4</b>		

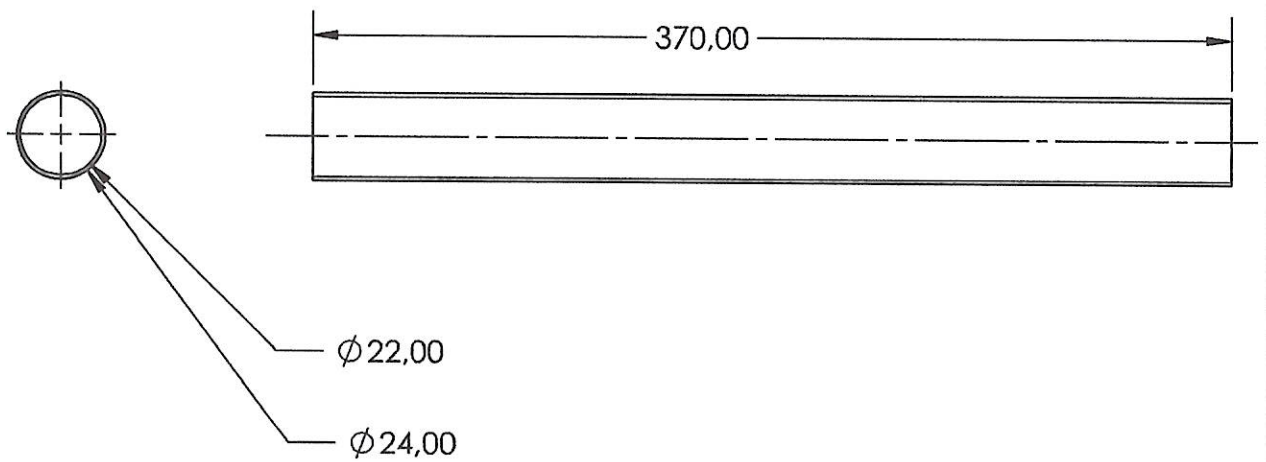
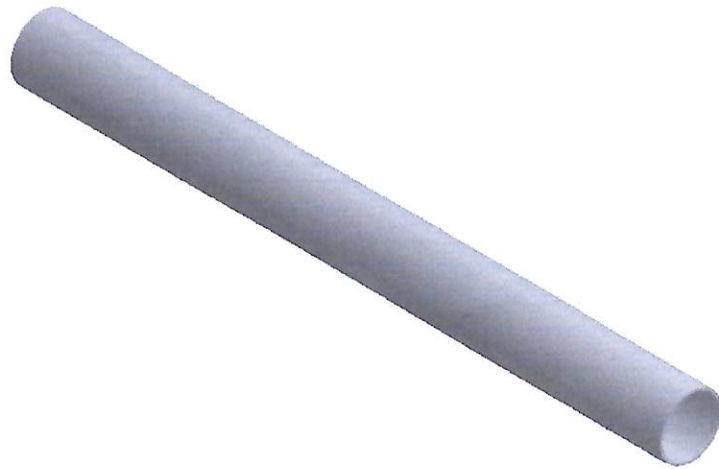




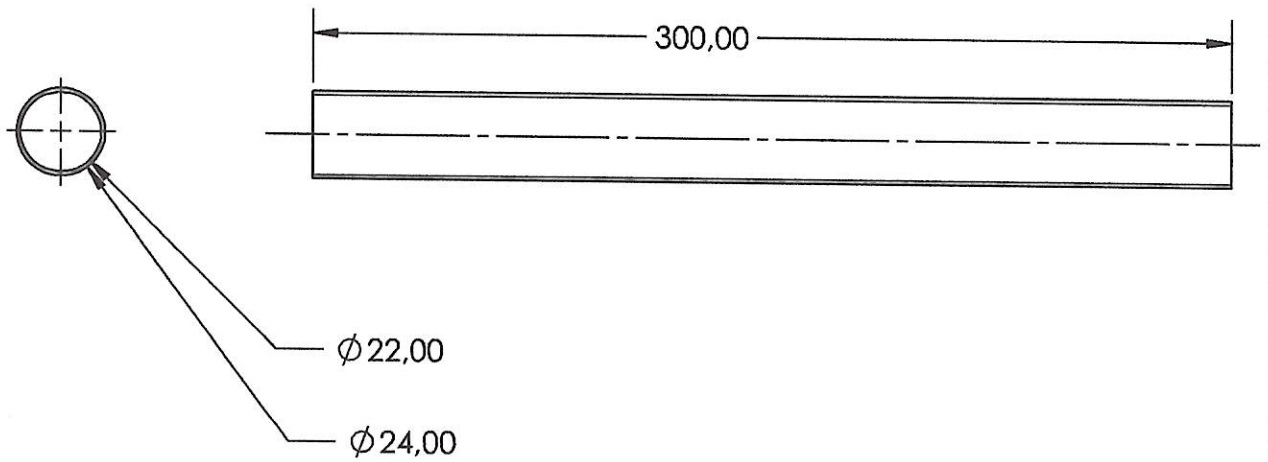
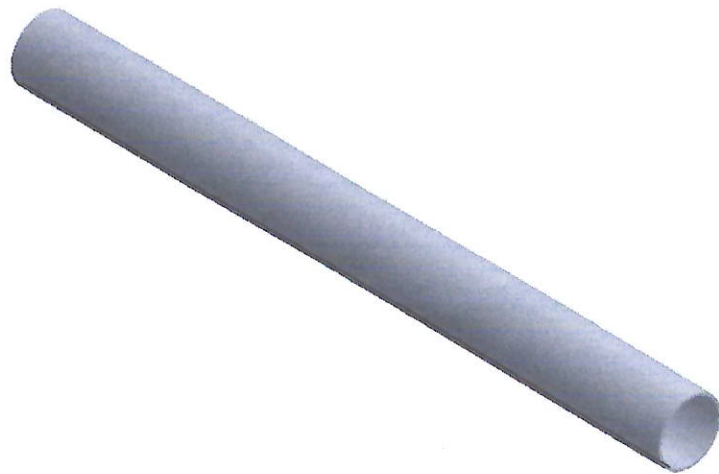
1	PLAT BAK TURBIN	STAINLESS 304	LIHAT DETIL		DIBUAT		
JML	NAMA BAGIAN	BAHAN	UKURAN JADI	UKURAN KASAR	NO. ID	KETERANGAN	
>	0	6	30	120	400	1000	PENERJAAN LANJUT NO. ORDER 
<	6	30	120	400	1000	2000	
TOL	±0.1	±0.2	±0.3	±0.5	±0.8	±1.2	
PLAT BAK TURBIN				SKALA	DIGAMBAR	SURYA	
				1 : 8 mm	DIPERIKSA		
					DISAHKAN		
<b>POLITEKNIK NEGERI CILACAP</b>				FORMAT	NO. GAMBAR		
				<b>A4</b>			



1	PIPA 1					PVC	LIHAT DETIL		DIBUAT	
JML	NAMA BAGIAN					BAHAN	UKURAN JADI	UKURAN KASAR	NO. ID	KETERANGAN
>	0	6	30	120	400	1000	PENERJAAN LANJUT	NO. ORDER		
<	6	30	120	400	1000	2000				
TOL	±0.1	±0.2	±0.3	±0.5	±0.8	±1.2				
PIPA 1								SKALA	DIGAMBAR	SURYA
								1 : 2 mm	DIPERIKSA	
									DISAHKAN	
<b>POLITEKNIK NEGERI CILACAP</b>								FORMAT	NO. GAMBAR	
								<b>A4</b>		

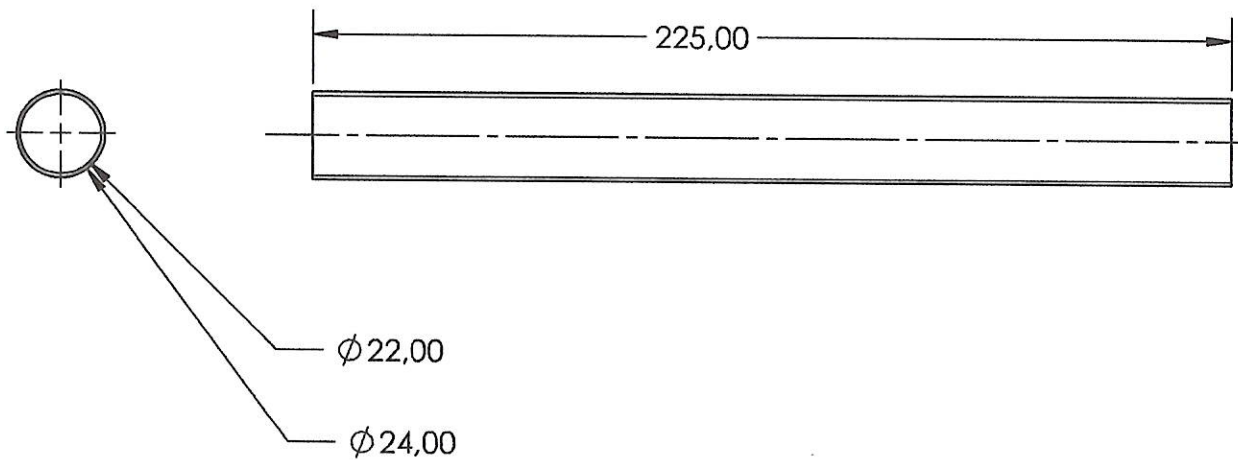
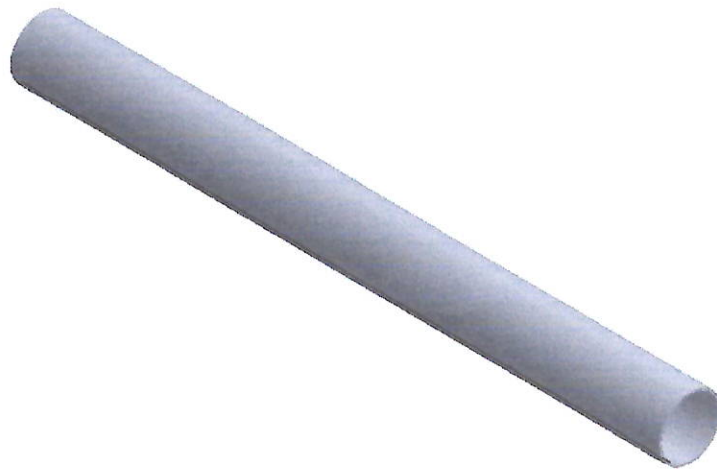


1	PIPA 2					PVC	LIHAT DETIL		DIBUAT	
JML	NAMA BAGIAN					BAHAN	UKURAN JADI	UKURAN KASAR	NO. ID	KETERANGAN
>	0	6	30	120	400	1000	Pengerjaan Lanjut	NO. ORDER		
<	6	30	120	400	1000	2000				
TOL	$\pm 0.1$	$\pm 0.2$	$\pm 0.3$	$\pm 0.5$	$\pm 0.8$	$\pm 1.2$				
PIPA 2								SKALA	DIGAMBAR	SURYA
								1 : 2 mm	DIPERIKSA	
									DISAHKAN	
<b>POLITEKNIK NEGERI CILACAP</b>								FORMAT	NO. GAMBAR	
								<b>A4</b>		

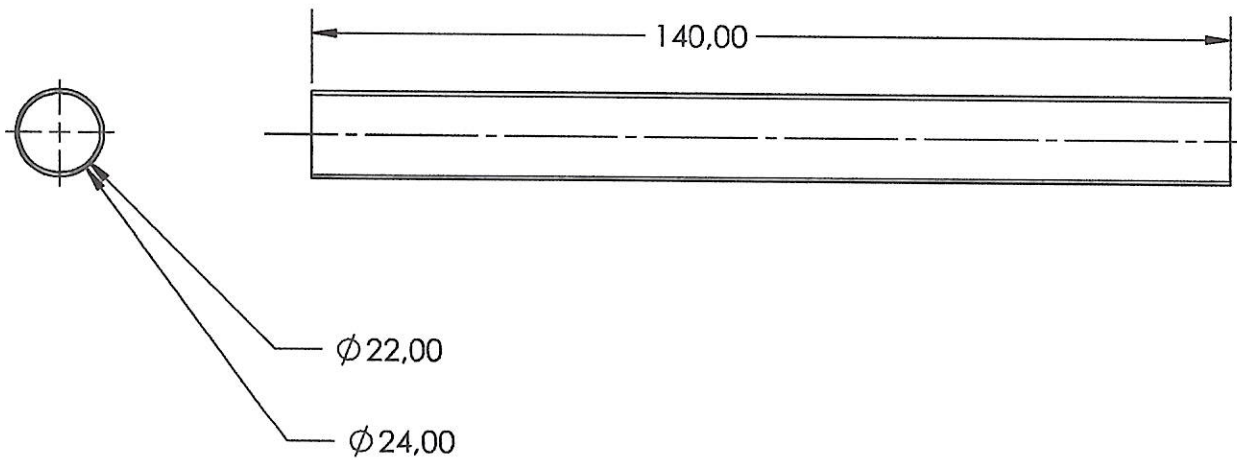
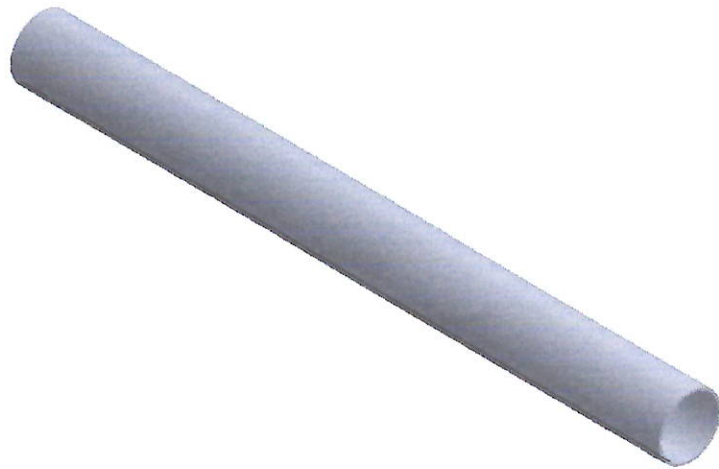


1	PIPA 3					PVC	LIHAT DETIL		DIBUAT	
JML	NAMA BAGIAN					BAHAN	UKURAN JADI	UKURAN KASAR	NO. ID	KETERANGAN
>	0	6	30	120	400	1000	Pengerjaan Lanjut	NO. ORDER		
<	6	30	120	400	1000	2000				
TOL	$\pm 0.1$	$\pm 0.2$	$\pm 0.3$	$\pm 0.5$	$\pm 0.8$	$\pm 1.2$				
PIPA 3								SKALA	DIGAMBAR	SURYA
								1 : 2	DIPERIKSA	
								mm	DISAHKAN	
<b>POLITEKNIK NEGERI CILACAP</b>								FORMAT	NO. GAMBAR	
								<b>A4</b>		



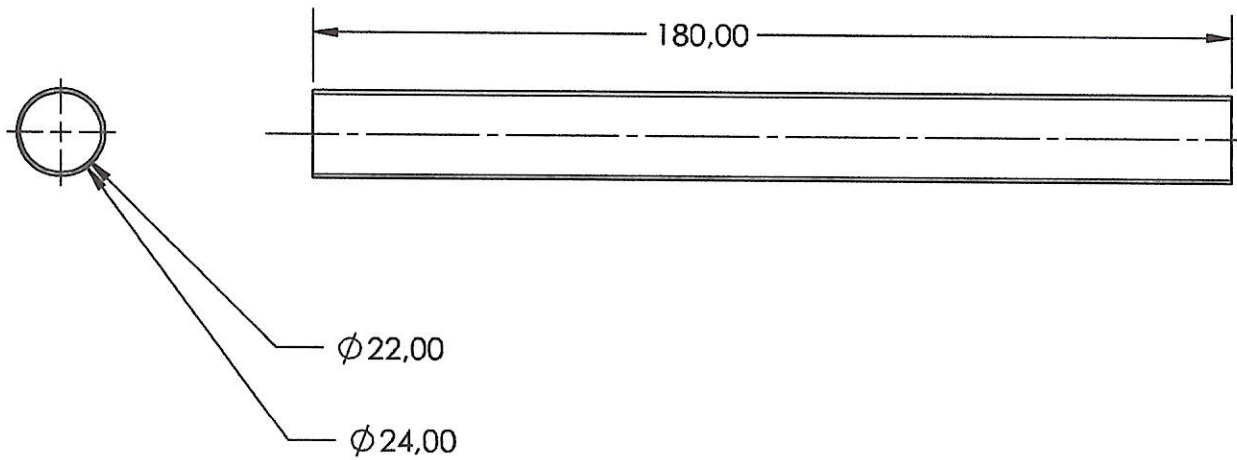
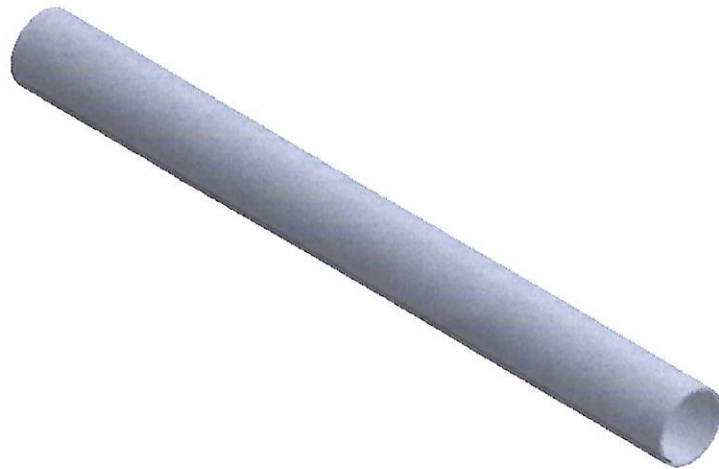


1	PIPA 4					PVC	LIHAT DETIL		DIBUAT	
JML	NAMA BAGIAN					BAHAN	UKURAN JADI	UKURAN KASAR	NO. ID	KETERANGAN
>	0	6	30	120	400	1000	Pengerjaan Lanjut	NO. ORDER		
<	6	30	120	400	1000	2000				
TOL	±0.1	±0.2	±0.3	±0.5	±0.8	±1.2				
PIPA 4								SKALA	DIGAMBAR	SURYA
								1 : 2 mm	DIPERIKSA	
									DISAHKAN	
<b>POLITEKNIK NEGERI CILACAP</b>								FORMAT	NO. GAMBAR	
								<b>A4</b>		

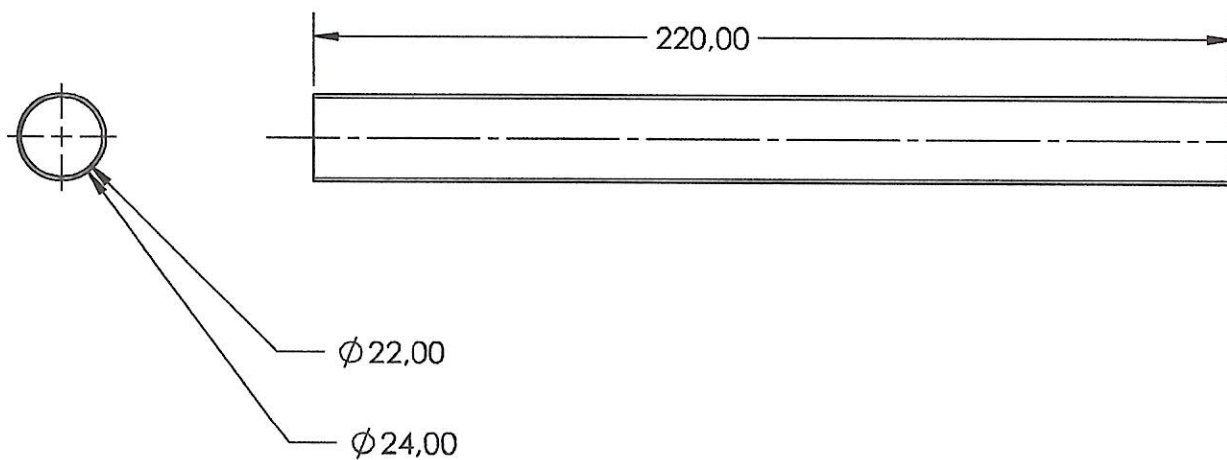
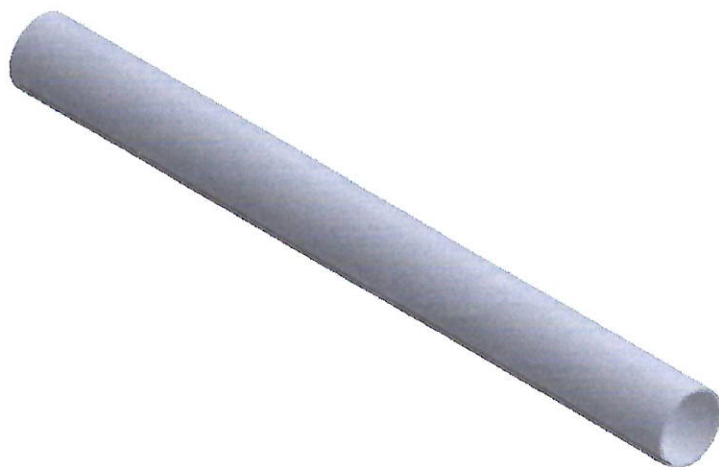


1	PIPA 5					PVC	LIHAT DETIL		DIBUAT	
JML	NAMA BAGIAN					BAHAN	UKURAN JADI	UKURAN KASAR	NO. ID	KETERANGAN
>	0	6	30	120	400	1000	Pengerjaan Lanjut	NO. ORDER		
<	6	30	120	400	1000	2000				
TOL	±0.1	±0.2	±0.3	±0.5	±0.8	±1.2				
PIPA 5								SKALA	DIGAMBAR	SURYA
								1 : 2 mm	DIPERIKSA	
									DISAHKAN	
<b>POLITEKNIK NEGERI CILACAP</b>								FORMAT	NO. GAMBAR	
								<b>A4</b>		

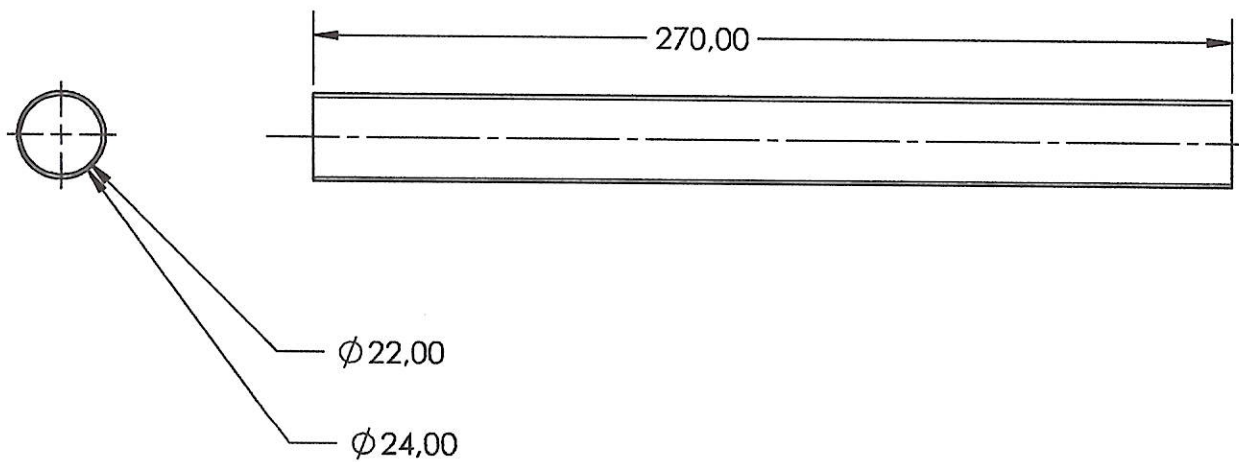
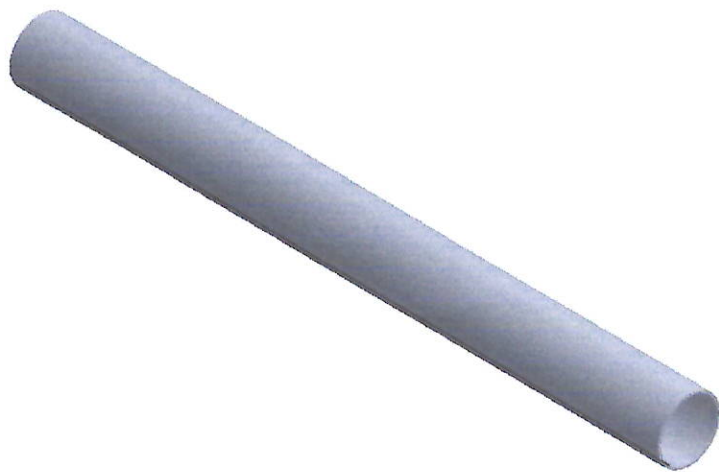




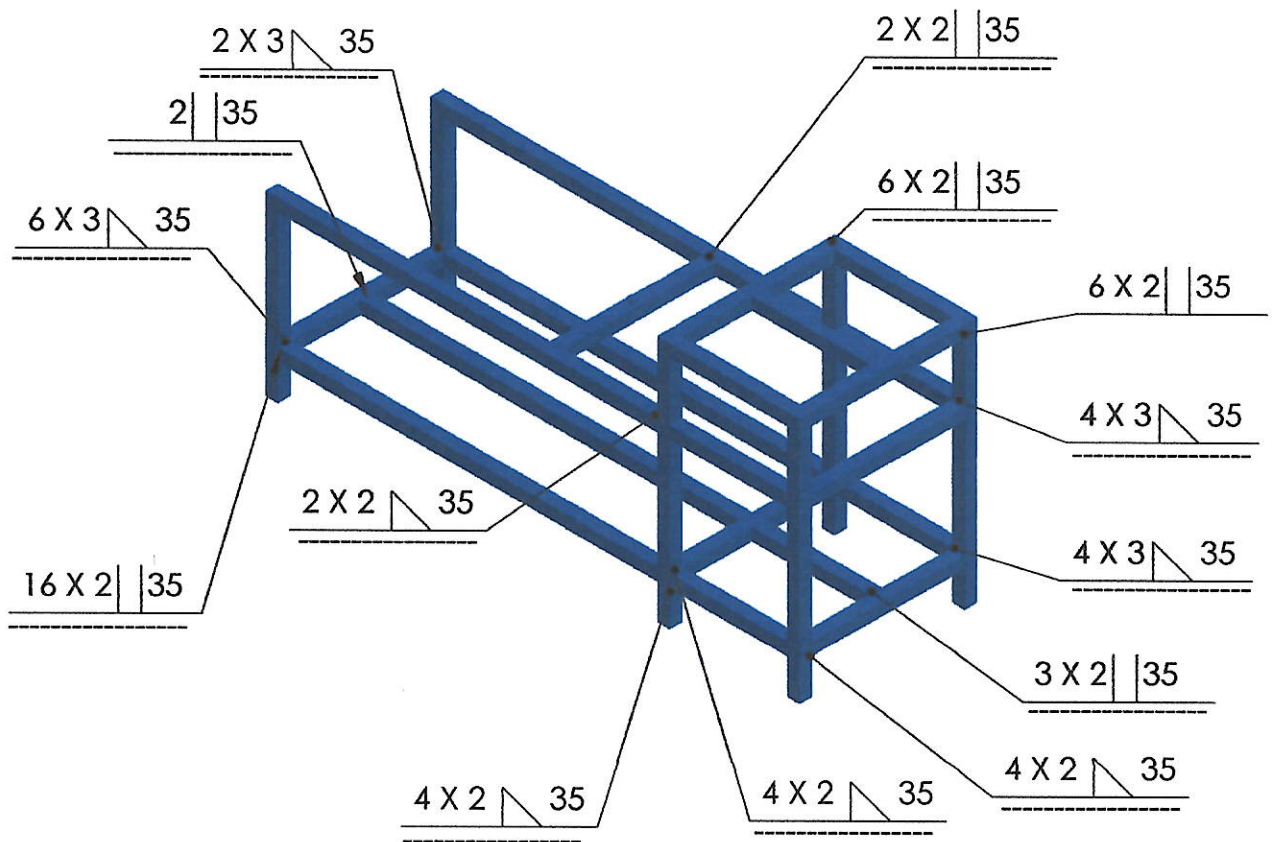
1	PIPA 6					PVC	LIHAT DETIL		DIBUAT	
JML	NAMA BAGIAN					BAHAN	UKURAN JADI	UKURAN KASAR	NO. ID	KETERANGAN
>	0	6	30	120	400	1000	Pengerjaan Lanjut	NO. ORDER		
<	6	30	120	400	1000	2000				
TOL	±0.1	±0.2	±0.3	±0.5	±0.8	±1.2				
PIPA 6								SKALA	DIGAMBAR	SURYA
								1 : 2 mm	DIPERIKSA	
									DISAHKAN	
<b>POLITEKNIK NEGERI CILACAP</b>								FORMAT	NO. GAMBAR	
								<b>A4</b>		




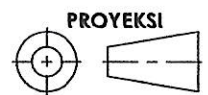
1	PIPA 7					PVC	LIHAT DETIL		DIBUAT	
JML	NAMA BAGIAN					BAHAN	UKURAN JADI	UKURAN KASAR	NO. ID	KETERANGAN
>	0	6	30	120	400	1000	PENERJAAN LANJUT	NO. ORDER		
<	6	30	120	400	1000	2000				
TOL	$\pm 0.1$	$\pm 0.2$	$\pm 0.3$	$\pm 0.5$	$\pm 0.8$	$\pm 1.2$				
PIPA 7								SKALA	DIGAMBAR	SURYA
								1 : 2 mm	DIPERIKSA	
									DISAHKAN	
<b>POLITEKNIK NEGERI CILACAP</b>								FORMAT	NO. GAMBAR	
								<b>A4</b>		



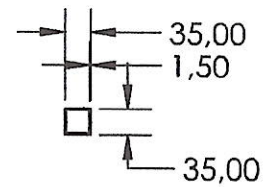
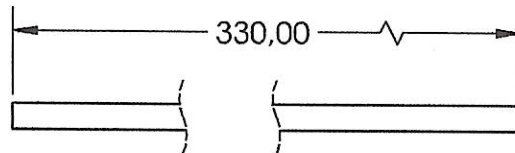
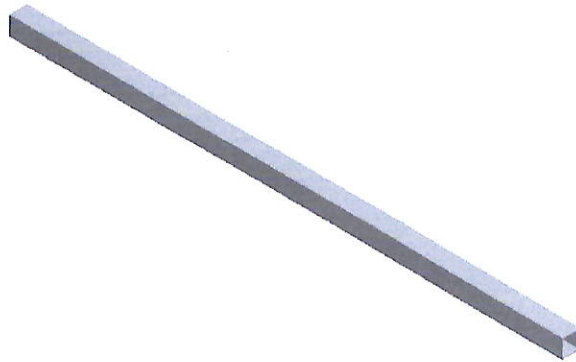
1	PIPA 8					PVC	LIHAT DETIL		DIBUAT	
JML	NAMA BAGIAN					BAHAN	UKURAN JADI	UKURAN KASAR	NO. ID	KETERANGAN
>	0	6	30	120	400	1000	PENGERJAAN LANJUT	NO. ORDER		
<	6	30	120	400	1000	2000				
TOL	±0.1	±0.2	±0.3	±0.5	±0.8	±1.2				
PIPA 8								SKALA	DIGAMBAR	SURYA
								1 : 2 mm	DIPERIKSA	
									DISAHKAN	
<b>POLITEKNIK NEGERI CILACAP</b>								FORMAT	NO. GAMBAR	
								<b>A4</b>		



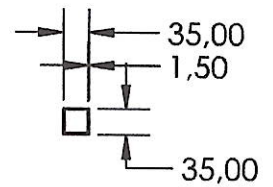
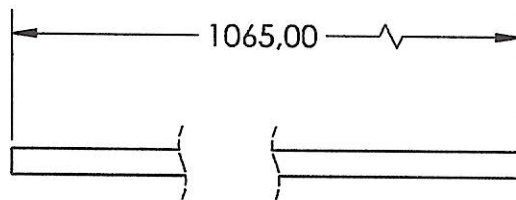
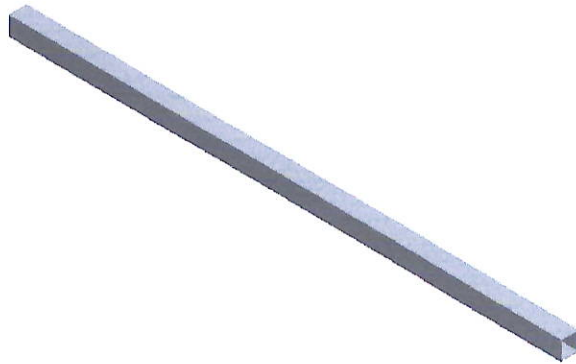
1	RANGKA	BESI HOLLOW 3,5	LIHAT DETIL		DIBUAT	
JML	NAMA BAGIAN	BAHAN	UKURAN JADI	UKURAN KASAR	NO. ID	KETERANGAN
>	0	6	30	120	400	1000
<	6	30	120	400	1000	2000
TOL	±0.1	±0.2	±0.3	±0.5	±0.8	±1.2
RANGKA UTAMA				SKALA	DIGAMBAR	SURYA
				1 : 15	DIPERIKSA	
				mm	DISAHKAN	
 <b>POLITEKNIK NEGERI CILACAP</b>				FORMAT	NO. GAMBAR	
				<b>A4</b>		





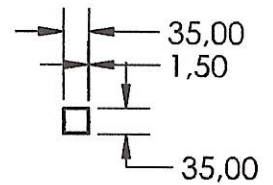
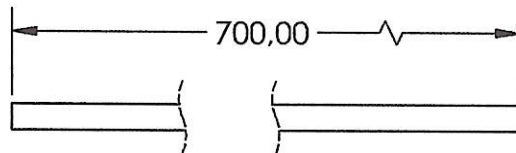
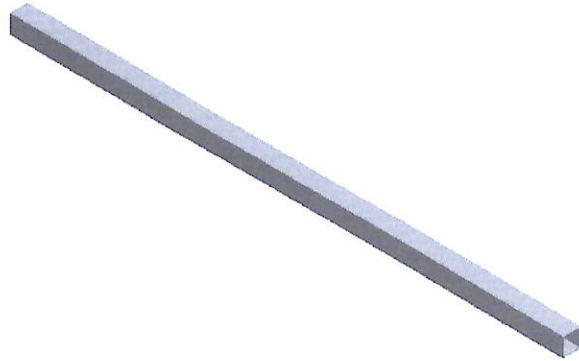


8	RANGKA					BESI HOLLOW 3,5	LIHAT DETIL		DIBUAT	
JML	NAMA BAGIAN					BAHAN	UKURAN JADI	UKURAN KASAR	NO. ID	KETERANGAN
>	0	6	30	120	400	1000	Pengerjaan Lanjut	NO. ORDER		
<	6	30	120	400	1000	2000				
TOL	±0.1	±0.2	±0.3	±0.5	±0.8	±1.2				
RANGKA UTAMA 3								SKALA	DIGAMBAR	SURYA
								1 : 10 mm	DIPERIKSA	
									DISAHKAN	
<b>POLITEKNIK NEGERI CILACAP</b>								FORMAT	NO. GAMBAR	
								<b>A4</b>		

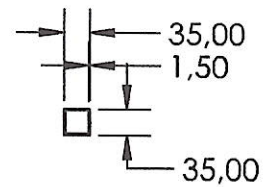
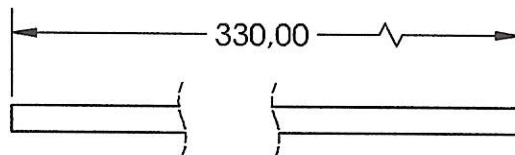
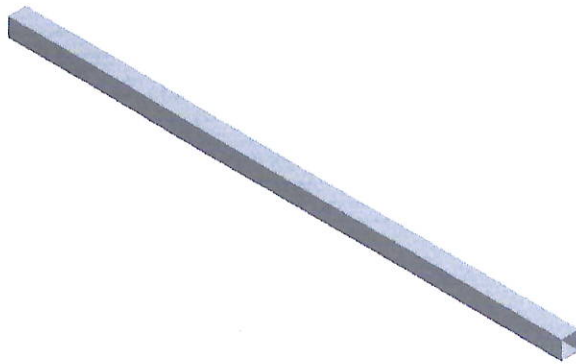


5	RANGKA					BESI HOLLOW 3,5	LIHAT DETIL		DIBUAT	
JML	NAMA BAGIAN					BAHAN	UKURAN JADI	UKURAN KASAR	NO. ID	KETERANGAN
>	0	6	30	120	400	1000	PENERJAAN LANJUT	NO. ORDER	 PROYEKSI	
<	6	30	120	400	1000	2000				
TOL	±0.1	±0.2	±0.3	±0.5	±0.8	±1.2				
RANGKA UTAMA 1								SKALA	DIGAMBAR	SURYA
								1 : 10 mm	DIPERIKSA	
									DISAHKAN	
<b>POLITEKNIK NEGERI CILACAP</b>								FORMAT	NO. GAMBAR	
								<b>A4</b>		

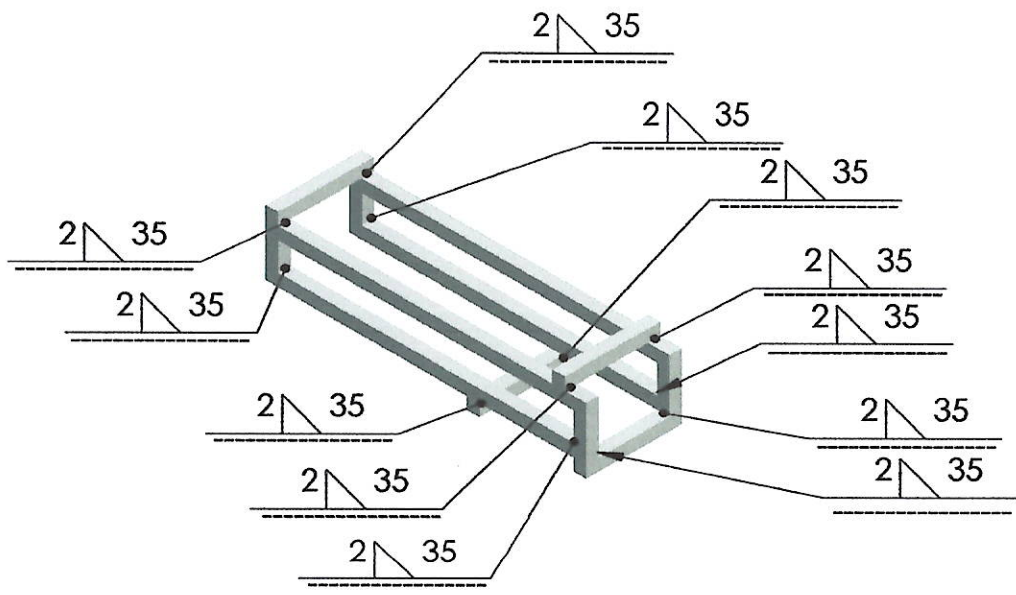




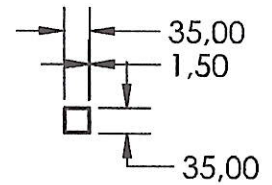
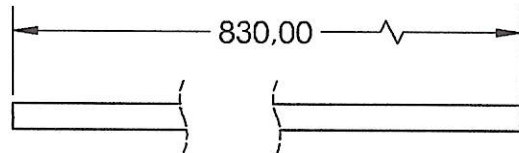
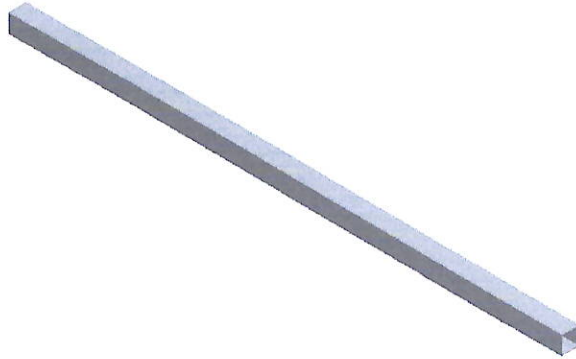
4	RANGKA					BESI HOLLOW 3,5	LIHAT DETIL		DIBUAT	
JML	NAMA BAGIAN					BAHAN	UKURAN JADI	UKURAN KASAR	NO. ID	KETERANGAN
>	0	6	30	120	400	1000	Pengerjaan Lanjut	NO. ORDER		
<	6	30	120	400	1000	2000				
TOL	±0.1	±0.2	±0.3	±0.5	±0.8	±1.2				
RANGKA UTAMA 2								SKALA	DIGAMBAR	SURYA
								1 : 10 mm	DIPERIKSA	
									DISAHKAN	
<b>POLITEKNIK NEGERI CILACAP</b>								FORMAT	NO. GAMBAR	
								<b>A4</b>		



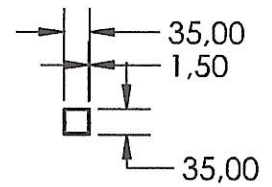
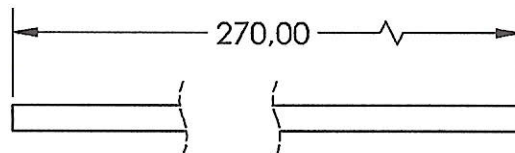
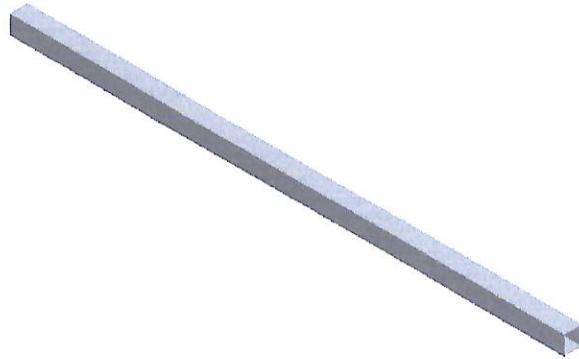
7	RANGKA					BESI HOLLOW 3,5	LIHAT DETIL		DIBUAT	
JML	NAMA BAGIAN					BAHAN	UKURAN JADI	UKURAN KASAR	NO. ID	KETERANGAN
>	0	6	30	120	400	1000	PENGERJAAN LANJUT	NO. ORDER		
<	6	30	120	400	1000	2000				
TOL	±0.1	±0.2	±0.3	±0.5	±0.8	±1.2				
RANGKA UTAMA 4								SKALA	DIGAMBAR	SURYA
								1 : 10 mm	DIPERIKSA	
									DISAHKAN	
<b>POLITEKNIK NEGERI CILACAP</b>								FORMAT	NO. GAMBAR	
								<b>A4</b>		



1	RANGKA	BESI HOLLOW 3,5	LIHAT DETIL		DIBUAT		
JML	NAMA BAGIAN	BAHAN	UKURAN JADI	UKURAN KASAR	NO. ID	KETERANGAN	
>	0	6	30	120	400	1000	PENERJAAN LANJUT NO. ORDER 
<	6	30	120	400	1000	2000	
TOL	±0.1	±0.2	±0.3	±0.5	±0.8	±1.2	
RANGKA BAK TURBIN				SKALA	DIGAMBAR	SURYA	
				1 : 15 mm	DIPERIKSA		
					DISAHKAN		
<b>POLITEKNIK NEGERI CILACAP</b>				FORMAT	NO. GAMBAR		
				<b>A4</b>			

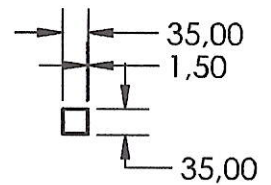
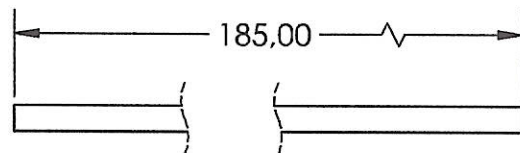
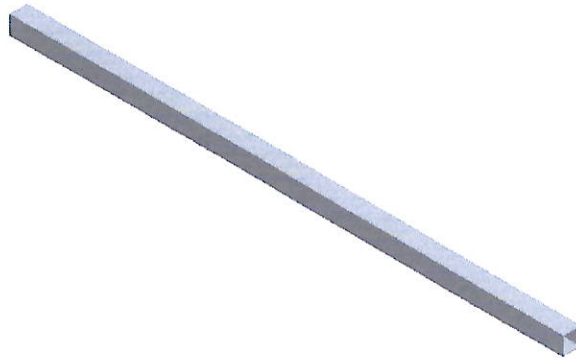


4	RANGKA					BESI HOLLOW 3,5	LIHAT DETIL		DIBUAT	
JML	NAMA BAGIAN					BAHAN	UKURAN JADI	UKURAN KASAR	NO. ID	KETERANGAN
>	0	6	30	120	400	1000	PENGERJAAN LANJUT	NO. ORDER		
<	6	30	120	400	1000	2000				
TOL	±0.1	±0.2	±0.3	±0.5	±0.8	±1.2				
RANGKA BAK 1								SKALA	DIGAMBAR	SURYA
								1 : 10 mm	DIPERIKSA	
									DISAHKAN	
<b>POLITEKNIK NEGERI CILACAP</b>								FORMAT	NO. GAMBAR	
								A4		



4	RANGKA					BESI HOLLOW 3,5	LIHAT DETIL		DIBUAT	
JML	NAMA BAGIAN					BAHAN	UKURAN JADI	UKURAN KASAR	NO. ID	KETERANGAN
>	0	6	30	120	400	1000	PENGERJAAN LANJUT	NO. ORDER		
<	6	30	120	400	1000	2000				
TOL	±0.1	±0.2	±0.3	±0.5	±0.8	±1.2				
RANGKA 2								SKALA	DIGAMBAR	SURYA
								1 : 10 mm	DIPERIKSA	
									DISAHKAN	
<b>POLITEKNIK NEGERI CILACAP</b>								FORMAT	NO. GAMBAR	
								<b>A4</b>		





4	RANGKA	BESI HOLLOW 3,5	LIHAT DETIL		DIBUAT						
JML	NAMA BAGIAN						BAHAN	UKURAN JADI	UKURAN KASAR	NO. ID	KETERANGAN
>	0	6	30	120	400	1000	PENGERJAAN LANJUT	NO. ORDER			
<	6	30	120	400	1000	2000					
TOL	±0.1	±0.2	±0.3	±0.5	±0.8	±1.2					
RANGKA BAK 3								SKALA	DIGAMBAR	SURYA	
								1 : 10 mm	DIPERIKSA		
									DISAHKAN		
									FORMAT	NO. GAMBAR	
<b>POLITEKNIK NEGERI CILACAP</b>								<b>A4</b>			



**LAMPIRAN 4**  
**BIODATA PENULIS**



Nama : Surya Putra Ramadhan  
Jenis Kelamin : Laki-Laki  
Tempat, Tanggal Lahir : Cilacap, 30 November 2001  
Kewarganegaraan : Indonesia  
Alamat : Jalan sanur 2 B2, Tritih lor, Jeruklegi, Cilacap  
Agama : Islam  
Nomor Handphone : 0895401238839  
Email : suryaputraramadhan27@gmail.com  
Motto Hidup : Jangan malu dengan kegagalanmu, belajarlh darinya dan tunjuka bahwa kamu itu diatas mereka.

**Riwayat Pendidikan:**

- Politeknik Negeri Cilacap (2020 – 2023)
- SMK Negeri 2 Cilacap (2017 – 2020)
- SMP Negeri 7 Cilacap (2014 – 2017)
- SDIT Al mujahidin (2008 – 2014)