

LAMPIRAN

Spesifikasi Tungku Pelebur

1. Dimensi Dapur

- Diameter Dinding Luar : 312 mm
- Diameter Dinding Dalam : 262 mm
- Tinggi Dapur : 251 mm

2. Cawan Lebur

- Tinggi Cawan : 170 mm
- Diameter : 260 mm
- Tebal Cawan : 3 mm

3. Peredam Panas

- Jenis : *Glasswool*
- Jumlah : 26 pcs

4. Penahan Heater

Pada alat ini, kami menggunakan mortar atau semen tahan api sebagai penahan heater karena juga memiliki kemampuan untuk menahan panas.

5. Temperatur

Temperatur Lebur Aluminium : 660°C

6. Kebutuhan Kalor

- Kalor total yang diserap dapur : 15.783,552 kJ
- Kalor yang terbuang : 574,238 KJ/Jam

7. Waktu Peleburan

- Pemanasan Awal : 1 Jam
- Waktu total peleburan : 108,324 menit

Daftar A-5 Sifat-sifat Udara pada Tekanan Atmosfer†

Nilai μ , k , c_p , dan Pr tidak terlalu bergantung pada tekanan dan dapat digunakan untuk rentang tekanan yang cukup luas.

T, K	ρ kg/m ³	c_p kJ/kg · °C	μ kg/m · s × 10 ⁶	ν m ² /s × 10 ⁶	k W/m · °C	α m ² /s × 10 ⁴	Pr
100	3.6010	1.0266	0.6924	1.923	0.009246	0.02501	0.770
150	2.3675	1.0099	1.0283	4.343	0.013735	0.05745	0.753
200	1.7684	1.0061	1.3289	7.490	0.01809	0.10165	0.739
250	1.4128	1.0053	1.5990	11.31	0.02227	0.15675	0.722
300	1.1774	1.0057	1.8462	15.69	0.02624	0.22160	0.708
350	0.9980	1.0090	2.075	20.76	0.03003	0.2983	0.697
400	0.8826	1.0140	2.286	25.90	0.03365	0.3760	0.689
450	0.7833	1.0207	2.484	31.71	0.03707	0.4222	0.683
500	0.7048	1.0295	2.671	37.90	0.04038	0.5564	0.680
550	0.6423	1.0392	2.848	44.34	0.04360	0.6532	0.680
600	0.5879	1.0531	3.018	51.34	0.04659	0.7512	0.680
650	0.5430	1.0635	3.177	58.51	0.04953	0.8578	0.682
700	0.5030	1.0752	3.332	66.25	0.05230	0.9672	0.684
750	0.4709	1.0856	3.481	73.91	0.05509	1.0774	0.686
800	0.4405	1.0978	3.625	82.29	0.05779	1.1951	0.689
850	0.4149	1.1095	3.765	90.75	0.06028	1.3097	0.692
900	0.3925	1.1212	3.899	99.3	0.06279	1.4271	0.696
950	0.3716	1.1321	4.023	108.2	0.06525	1.5510	0.699
1000	0.3524	1.1417	4.152	117.8	0.06752	1.6779	0.702
1100	0.3204	1.160	4.44	138.6	0.0732	1.969	0.704
1200	0.2947	1.179	4.69	159.1	0.0782	2.251	0.707
1300	0.2707	1.197	4.93	182.1	0.0837	2.583	0.705
1400	0.2515	1.214	5.17	205.5	0.0891	2.920	0.705
1500	0.2355	1.230	5.40	229.1	0.0946	3.262	0.705
1600	0.2211	1.248	5.63	254.5	0.100	3.609	0.705
1700	0.2082	1.267	5.85	280.5	0.105	3.977	0.705
1800	0.1970	1.287	6.07	308.1	0.111	4.379	0.704
1900	0.1858	1.309	6.29	338.5	0.117	4.811	0.704
2000	0.1762	1.338	6.50	369.0	0.124	5.260	0.702
2100	0.1682	1.372	6.72	399.6	0.131	5.715	0.700
2200	0.1602	1.419	6.93	432.6	0.139	6.120	0.707
2300	0.1538	1.482	7.14	464.0	0.149	6.540	0.710
2400	0.1458	1.574	7.35	504.0	0.161	7.020	0.718
2500	0.1394	1.638	7.57	543.5	0.175	7.441	0.730

† Dari *Natl. Bur. Stand. (U.S.) Circ.* 564, 1965

Daftar ini menggunakan satuan SI.

Daftar A-3

Bahan

Bahan-bahan bangunan dan pemadatan-kayu

Aspal	20-55	0.74-0.76	0.69	1600	0.84	5.2
Bata:						
Bata bangunan biasa	20					
Muka	600	1.32		2000		
Bata karborundum	1400	18.5				
	200	11.1		3000	0.84	9.2
Bata krom	550	2.32				9.8
	900	2.47				7.9
		1.99				
Tanah diatomea dicetak dan dibakar	200	0.24				
	870	0.31				
Bata tahan-api dibakar 2426°F	500	1.04		2000	0.96	5.4
	800	1.07				
	1100	1.09				
Dibakar 2642°F	500	1.28		2300	0.96	5.8
	800	1.37				
	1100	1.40				
Missouri	200	1.00		2600	0.96	4.0
	600	1.47				
	1400	1.77				
Magnesit	200	3.81			1.13	
	650	2.77				
	1200	1.90				
Semen, portland moster	23	0.29		1500		
Beton, sinder	23	1.16				
Batu, 1-2-4 campur	20	0.76				
Gelas, jendela	20	1.37		1900-2300	0.88	8.2-6.8
Korosilikat	20	0.78 (avg)		2700	0.84	3.4
Plaster, gips	30-75	1.09		2200		
lat logam	20	0.48		1440	0.84	4.0
lat kayu	20	0.47				
	20	0.28				
Batu:						
Granit		1.73-3.98		2640	0.82	8-18
Batu kapur		1.26-1.33		2500	0.90	5.6-5.9
Marmar	100-300	2.07-2.94		2500-2700	0.80	10-13.6
Batu pasir	40	1.83		2160-2300	0.71	11.2-11.9
Kayu (melintas serat)						
Balsa, 8 lb/ft ³	30	0.055		140		
Sipres	30	0.097		460		
Fir	23	0.11		420	2.72	0.96
Mapel atau oak	30	0.166		540	2.4	1.28
Pinus kuning	23	0.147		640	2.8	0.82
Pinus putih	30	0.112		430		

Lembaran	38	0.069				
Lakan, 40 laminasi/in	150	0.083				
	260	0.078				
20 laminasi/in	38	0.095				
	150	0.112				
260	38	0.087				
Gelombang, 4 plai/in	93	0.100				
	150	0.119				
Asbes semen	32	2.08		35		
Wol balsam, 2.2 lb/ft ³	32	0.04				
Karton, gelombang	32	0.064				
Celotex	30	0.048		160		
Papan gabus, 10 lb/ft ³	30	0.043		45-120		
Gabus butiran ulang	32	0.045		150		
Giling halus	32	0.043				
Tanah diatome (Sil-o-cel)	0	0.061		320		
Lakan, rambut	30	0.036		130-200		
Wol	30	0.052		330		
Serat, papan isolasi	20	0.048		240		
Wol gelas, 1.5 lb/ft ³	23	0.038		24		
Insulex, kering	32	0.064				
		0.144				
Kapuk	30	0.035		270		
Magnesia, 85%	38	0.067				
	93	0.071				
	150	0.074				
	204	0.080				
Wol batuan, 10 lb/ft ³	32	0.040		160		
Diteral longgar	150	0.067		64		
Serbuk gergaji	260	0.087				
Silika acrogeel	23	0.059		140		
Serutan kayu	32	0.024				
	23	0.059				

† Adaptasi ke satuan SI dari A.I. Brown dan S. M. Marco, "Introduction to Heat Transfer," 3d ed., McGraw-Hill Book Company, New York, 1958.

Daftar ini menggunakan Satuan SI.

Daftar ini menggunakan Satuan SI.

$\frac{x}{2\sqrt{at}}$	$\text{erf} \frac{x}{2\sqrt{at}}$	$\frac{x}{2\sqrt{at}}$	$\text{erf} \frac{x}{2\sqrt{at}}$	$\frac{x}{2\sqrt{at}}$	$\text{erf} \frac{x}{2\sqrt{at}}$
0.50	0.52050	1.26	0.92524	2.10	0.997020
0.52	0.53790	1.28	0.92973	2.20	0.998137
0.54	0.55494	1.30	0.93401	2.30	0.998857
0.56	0.57162	1.32	0.93806	2.40	0.999311
0.58	0.58792	1.34	0.94191	2.50	0.999593
0.60	0.60386	1.36	0.94556	2.60	0.999764
0.62	0.61941	1.38	0.94902	2.70	0.999866
0.64	0.63459	1.40	0.95228	2.80	0.999925
0.66	0.64938	1.42	0.95538	2.90	0.999959
0.68	0.66278	1.44	0.95830	3.00	0.999978
0.70	0.67780	1.46	0.96105	3.20	0.999994
0.72	0.69143	1.48	0.96365	3.40	0.999998
0.74	0.70468	1.50	0.96610	3.60	1.000000

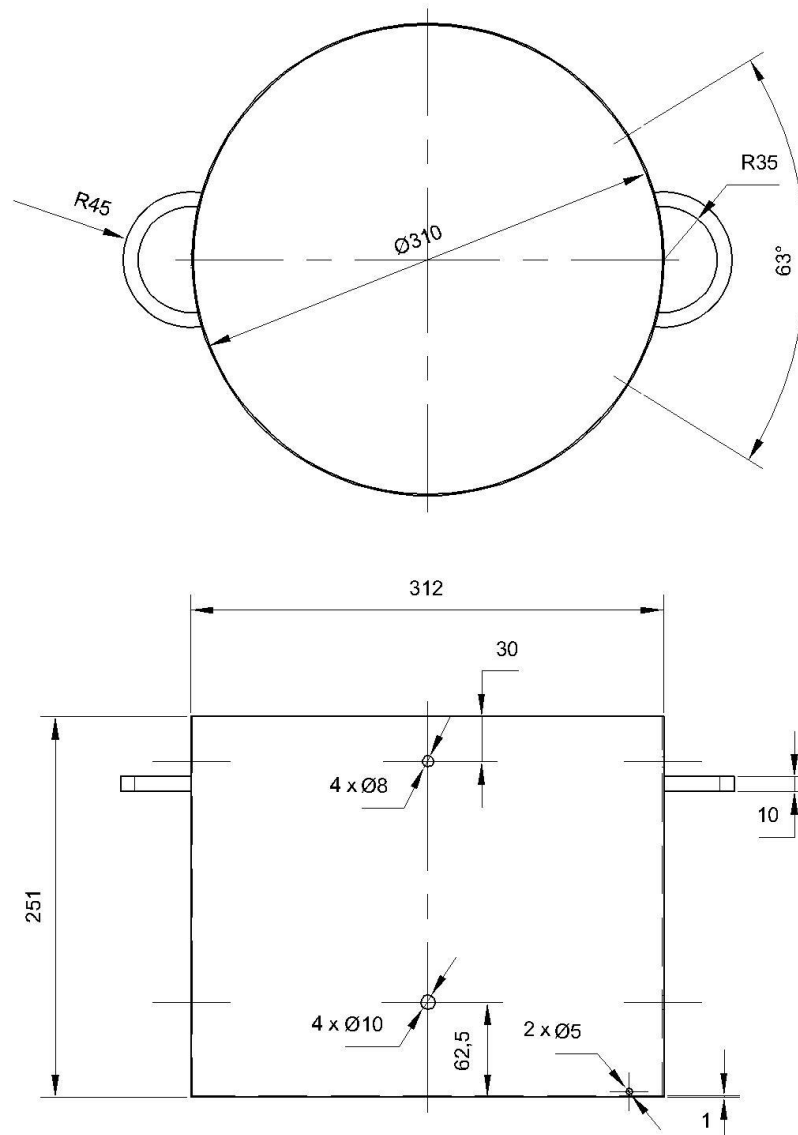
Daftar ini menggunakan Satuan SI.

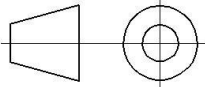
Daftar A-2 Nilai Sifat-sifat Logam† (lanjutan)

Logam	Sifat-sifat pada 20° C				Konduktivitas termal k, W/m · °C									
	ρ , kg/m ³	c_p , kJ/kg · °C	k , W/m · °C	α , m ² /s × 10 ⁵	-100°C -148°F	0°C 32°F	100°C 212°F	200°C 392°F	300°C 572°F	400°C 752°F	600°C 1112°F	800°C 1472°F	1000°C 1832°F	1200°C 2192°F
Aluminum:														
Murni	2.707	0.896	204	8.418	215	202	206	215	228	249				
Al-Cu (Duralumin), 94-96% Al, 3-5% Cu, runtu Mg	2.787	0.883	164	6.676	126	159	182	194						
Al-Si (Silumin, mengandung tembaga), 86.5% Al, 1% Cu	2.659	0.867	137	5.933	119	137	144	152	161					
Al-Si (Alusil), 78-80% Al, 20-22% Si	2.627	0.854	161	7.172	144	157	168	175	178					
Al-Mg-Si, 97% Al, 1% Mg, 1% Si, 1% Mn	2.707	0.892	177	7.311		175	189	204	29.8					
	11.373	0.130	35	2.343	36.9	35.1	33.4	31.5						
Timbal														
Besi:														
Murni	7.897	0.452	73	2.034	87	73	67	62	55	48	40	36	35	36
Besi Tempa, 0.5% C	7.849	0.46	59	1.626		59	57	52	48	45	36	33	33	33
Baja														
(C maks = 1.5%):														
Baja karbon														
C = 0.5%	7.833	0.465	54	1.474		55	52	48	45	42	35	31	29	31
1.0%	7.801	0.473	43	1.172		43	43	42	40	36	33	29	28	29
1.5%	7.753	0.486	36	0.970		36	36	36	35	33	31	28	28	29
Baja nikel														
Ni = 0%	7.897	0.452	73	2.026										
20%	7.933	0.46	19	0.526										

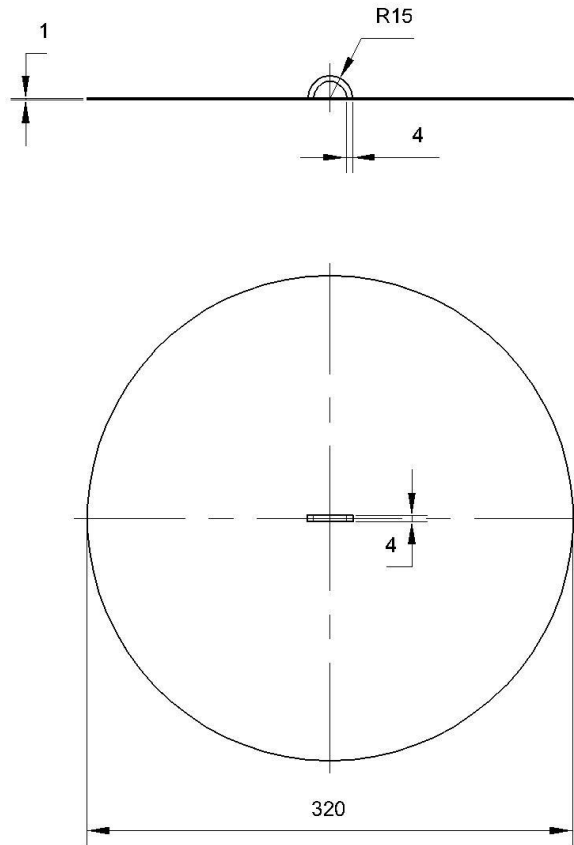
Daftar ini menggunakan Satuan SI.

Tol.: $\pm 0,05$



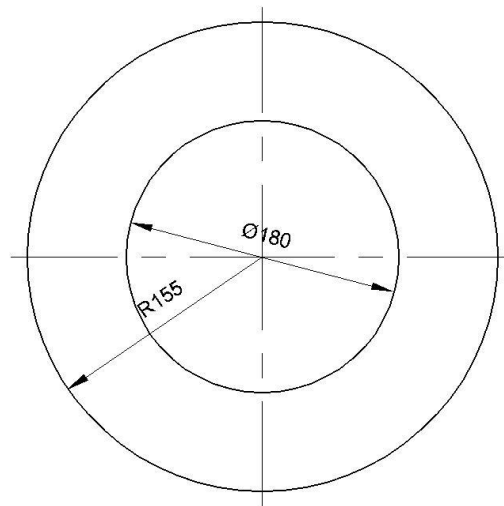
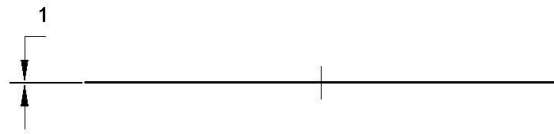
		1	Badan Tungku	1	Plate	Ø310 X 250 mm	Dibuat		
JUMLAH			NAMA BAGIAN	NO. BAGIAN	BAHAN	UKURAN	KETERANGAN		
III	II	I	Perubahan:						
			Sub Assembling Tutup Tungku			Skala 1 : 2	Digambar	27 Jun '18	
							Diperiksa		
			JURUSAN TEKNIK MESIN (DIII) POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA						

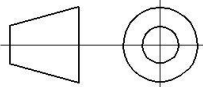
Tol.: ± 0,05



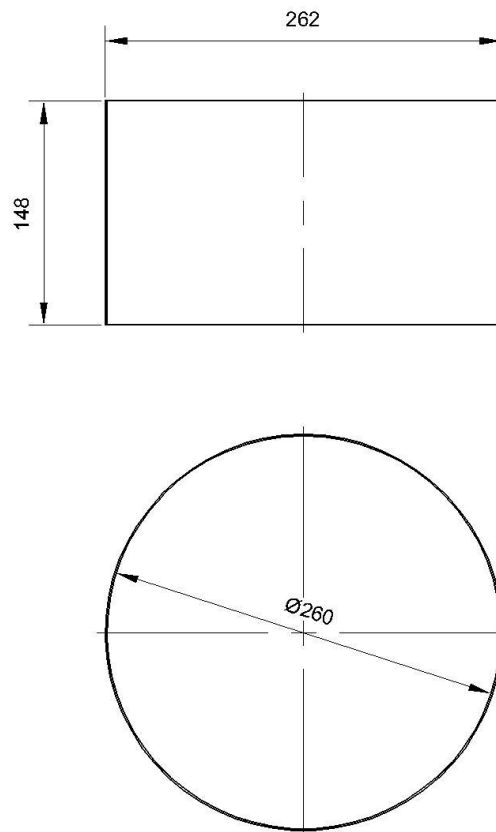
		1	Tutup Tungku	6	Plate	Ø320 x 1 mm	Dibuat
JUMLAH			NAMA BAGIAN	NO. BAGIAN	BAHAN	UKURAN	KETERANGAN
III	II	I	Perubahan:				
			Sub Assembling Tutup Tungku			Skala 1 : 5	Digambar 27 Jun '18
						Diperiksa	
			JURUSAN TEKNIK MESIN (DIII) POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA				

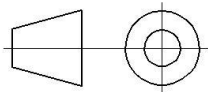
Tol.: $\pm 0,05$

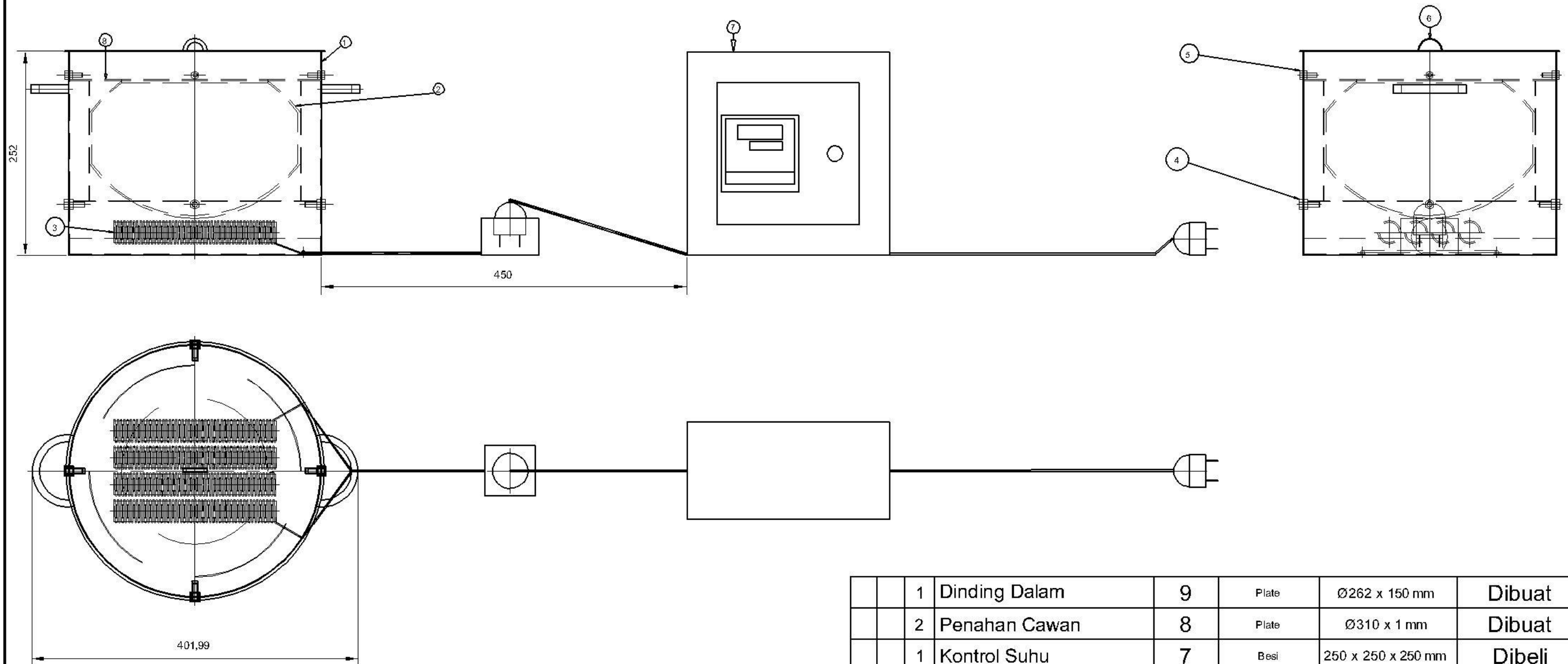


		2	Penahan Cawan	8	Plate	Ø310 x 1 mm	Dibuat		
JUMLAH			NAMA BAGIAN	NO. BAGIAN	BAHAN	UKURAN	KETERANGAN		
III	II	I	Perubahan:						
			Sub Assembling Tutup Tungku			Skala 1 : 2	Digambar	27 Jun '18	
							Diperiksa		
			JURUSAN TEKNIK MESIN (DIII) POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA						

Tol.: ± 0,05



		1	Dinding Dalam	9	Plate	Ø262 x 150 mm	Dibuat
JUMLAH			NAMA BAGIAN	NO. BAGIAN	BAHAN	UKURAN	KETERANGAN
III	II	I	Perubahan:				
			Sub Assembling Tutup Tungku			Skala 1 : 2	Digambar 27 Jun '18
						Diperiksa	
			JURUSAN TEKNIK MESIN (DIII) POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA				



		1	Dinding Dalam	9	Plate	Ø262 x 150 mm	Dibuat
		2	Penahan Cawan	8	Plate	Ø310 x 1 mm	Dibuat
		1	Kontrol Suhu	7	Besi	250 x 250 x 250 mm	Dibeli
		1	Tutup Tungku	6	Plate	Ø320 x 1 mm	Dibuat
		4	Baut Penahan Atas	5	Besi	Ø10 x 40 mm	Dibeli
		4	Baut Penahan Bawah	4	Besi	Ø12 x 40 mm	Dibeli
		1	Elemen Pemanas	3	Tembaga	Ø160 x 5 mm	Dibeli
		1	Cawan Lebur (Tabung LPG)	2	Baja Canai Panas	Ø260 X 300 mm	Dibeli
		1	Badan Tungku	1	Plate	Ø310 X 250 mm	Dibuat
JUMLAH		NAMA BAGIAN		NO. BAGIAN	BAHAN	UKURAN	KETERANGAN
III	II	I	Perubahan:				
DAPUR PELEBUR ALUMINIUM DENGAN ELEMEN PEMANAS						Skala 1 : 5	Digambar 27 Jun '18
							Diperiksa
						JURUSAN TEKNIK MESIN (DIII) POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA	