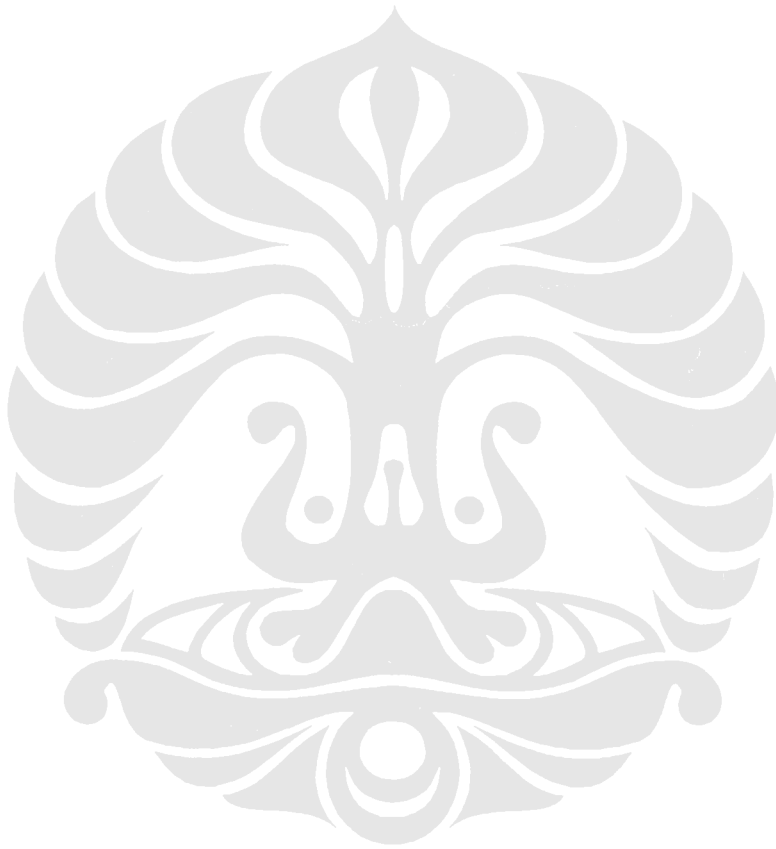


LAMPIRAN 1
PERSAMAAN KALIBRASI BAHAN BAKAR DAN
UDARA

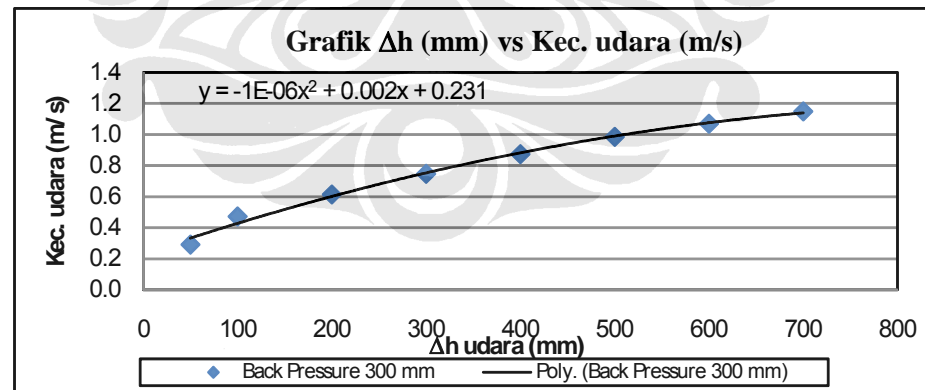


Data Kalibrasi Kecepatan Udara Kompresor

Diameter orifis : 2 mm
 jenis gas : Udara Kompresor

Back Pressure : 300 mm
 Diameter Nosel : 18.5

No	Δh Udara (mm)	Volume, V(m ³)	Waktu, t (s)	Debit, Q (m ³ /s)	Luas inlet, A(m ²)	Kecepatan inlet udara, V_o (m/s)
1	50	0.005	63.9	7.82E-05	2.69E-04	0.291
2	100	0.005	39.4	1.27E-04	2.69E-04	0.472
3	200	0.005	30.3	1.65E-04	2.69E-04	0.614
4	300	0.005	24.9	2.01E-04	2.69E-04	0.747
5	400	0.005	21.3	2.35E-04	2.69E-04	0.873
6	500	0.005	18.9	2.65E-04	2.69E-04	0.984
7	600	0.005	17.4	2.87E-04	2.69E-04	1.069
8	700	0.005	16.2	3.09E-04	2.69E-04	1.148

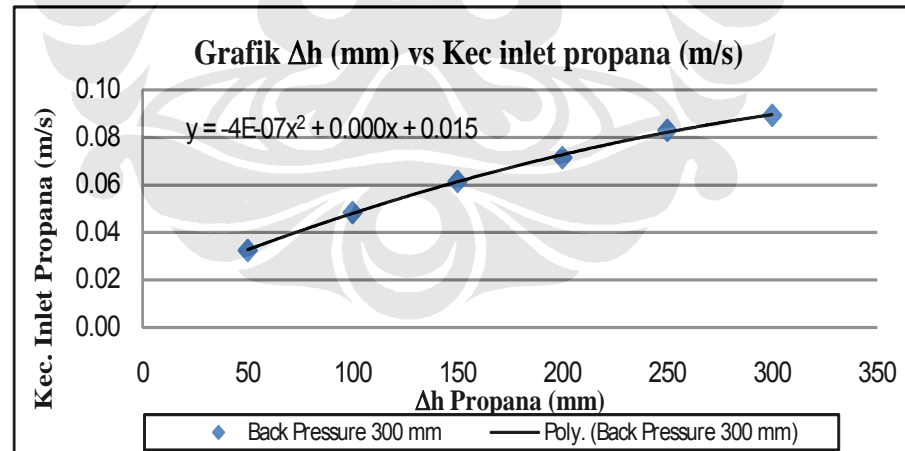


Data Kalibrasi Kecepatan bahan bakar Propana (C₃H₈)

Diameter orifis : 0.8 mm
 jenis gas : Propana

Back Pressure : 300 mm
 Diameter Nosel : 18.5

No	Δh Fuel (mm)	Volume, V(m ³)	Waktu, t (s)	Debit, Q (m ³ /s)	Luas inlet, A(m ²)	Kecepatan inlet fuel, V_f (m/s)
1	50	0.0005	57.24	8.74E-06	2.69E-04	0.032
2	100	0.001	76.86	1.30E-05	2.69E-04	0.048
3	150	0.001	60.48	1.65E-05	2.69E-04	0.062
4	200	0.001	52.02	1.92E-05	2.69E-04	0.072
5	250	0.001	44.82	2.23E-05	2.69E-04	0.083
6	300	0.001	41.66	2.40E-05	2.69E-04	0.089

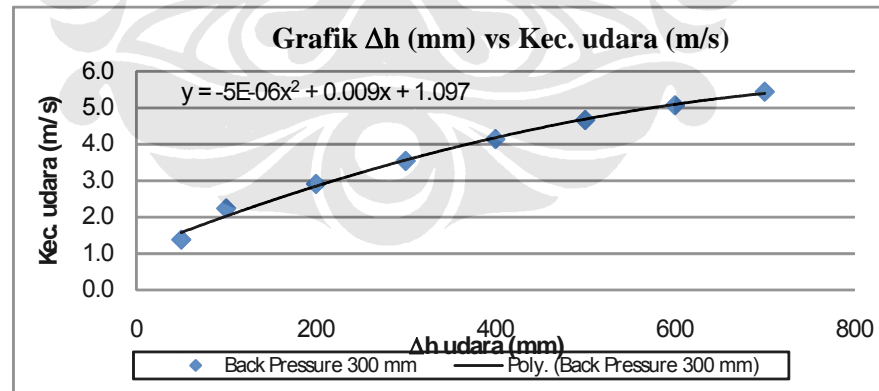


Data Kalibrasi Kecepatan Udara Kompresor

Diameter orifis : 2 mm
 Jenis gas : Udara Kompresor

Back Pressure : 300 mm
 Diameter Nosel : 8.5 mm

No	Δh Udara (mm)	Volume, V(m ³)	Waktu, t (s)	Debit, Q (m ³ /s)	Luas inlet, A(m ²)	Kecepatan inlet udara, V_o (m/s)
1	50	0.005	63.9	7.82E-05	5.67E-05	1.379
2	100	0.005	39.4	1.27E-04	5.67E-05	2.236
3	200	0.005	30.3	1.65E-04	5.67E-05	2.908
4	300	0.005	24.9	2.01E-04	5.67E-05	3.539
5	400	0.005	21.3	2.35E-04	5.67E-05	4.137
6	500	0.005	18.9	2.65E-04	5.67E-05	4.662
7	600	0.005	17.4	2.87E-04	5.67E-05	5.064
8	700	0.005	16.2	3.09E-04	5.67E-05	5.439

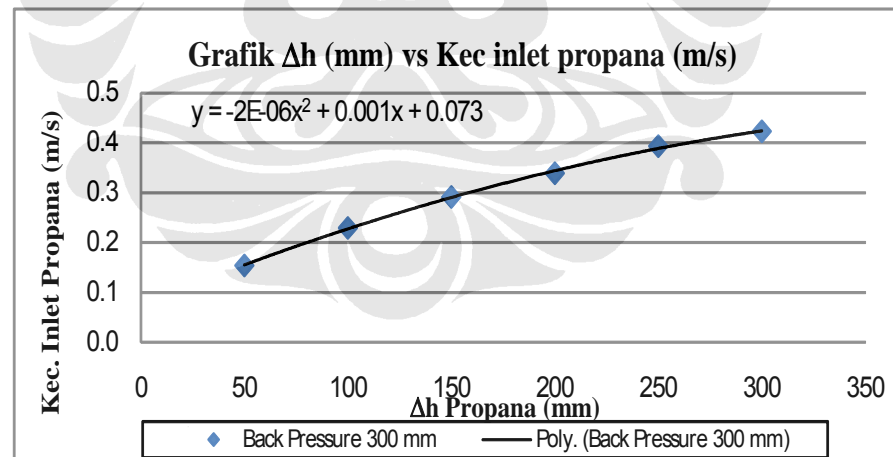


Data Kalibrasi Kecepatan bahan bakar Propana (C₃H₈)

Diameter orifis : 0.8 mm
 Jenis gas : Propana

Back Pressure : 300 mm
 Diameter Nosel : 8.5 mm

No	Δh Fuel (mm)	Volume, V(m ³)	Waktu, t (s)	Debit, Q (m ³ /s)	Luas inlet, A(m ²)	Kecepatan inlet fuel, V_f (m/s)
1	50	0.0005	57.24	8.74E-06	5.67E-05	0.154
2	100	0.001	76.86	1.30E-05	5.67E-05	0.229
3	150	0.001	60.48	1.65E-05	5.67E-05	0.291
4	200	0.001	52.02	1.92E-05	5.67E-05	0.339
5	250	0.001	44.82	2.23E-05	5.67E-05	0.393
6	300	0.001	41.66	2.40E-05	5.67E-05	0.423

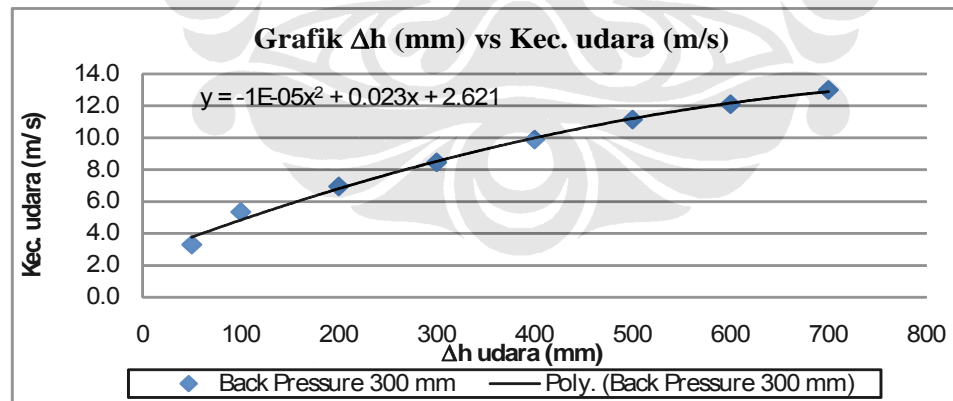


Data Kalibrasi Kecepatan Udara Kompresor

Diameter orifis : 2 mm
 jenis gas : Udara Kompresor

Back Pressure : 300 mm
 Diameter Nosel : 5.5 mm

No	Δh Udara (mm)	Volume, V (m ³)	Waktu, t (s)	Debit, Q (m ³ /s)	Luas inlet, A(m ²)	Kecepatan inlet udara, V_o (m/s)
1	50	0.005	63.9	7.82E-05	2.38E-05	3.294
2	100	0.005	39.4	1.27E-04	2.38E-05	5.342
3	200	0.005	30.3	1.65E-04	2.38E-05	6.946
4	300	0.005	24.9	2.01E-04	2.38E-05	8.452
5	400	0.005	21.3	2.35E-04	2.38E-05	9.881
6	500	0.005	18.9	2.65E-04	2.38E-05	11.135
7	600	0.005	17.4	2.87E-04	2.38E-05	12.095
8	700	0.005	16.2	3.09E-04	2.38E-05	12.991

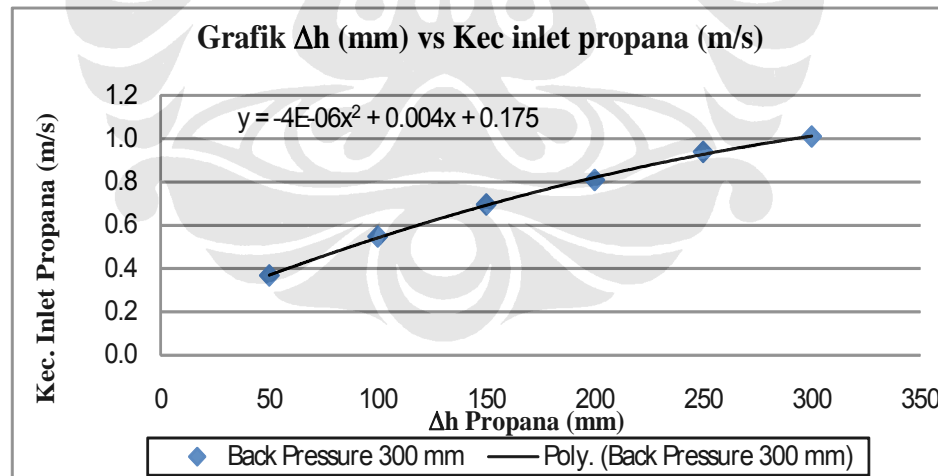


Data Kalibrasi Kecepatan bahan bakar Propana (C₃H₈)

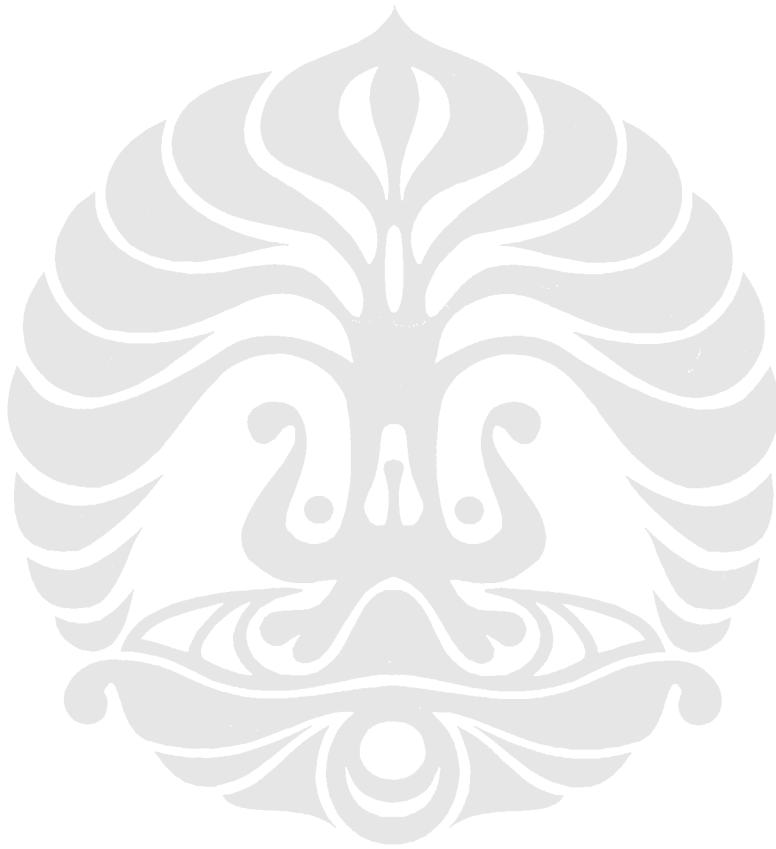
Diameter orifis : 0.8 mm
 jenis gas : Propana

Back Pressure : 300 mm
 Diameter Nosel : 5.5 mm

No	Δh Fuel (mm)	Volume, V(m ³)	Waktu, t (s)	Debit, Q (m ³ /s)	Luas inlet, A(m ²)	Kecepatan inlet fuel, V_f (m/s)
1	50	0.0005	57.24	8.74E-06	2.38E-05	0.368
2	100	0.001	76.86	1.30E-05	2.38E-05	0.548
3	150	0.001	60.48	1.65E-05	2.38E-05	0.696
4	200	0.001	52.02	1.92E-05	2.38E-05	0.809
5	250	0.001	44.82	2.23E-05	2.38E-05	0.939
6	300	0.001	41.66	2.40E-05	2.38E-05	1.010



LAMPIRAN 2
PENGOLAHAN DATA STABILITAS NYALA



PENGOLAHAN DATA STABILITAS NYALA

LETAK VORTEX GENERATOR PADA NOSEL = 0 mm

L/D = 2.7 (L = 50 mm dan D = 18.5 mm)

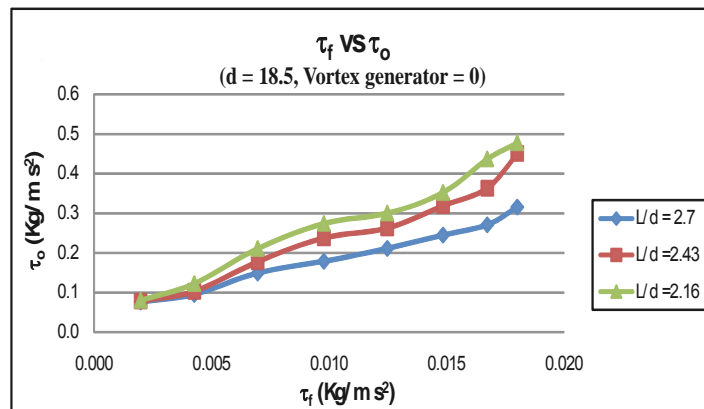
No	Δh_p (mm)	Δh_o (mm)	V_o (m/s)	V_f (m/s)	τ_o (Kg/m s ²)	τ_f (Kg/m s ²)
1	50	12.8	0.256	0.033	0.076	0.002
2	100	28.4	0.287	0.048	0.096	0.004
3	150	66	0.359	0.061	0.149	0.007
4	200	84.4	0.393	0.073	0.179	0.010
5	250	103.2	0.427	0.082	0.212	0.012
6	300	121.6	0.459	0.089	0.245	0.015
7	350	135.2	0.483	0.095	0.271	0.017
8	400	157.6	0.521	0.099	0.316	0.018

L/D = 2.43 (L = 45 mm dan D = 18.5 mm)

No	Δh_p (mm)	Δh_o (mm)	V_o (m/s)	V_f (m/s)	τ_o (Kg/m s ²)	τ_f (Kg/m s ²)
1	50	14.4	0.260	0.033	0.078	0.002
2	100	34	0.298	0.048	0.103	0.004
3	150	83.6	0.391	0.061	0.178	0.007
4	200	117.6	0.452	0.073	0.238	0.010
5	250	130.8	0.475	0.082	0.263	0.012
6	300	159.2	0.524	0.089	0.319	0.015
7	350	180.4	0.559	0.095	0.363	0.017
8	400	220.4	0.623	0.099	0.451	0.018

L/D = 2.16 (L = 40 mm dan D = 18.5 mm)

No	Δh_p (mm)	Δh_o (mm)	V_o (m/s)	V_f (m/s)	τ_o (Kg/m s ²)	τ_f (Kg/m s ²)
1	50	16	0.263	0.033	0.080	0.002
2	100	48	0.325	0.048	0.122	0.004
3	150	102.8	0.426	0.061	0.211	0.007
4	200	136.8	0.486	0.073	0.274	0.010
5	250	150	0.509	0.082	0.300	0.012
6	300	175.2	0.551	0.089	0.352	0.015
7	350	214	0.613	0.095	0.437	0.017
8	400	232	0.641	0.099	0.477	0.018



PENGOLAHAN DATA STABILITAS NYALA

LETAK VORTEX GENERATOR PADA NOSEL = 37 mm

L/D = 2.7 (L = 50 mm dan D = 18.5 mm)

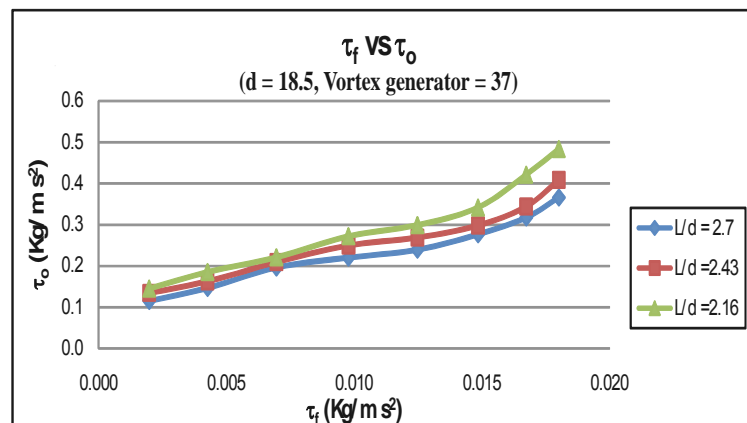
No	Δh_p (mm)	Δh_o (mm)	V_o (m/s)	V_f (m/s)	τ_n (Kg/m ² s ²)	τ_f (Kg/m ² s ²)
1	50	42.8	0.315	0.033	0.115	0.002
2	100	64	0.355	0.048	0.146	0.004
3	150	94.4	0.411	0.061	0.196	0.007
4	200	108	0.435	0.073	0.220	0.010
5	250	118.4	0.454	0.082	0.239	0.012
6	300	138	0.488	0.089	0.277	0.015
7	350	158.4	0.523	0.095	0.317	0.017
8	400	181.6	0.561	0.099	0.366	0.018

L/D = 2.43 (L = 45 mm dan D = 18.5 mm)

No	Δh_p (mm)	Δh_o (mm)	V_o (m/s)	V_f (m/s)	τ_n (Kg/m ² s ²)	τ_f (Kg/m ² s ²)
1	50	56.4	0.341	0.033	0.135	0.002
2	100	74.4	0.374	0.048	0.163	0.004
3	150	102	0.425	0.061	0.209	0.007
4	200	124	0.464	0.073	0.250	0.010
5	250	134	0.481	0.082	0.269	0.012
6	300	148.8	0.506	0.089	0.298	0.015
7	350	171.2	0.544	0.095	0.344	0.017
8	400	201.2	0.593	0.099	0.408	0.018

L/D = 2.16 (L = 40 mm dan D = 18.5 mm)

No	Δh_p (mm)	Δh_o (mm)	V_o (m/s)	V_f (m/s)	τ_n (Kg/m ² s ²)	τ_f (Kg/m ² s ²)
1	50	63.2	0.353	0.033	0.145	0.002
2	100	88	0.399	0.048	0.185	0.004
3	150	108.4	0.436	0.061	0.221	0.007
4	200	135.6	0.484	0.073	0.272	0.010
5	250	149.2	0.507	0.082	0.299	0.012
6	300	170	0.542	0.089	0.341	0.015
7	350	206.8	0.602	0.095	0.421	0.017
8	400	234.4	0.645	0.099	0.483	0.018



PENGOLAHAN DATA STABILITAS NYALA

LETAK VORTEX GENERATOR PADA NOSEL = 0 mm

L/D = 2.7 (L = 23 mm dan D = 8.5 mm)

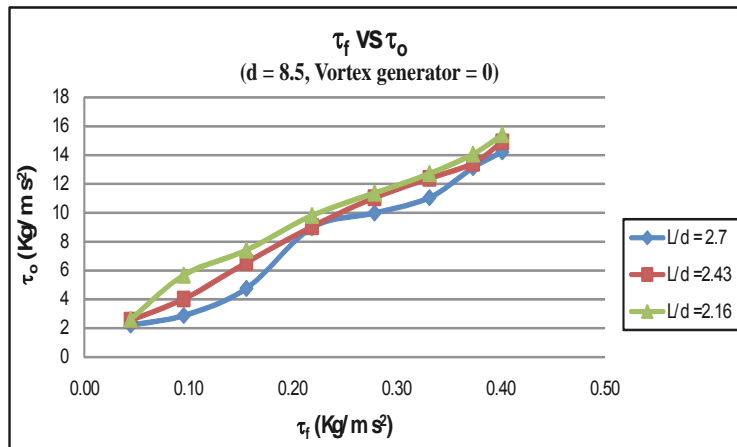
No	Δh_p (mm)	Δh_o (mm)	V_o (m/s)	V_f (m/s)	τ_o (Kg/m ² s ²)	τ_f (Kg/m ² s ²)
1	50	29.6	1.382	0.155	2.219	0.044
2	100	50	1.573	0.227	2.875	0.095
3	150	100	2.024	0.290	4.757	0.156
4	200	191.2	2.778	0.343	8.963	0.219
5	250	211.2	2.932	0.388	9.983	0.279
6	300	231.6	3.084	0.423	11.049	0.332
7	350	270.4	3.363	0.449	13.132	0.373
8	400	290.4	3.500	0.465	14.226	0.402

L/D = 2.43 (L = 20.7 mm dan D = 8.5 mm)

No	Δh_p (mm)	Δh_o (mm)	V_o (m/s)	V_f (m/s)	τ_o (Kg/m ² s ²)	τ_f (Kg/m ² s ²)
1	50	40.4	1.484	0.155	2.558	0.044
2	100	81.6	1.861	0.227	4.023	0.095
3	150	141.2	2.375	0.290	6.553	0.156
4	200	192.8	2.790	0.343	9.044	0.219
5	250	231.6	3.084	0.388	11.049	0.279
6	300	256.8	3.267	0.423	12.395	0.332
7	350	276	3.401	0.449	13.437	0.373
8	400	303.2	3.585	0.465	14.930	0.402

L/D = 2.16 (L = 18.4 mm dan D = 8.5 mm)

No	Δh_p (mm)	Δh_o (mm)	V_o (m/s)	V_f (m/s)	τ_o (Kg/m ² s ²)	τ_f (Kg/m ² s ²)
1	50	42	1.499	0.155	2.610	0.044
2	100	121.6	2.210	0.227	5.674	0.095
3	150	159.6	2.527	0.290	7.414	0.156
4	200	208	2.907	0.343	9.818	0.219
5	250	237.6	3.128	0.388	11.367	0.279
6	300	262.8	3.309	0.423	12.719	0.332
7	350	287.6	3.481	0.449	14.072	0.373
8	400	312	3.643	0.465	15.416	0.402



PENGOLAHAN DATA STABILITAS NYALA

LETAK VORTEX GENERATOR PADA NOSEL = 17 mm

L/D = 2.7 (L = 23 mm dan D = 8.5 mm)

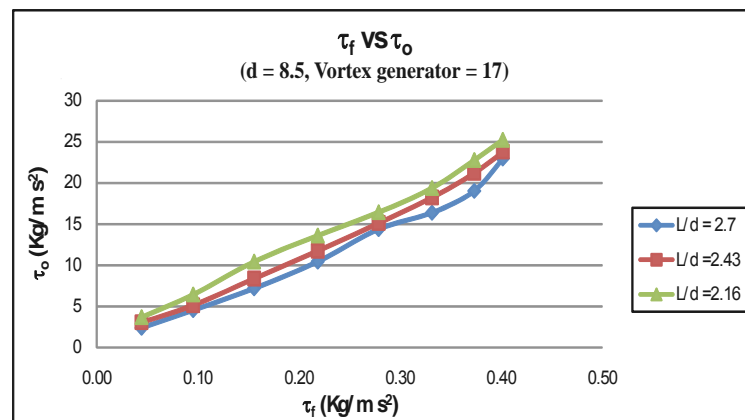
No	Δh_p (mm)	Δh_o (mm)	V_o (m/s)	V_f (m/s)	τ_o (Kg/m s ²)	τ_f (Kg/m s ²)
1	50	36	1.443	0.155	2.417	0.044
2	100	95.2	1.982	0.227	4.561	0.095
3	150	155.2	2.491	0.290	7.205	0.156
4	200	220.4	3.001	0.343	10.461	0.219
5	250	293.6	3.521	0.388	14.401	0.279
6	300	329.6	3.757	0.423	16.391	0.332
7	350	377.6	4.049	0.449	19.044	0.373
8	400	450.4	4.447	0.465	22.973	0.402

L/D = 2.43 (L = 20.7 mm dan D = 8.5 mm)

No	Δh_p (mm)	Δh_o (mm)	V_o (m/s)	V_f (m/s)	τ_o (Kg/m s ²)	τ_f (Kg/m s ²)
1	50	56.4	1.633	0.155	3.095	0.044
2	100	109.6	2.107	0.227	5.157	0.095
3	150	180	2.690	0.290	8.404	0.156
4	200	245.2	3.184	0.343	11.772	0.219
5	250	307.2	3.612	0.388	15.151	0.279
6	300	363.2	3.964	0.423	18.251	0.332
7	350	417.6	4.275	0.449	21.225	0.373
8	400	466.4	4.528	0.465	23.807	0.402

L/D = 2.16 (L = 18.4 mm dan D = 8.5 mm)

No	Δh_p (mm)	Δh_o (mm)	V_o (m/s)	V_f (m/s)	τ_o (Kg/m s ²)	τ_f (Kg/m s ²)
1	50	72.8	1.782	0.155	3.688	0.044
2	100	138.8	2.355	0.227	6.443	0.095
3	150	220	2.998	0.290	10.440	0.156
4	200	279.2	3.423	0.343	13.612	0.219
5	250	330.4	3.762	0.388	16.435	0.279
6	300	383.6	4.084	0.423	19.374	0.332
7	350	446.8	4.429	0.449	22.783	0.373
8	400	494.4	4.661	0.465	25.234	0.402



PENGOLAHAN DATA STABILITAS NYALA

LETAK VORTEX GENERATOR PADA NOSEL = 0 mm

L/D = 2.7 (L = 14.9 mm dan D = 5.5 mm)

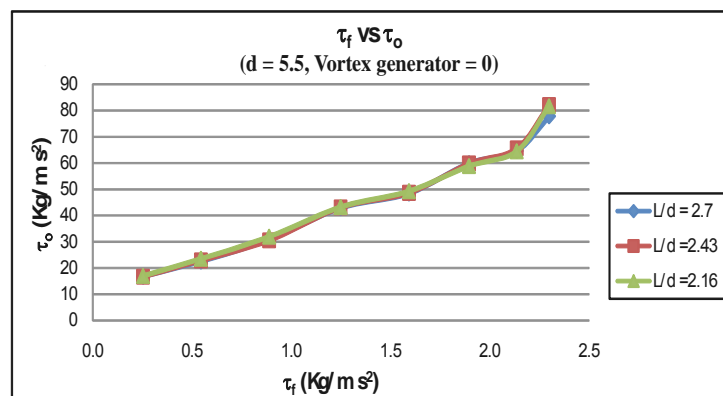
No	Δh_p (mm)	Δh_o (mm)	V_o (m/s)	V_f (m/s)	τ_o (Kg/m s ²)	τ_f (Kg/m s ²)
1	50	52	3.804	0.369	16.806	0.253
2	100	79.6	4.404	0.542	22.530	0.544
3	150	115.6	5.159	0.692	30.911	0.889
4	200	161.6	6.076	0.821	42.876	1.248
5	250	181.6	6.458	0.927	48.440	1.593
6	300	221.2	7.185	1.011	59.964	1.895
7	350	236.8	7.461	1.073	64.654	2.136
8	400	279.6	8.186	1.113	77.834	2.298

L/D = 2.43 (L = 13.4 mm dan D = 5.5 mm)

No	Δh_p (mm)	Δh_o (mm)	V_o (m/s)	V_f (m/s)	τ_o (Kg/m s ²)	τ_f (Kg/m s ²)
1	50	51.6	3.795	0.369	16.728	0.253
2	100	81.2	4.439	0.542	22.882	0.544
3	150	114	5.126	0.692	30.519	0.889
4	200	162.4	6.091	0.821	43.095	1.248
5	250	182.4	6.473	0.927	48.667	1.593
6	300	220.8	7.178	1.011	59.845	1.895
7	350	240	7.517	1.073	65.625	2.136
8	400	293.2	8.407	1.113	82.091	2.298

L/D = 2.16 (L = 11.9 mm dan D = 5.5 mm)

No	Δh_p (mm)	Δh_o (mm)	V_o (m/s)	V_f (m/s)	τ_o (Kg/m s ²)	τ_f (Kg/m s ²)
1	50	53.2	3.831	0.369	17.041	0.253
2	100	84.4	4.507	0.542	23.591	0.544
3	150	120	5.249	0.692	31.999	0.889
4	200	163.2	6.107	0.821	43.314	1.248
5	250	184.8	6.518	0.927	49.348	1.593
6	300	217.6	7.121	1.011	58.892	1.895
7	350	236.4	7.454	1.073	64.533	2.136
8	400	292	8.388	1.113	81.714	2.298



PENGOLAHAN DATA STABILITAS NYALA

LETAK VORTEX GENERATOR PADA NOSEL = 11 mm

L/D = 2.7 (L = 14.9 mm dan D = 5.5 mm)

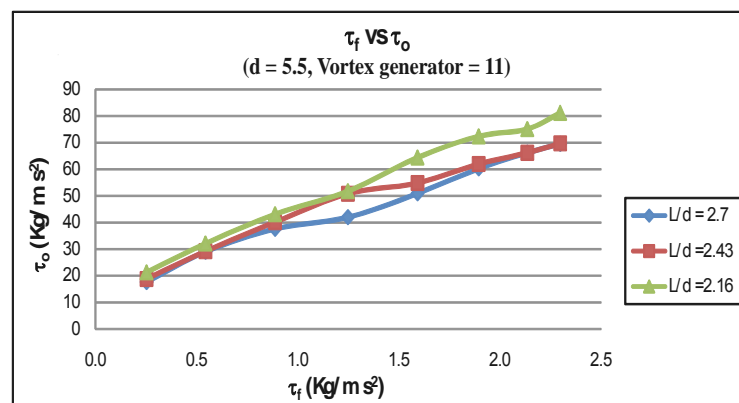
No	Δh_p (mm)	Δh_o (mm)	V_o (m/s)	V_f (m/s)	τ_o (Kg/m ²)	τ_f (Kg/m ²)
1	50	56.4	3.901	0.369	17.674	0.253
2	100	108	5.002	0.542	29.063	0.544
3	150	142	5.692	0.692	37.625	0.889
4	200	158.4	6.014	0.821	42.005	1.248
5	250	190.4	6.623	0.927	50.947	1.593
6	300	222.4	7.207	1.011	60.322	1.895
7	350	242	7.552	1.073	66.233	2.136
8	400	252.8	7.738	1.113	69.535	2.298

L/D = 2.43 (L = 13.4 mm dan D = 5.5 mm)

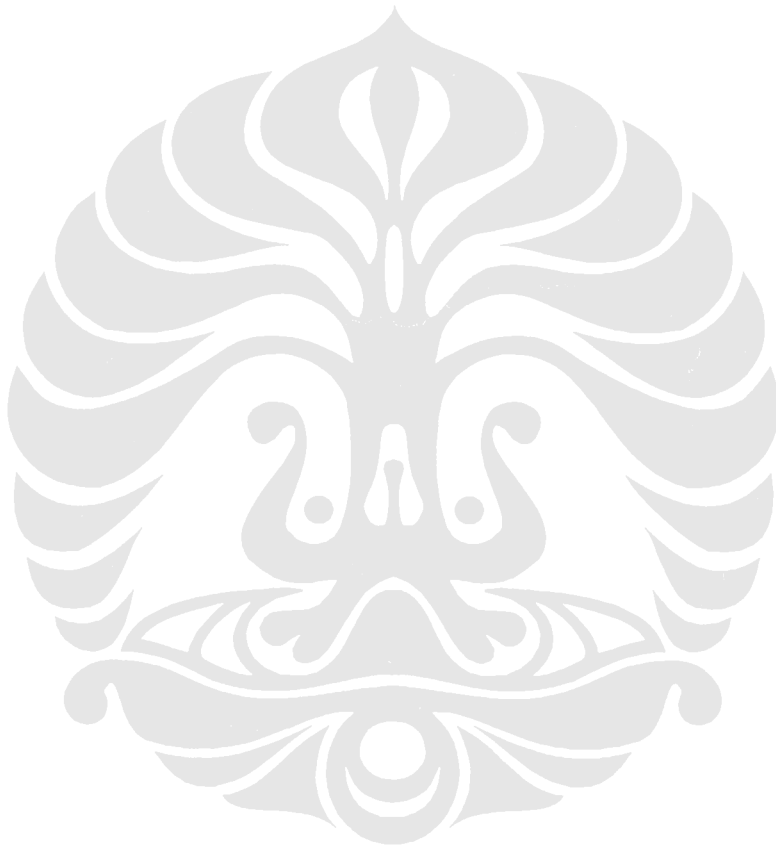
No	Δh_p (mm)	Δh_o (mm)	V_o (m/s)	V_f (m/s)	τ_o (Kg/m ²)	τ_f (Kg/m ²)
1	50	62	4.024	0.369	18.804	0.253
2	100	108.8	5.019	0.542	29.256	0.544
3	150	151.6	5.881	0.692	40.171	0.889
4	200	190	6.616	0.821	50.832	1.248
5	250	204	6.874	0.927	54.885	1.593
6	300	228	7.306	1.011	62.000	1.895
7	350	242	7.552	1.073	66.233	2.136
8	400	253.6	7.751	1.113	69.780	2.298




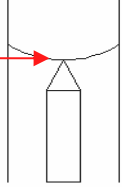
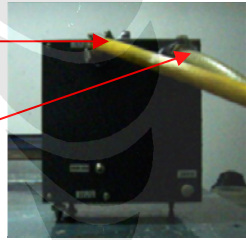
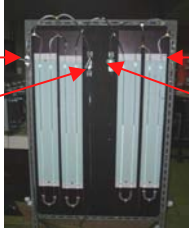
L/D = 2.16 (L = 11.9 mm dan D = 5.5 mm)

No	Δh_p (mm)	Δh_o (mm)	V_o (m/s)	V_f (m/s)	τ_o (Kg/m ²)	τ_f (Kg/m ²)
1	50	73.6	4.276	0.369	21.231	0.253
2	100	120.4	5.257	0.542	32.098	0.544
3	150	162.4	6.091	0.692	43.095	0.889
4	200	193.2	6.675	0.821	51.752	1.248
5	250	236	7.447	0.927	64.412	1.593
6	300	262	7.894	1.011	72.368	1.895
7	350	270.8	8.041	1.073	75.095	2.136
8	400	290.4	8.362	1.113	81.213	2.298



LAMPIRAN 3
PROSEDUR PENELITIAN



 UNIVERSITAS INDONESIA	WORKING INSTRUCTION				DISETUJUI	DIBUAT
	AKTIFITAS	Kalibrasi sistem suplai udara menggunakan Wet Gas Meter Shinagawa				
	AREA	Lab. BBG	Rev.	0		
	TGL.	27/05/2007	HAL.	1/2	DOSEN PEMBIMBING	MAHASISWA
NO.	URUTAN KERJA & ILUSTRASI					
1.	Instalasi sistem dengan memasukan saluran udara kedalam keluaran kompresor dan masukan manometer tabung U					
2.	Isi Manometer tabung-U dengan air hingga mencapai angka 0-0					
	Level air 0-0 pada manometer				→	
3.	Isi Wet Gas Meter Shinagawa WE-2,5A dengan air hingga level yang ditetapkan manual book					
			Level air		→	
4.	Instalasi sistem dengan memasang keluaran manometer tabung U ke masukan Wet Gas Meter Shinagawa (A)				Pasang selang untuk keluaran fluida dari Wet gas Meter Shinagawa (B)	
			A		→	
			B		→	
5.	Alirkan udara dari kompresor melewati manometer tabung U dan tentukan nilai <i>back pressure</i> yang diinginkan (D)					
6.	Tentukan perbedaan ketinggian permukaan Δh dengan menyetel <i>needle valve</i> (C) dan pertahankan nilai <i>back pressure</i> tetap konstan					
	C&F= <i>Needle Valve</i> Δh Fluida				C → E	
	D&E= <i>Needle Valve</i> Δh <i>back pressure</i>				D → F	
7.	Tiap nilai <i>back pressure</i> , diambil data tiap kenaikan Δh 100 mm pada manometer tabung U dengan menggunakan variasi ukuran orifis 0,8-2,0 mm.					
8.	Data yang didapat adalah volume udara yang mengalir dan waktu yang diperlukan dalam satu putaran penuh jarum Wet Gas Meter Shinagawa.					
9.	Data mentah yang didapat adalah Δh , Volume udara, dan Waktu.					



UNIVERSITAS INDONESIA

WORKING INSTRUCTION

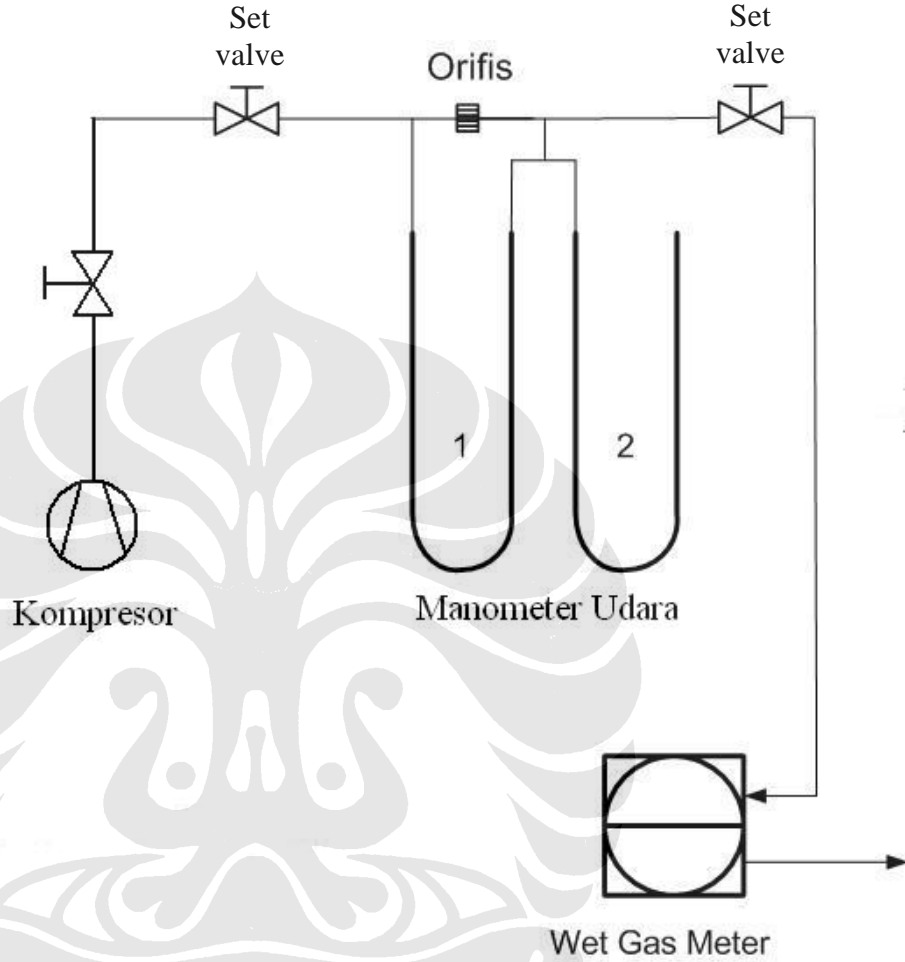
AKTIFITAS	Kalibrasi sistem suplai udara menggunakan Wet Gas Meter Shinagawa		
AREA	Lab. BBG	Rev.	0
TGL.	27/05/2007	HAL.	2/2

DISETUJUI




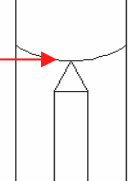
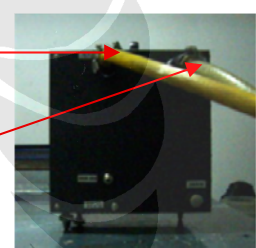
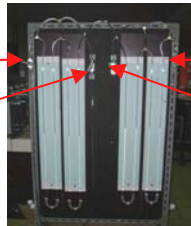
DIBUAT

DOSEN
PEMBIMBING

MAHASISWA



SKEMA KALIBRASI SISTEM SUPLAI UDARA

 UNIVERSITAS INDONESIA	WORKING INSTRUCTION				DISETUJUI	DIBUAT
	AKTIFITAS	Kalibrasi suplai bahan bakar menggunakan Wet Gas Meter Shinagawa				
	AREA	Lab. BBG	Rev.	0		
	TGL.	27/05/2007	HAL.	1/2	DOSEN PEMBIMBING	MAHASISWA
NO.	URUTAN KERJA & ILUSTRASI					
1.	Instalasi sistem dengan memasukan saluran bahan bakar pada tabung bahan bakar					
2.	Isi Manometer tabung-U dengan air hingga mencapai angka 0-0					
3.	Isi Wet Gas Meter Shinagawa WE-2,5A dengan air hingga level yang ditetapkan manual book					
4.	Instalasi sistem dengan memasang keluaran manometer tabung U ke masukan Wet Gas Meter Shinagawa (A)				Pasang selang untuk keluaran fluida dari Wet gas Meter Shinagawa (B)	
5.	Alirkan bahan bakar keluar dari tabung dengan mengatur tekanan keluar $1-2 \text{ kg/cm}^2$ (dapat dilihat pada <i>pressure regulator</i>) yang melewati manometer tabung U dan tentukan nilai <i>back pressure</i> yang diinginkan (D)					
6.	Tentukan perbedaan ketinggian permukaan Δh dengan menyetel <i>needle valve</i> (C) dan pertahankan nilai <i>back pressure</i> tetap konstan $C \& F = \text{Needle Valve } \Delta h \text{ Fluida}$ $D \& E = \text{Needle Valve } \Delta h \text{ back pressure}$					
7.	Tiap nilai <i>back pressure</i> , diambil data tiap kenaikan Δh 100 mm pada manometer tabung U dengan menggunakan variasi ukuran orifis 0,8-2,0 mm.					
8.	Data yang didapat adalah volume bahan bakar yang mengalir dan waktu yang diperlukan dalam satu putaran penuh jarum Wet Gas Meter Shinagawa.					
9.	Data mentah yang didapat adalah Δh , Volume bahan bakar, dan Waktu.					

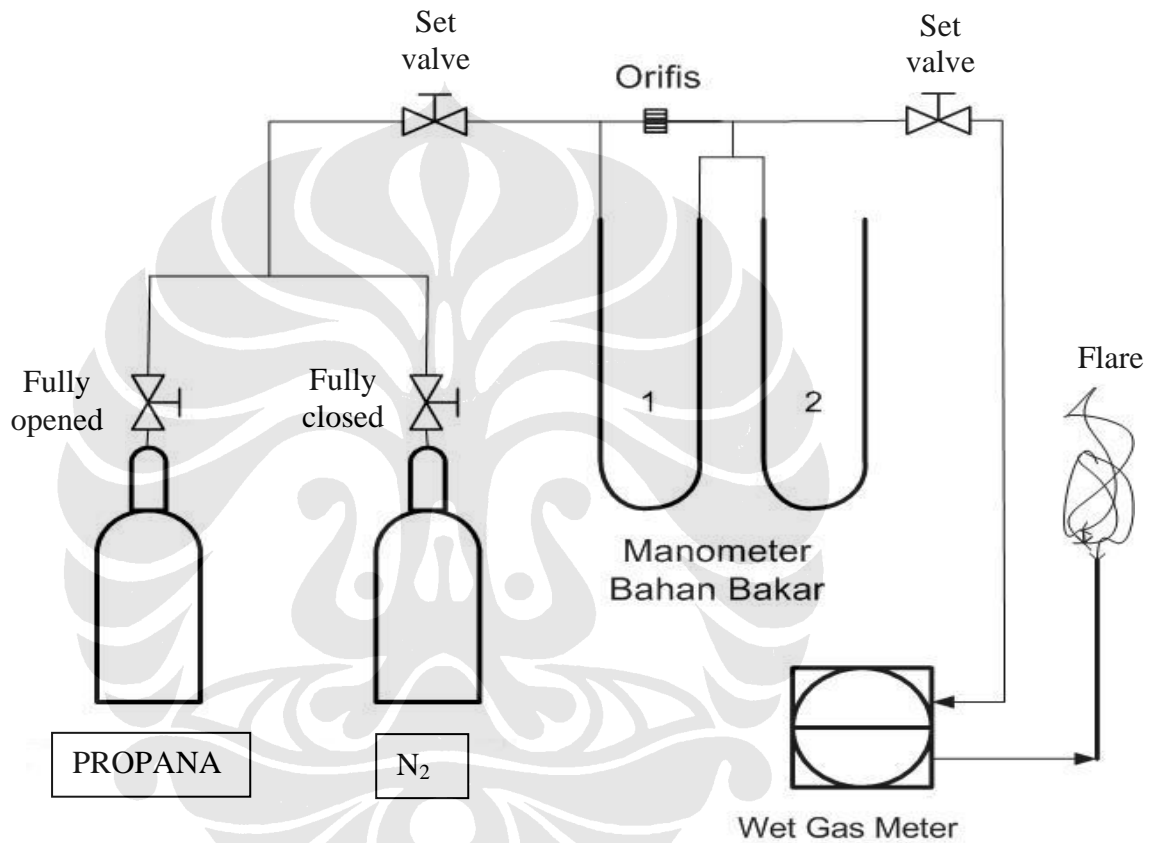


UNIVERSITAS INDONESIA



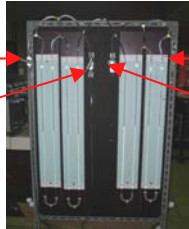
WORKING INSTRUCTION

AKTIFITAS	Kalibrasi suplai bahan bakar menggunakan Wet Gas Meter Shinagawa			DISETUJUI	DIBUAT
AREA	Lab. BBG	Rev.	0		
TGL.	27/05/2007	HAL.	2/2	DOSEN PEMBIMBING	MAHASISWA

Note : Hasil buangan bahan bakar dari Wet Gas Meter Shinagawa harus langsung dibakar (Flare), Untuk mencegah akumulasi bahan bakar dalam udara luar yang berbahaya jika terkena api atau terhirup karena melebihi ambang batas yang diperbolehkan.



SKEMA KALIBRASI SISTEM SUPLAI BAHAN BAKAR

 UNIVERSITAS INDONESIA	WORKING INSTRUCTION				DISETUJUI	DIBUAT
	AKTIFITAS	Proses Purgung				
	AREA	Lab. BBG	Rev.	0		
	TGL.	27/05/2007	HAL.	1/2	DOSEN PEMBIMBING	MAHASISWA
NO.	URUTAN KERJA & ILUSTRASI					
1.	Tutup saluran bahan bakar yang masuk kedalam manometer tabung U sebelum dan sesudah melakukan kalibrasi sistem saluran bahan bakar					
2.	Buka saluran nitrogen yang masuk kedalam manometer tabung U dengan cara membuka penuh tekanan keluar pada tabung. (Pastikan terlebih dahulu bahwa katup jarum untuk masuknya fluida pada manometer tabung U dalam keadaan tertutup).					
3.	Atur tekanan nitrogen yang masuk kedalam manometer tabung U sebesar $1-2 \text{ kg/cm}^2$. Pembacaan ini dapat dilihat pada pressure regulator	<i>Pressure regulator</i>				
4.	Buka katup jarum <i>back Pressure</i> (B) pada manometer tabung U secara maksimal dan katup jarum (A) pada manometer tabung U lainnya secara perlahan. <i>A&D= Needle Valve Δh Fluida</i> <i>B&C= Needle Valve Δh back pressure</i>					
5.	Lakukan <i>purgung</i> dengan mengalirkan nitrogen pada sistem suplai bahan bakar sebanyak 3X putaran penuh pada penunjukan jarum Wet Gas Meter Shinagawa dengan disertai dengan membakar bahan bakar (Flare) sampai padam untuk memastikan bahwa tidak adanya sisa udara yang dapat tercampur pada saat kalibrasi system suplai bahan bakar.					
6.	Tutup saluran nitrogen yang masuk kedalam manometer tabung U pertama dengan menutup valve yang terdapat pada saluran masuk nitrogen.					
8.	Melepaskan seluruh instalasi yang berhubungan dengan Wet Gas Meter Shinagawa.					



UNIVERSITAS INDONESIA

WORKING INSTRUCTION

DISETUJUI

DIBUAT

AKTIFITAS Proses Purgung

AREA Lab. BBG

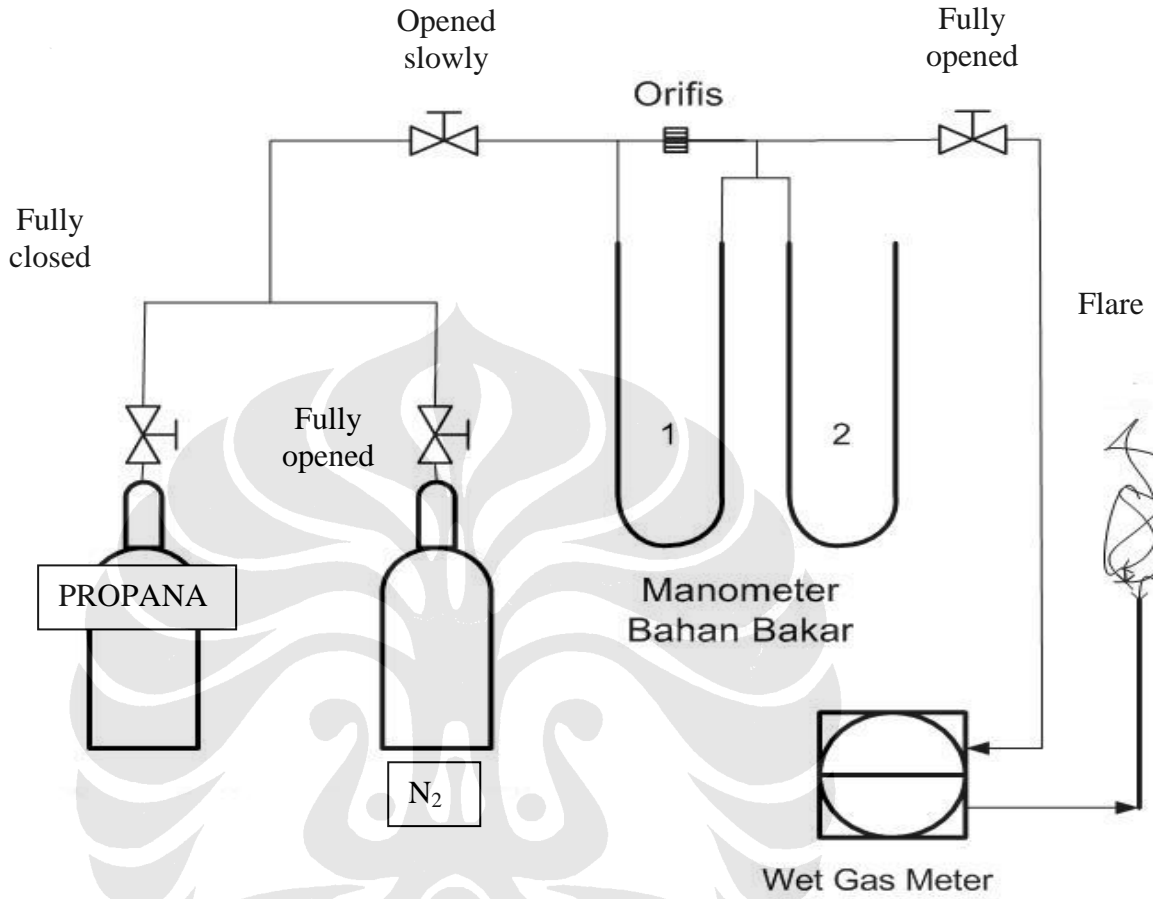
Rev. 0

TGL. 27/05/2007

HAL. 2/2

DOSEN
PEMBIMBING

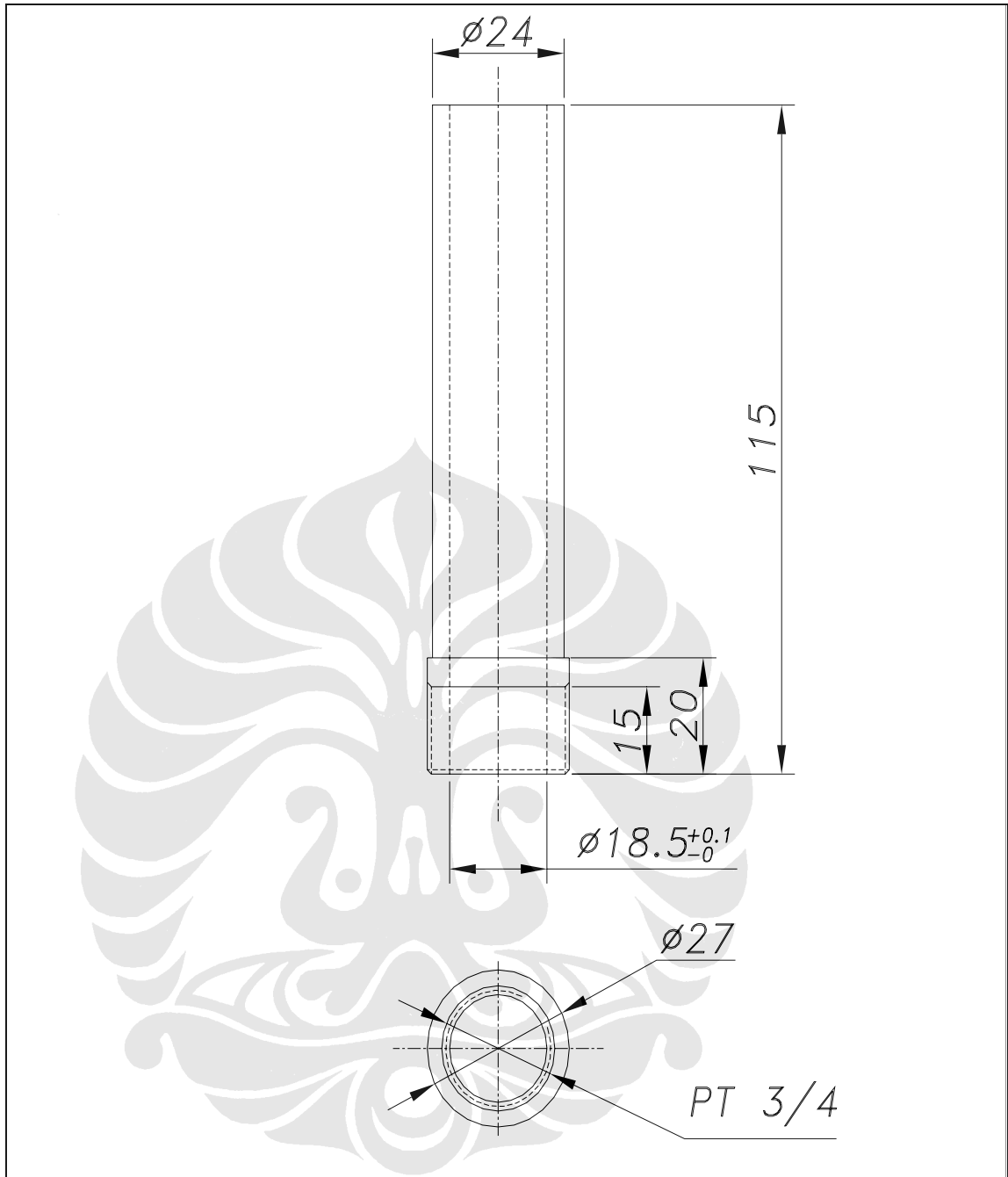
MAHASISWA



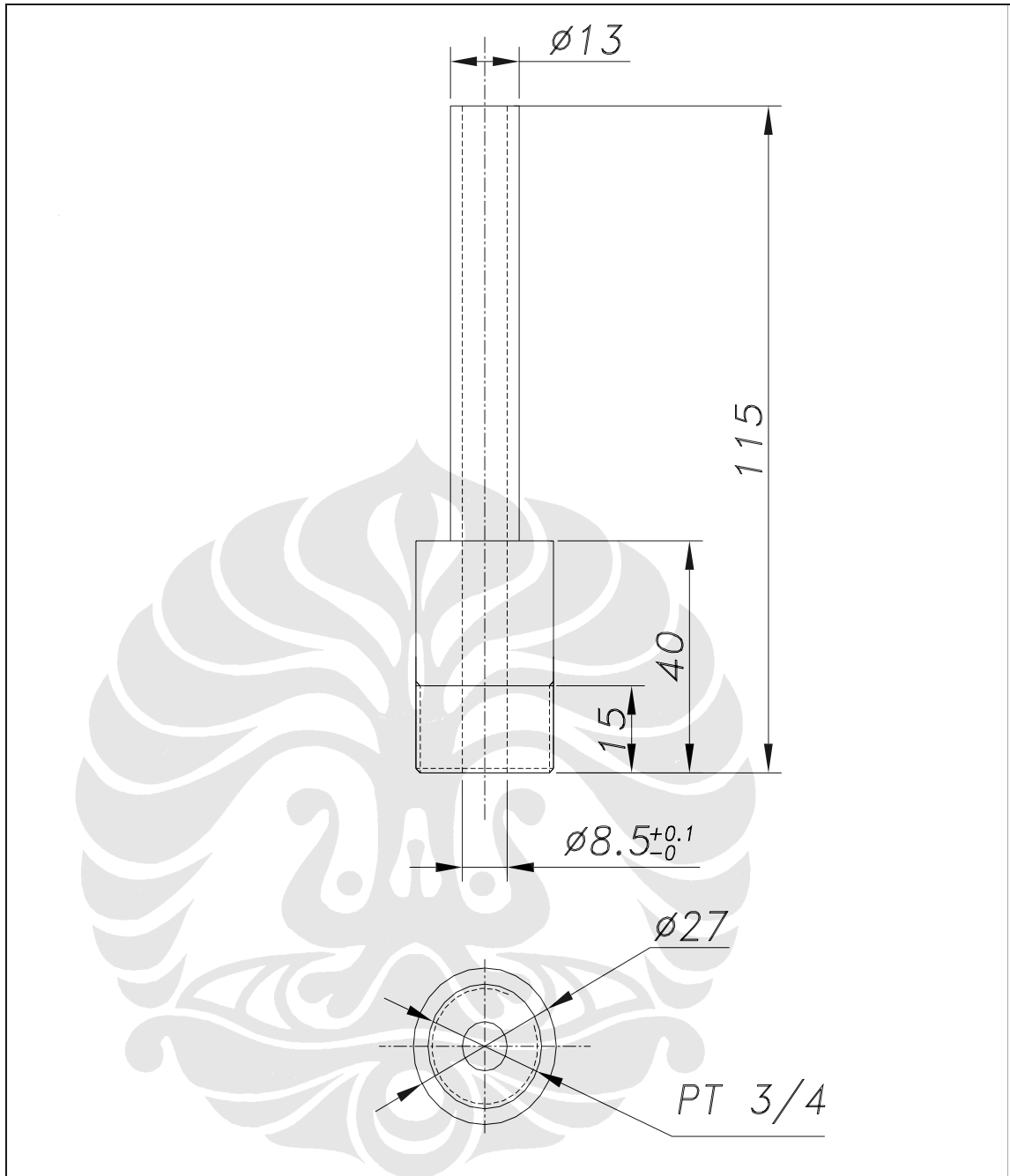
SKEMA PROSES PURGING

LAMPIRAN 4
PERALATAN PENELITIAN

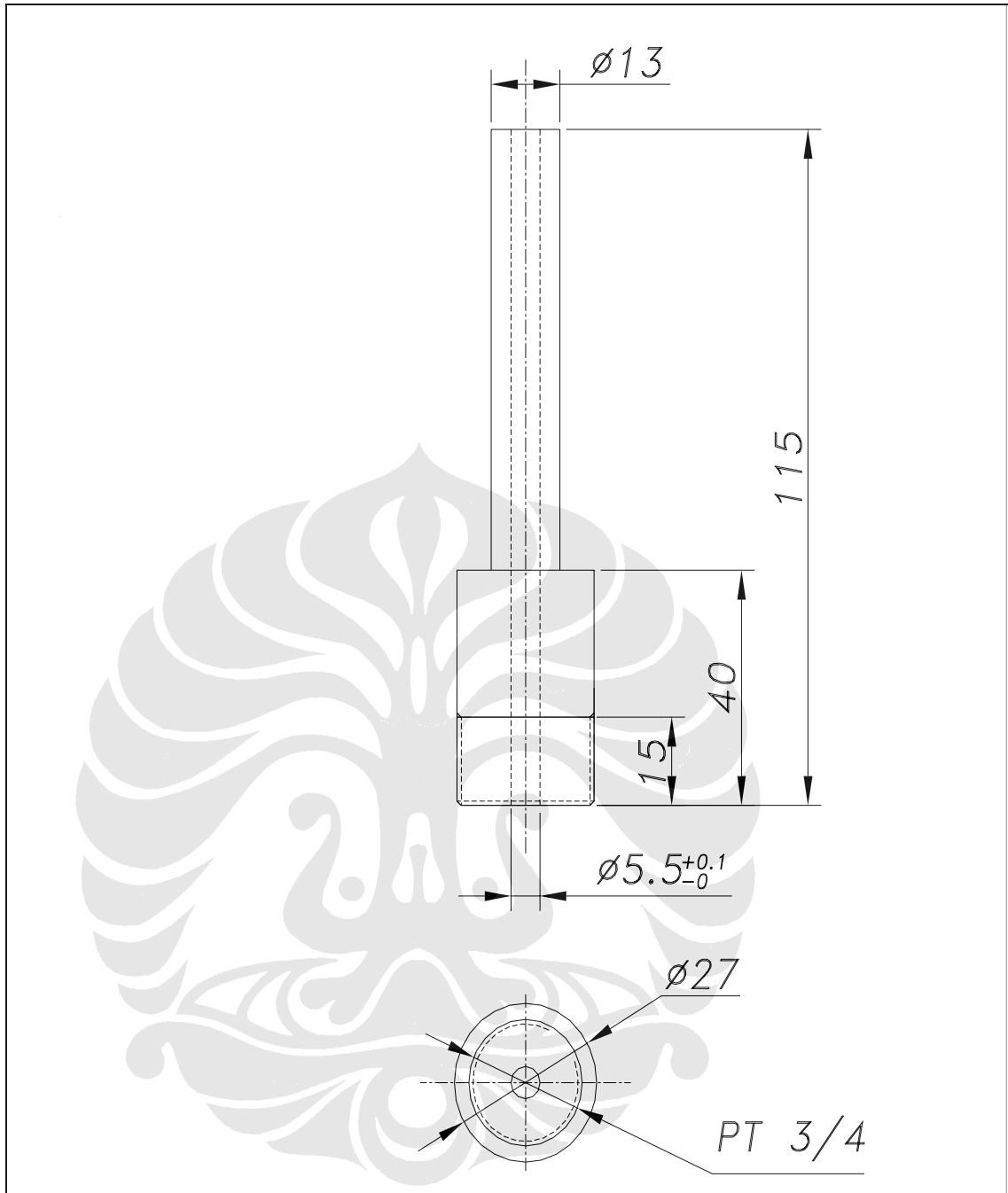



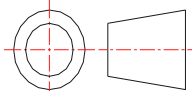


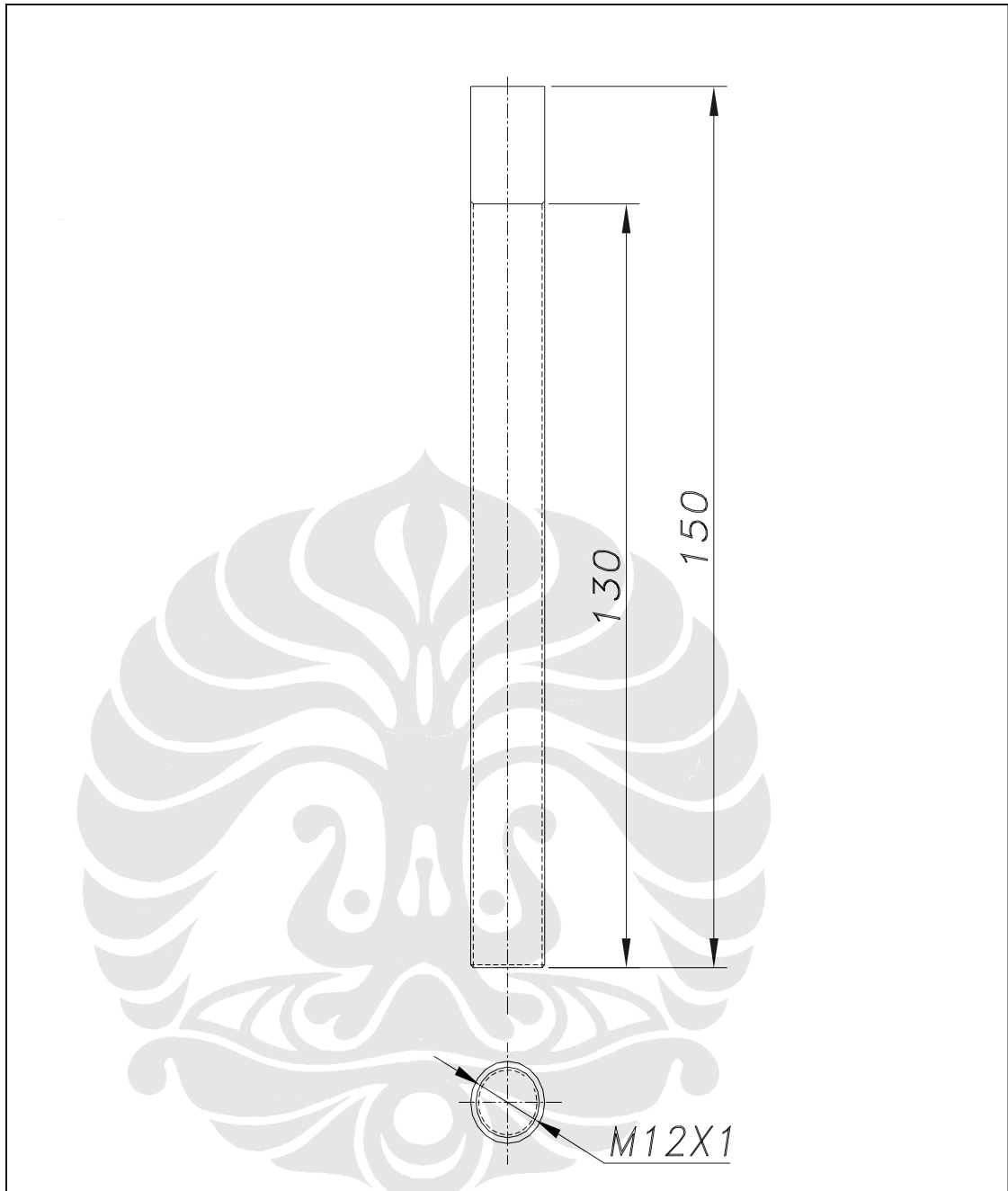
1	NOSEL 18.5	S50C	2	2	
Marks	Description	Materials	Req/Set	Total	Remarks
Tolerance (JIS B0405-1991) <input type="checkbox"/> F <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> R		Operation	Scale	Type	Detail of : COUNTER FLOW APPARATUS
<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			1:1	Sign	
Approved : HARINALDI					Name : NOSEL 18.5
Checked :					
Designed : FURJI					
Drawn : FURJI					Drawing no. -
UNIVERSITAS INDONESIA		Size : A4			



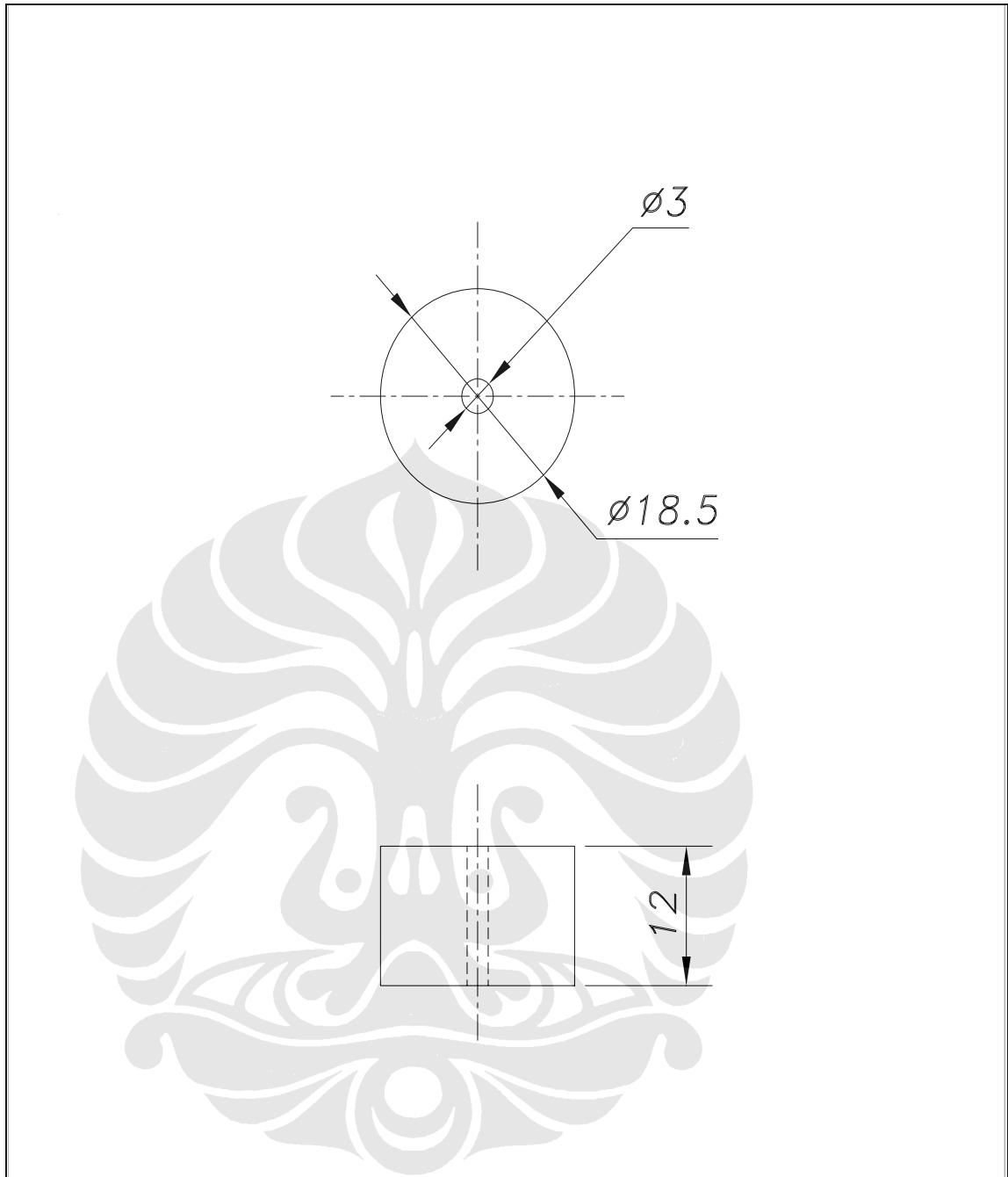
1	NOSEL 8.5	S50C	2	2	
Marks	Description	Materials	Req/Set	Total	Remarks
Tolerance (JIS B0405-1991)		Operation	Scale	Type	Detail of : COUNTER FLOW APPARATUS
<input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> x <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> R		<input checked="" type="checkbox"/>	1:1	-	
Approved : HARINALDI		Sign		Date	Name : NOSEL 8.5
Checked :					
Designed : FURJI					
Drawn : FURJI					
UNIVERSITAS INDONESIA		Size : A4			Drawing no. -
					Rev. no 0



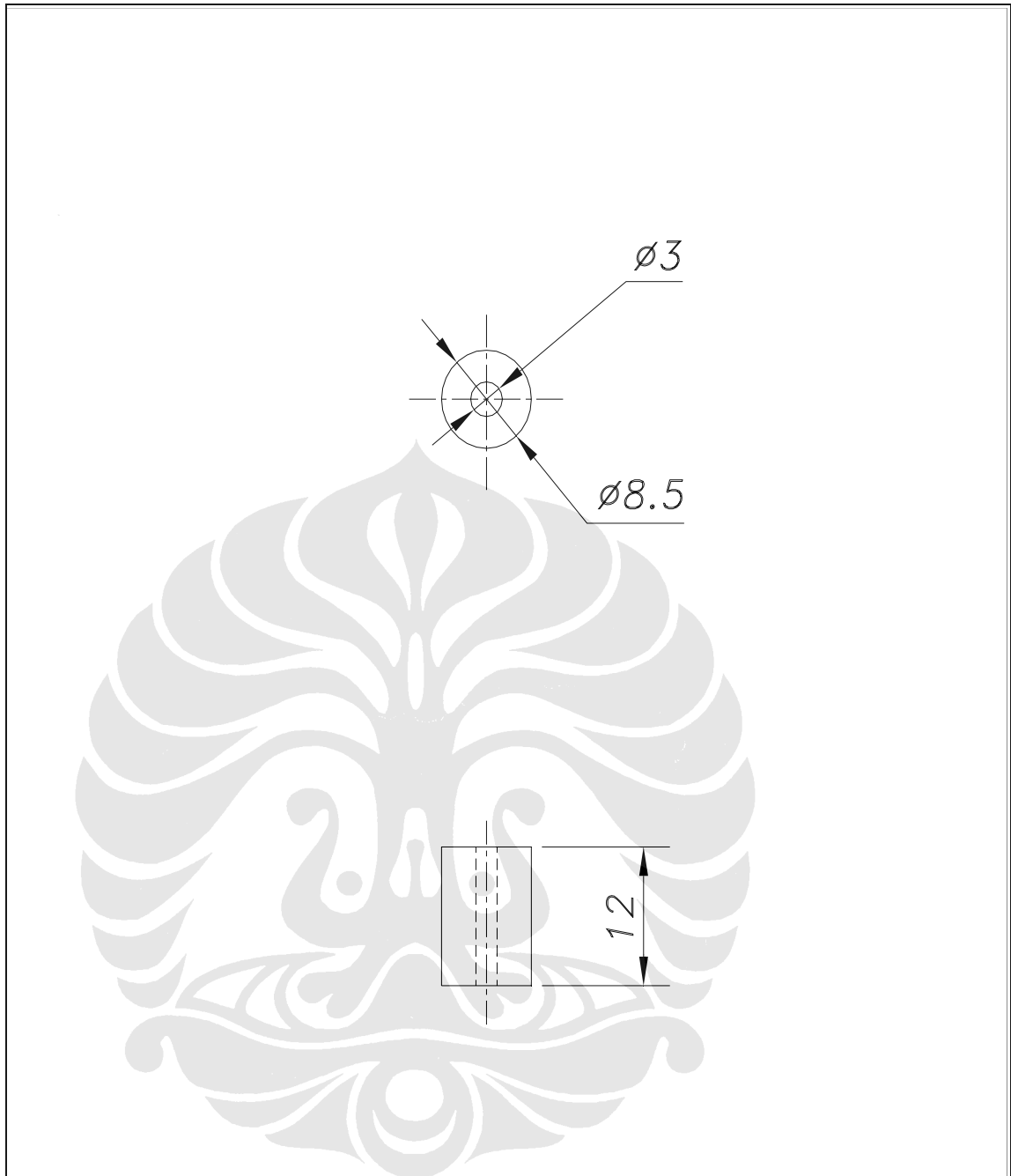
1	NOSEL 5.5	S50C	2	2		
Marks	Description	Materials	Req/Set	Total	Remarks	
Tolerance (JIS B0405-1991) <input type="checkbox"/> F <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> S Operation <input checked="" type="checkbox"/> ✓ Scale 1:1 Type - Sign _____ Date _____		Detail of : COUNTER FLOW APPARATUS Name : NOSEL 5.5				
Approved : HARINALDI						
Checked :						
Designed : FURJI						
Drawn : FURJI						
 UNIVERSITAS INDONESIA		Size : A4			Drawing no. -	Rev. no. 0



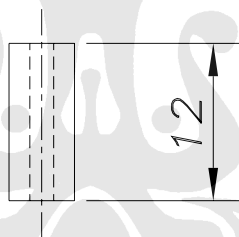
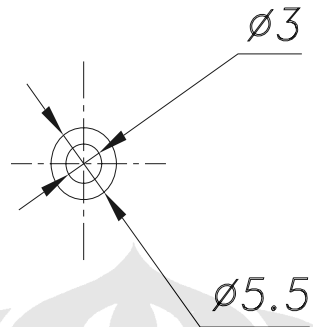
1	DRIVING SCREW	S50C	1	1	
Marks	Description	Materials	Req/Set	Total	Remarks
Tolerance (JIS B0405-1991) <input type="checkbox"/> F <input checked="" type="checkbox"/> x <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> R		Operation	Scale	Type	Detail of : COUNTER FLOW APPARATUS
<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			1:1	Sign	
Approved : HARINALDI				Date	Name : DRIVING SCREW
Checked :					
Designed : FURJI					
Drawn : FURJI					
UNIVERSITAS INDONESIA		Size : A4			Drawing no. : - Rev. no : 0


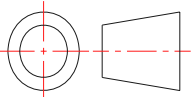


1	VORTEX GENERATOR 18.5	S50C	2	2	
Marks	Description	Materials	Req/Set	Total	Remarks
Tolerance (JIS B0405-1991) <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> x <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> R		Operation		Scale 2:1	Type - Sign Date
Approved : HARINALDI			Detail of : COUNTER FLOW APPARATUS		
Checked :			Name : VORTEX GENERATOR 18.5		
Designed : FURJI					
Drawn : FURJI					
UNIVERSITAS INDONESIA		Size : A4			Drawing no. -
					Rev. no 0



1	VORTEX GENERATOR 8.5	S50C	2	2				
Marks	Description	Materials	Req/Set	Total	Remarks			
Tolerance (JIS B0405-1991)		Operation	Scale	Type	Detail of : COUNTER FLOW APPARATUS			
<table border="1"> <tr> <td>F</td> <td>x</td> <td>M</td> <td>R</td> </tr> </table>		F	x	M		R	✓	2:1
F	x	M	R					
Approved : HARINALDI		Sign		Date	Name : VORTEX GENERATOR 8.5			
Checked :								
Designed : FURJI								
Drawn : FURJI								
UNIVERSITAS INDONESIA		Size : A4			Drawing no. -			
					Rev. no 0			



1	VORTEX GENERATOR 5.5	S50C	2	2	
Marks	Description	Materials	Req/Set	Total	Remarks
Tolerance (JIS B0405-1991) <input type="checkbox"/> F <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> R		Operation	Scale	Type	Detail of : COUNTER FLOW APPARATUS
<input checked="" type="checkbox"/> ✓		2:1	-	Sign	
Approved : HARINALDI					Name : VORTEX GENERATOR 5.5
Checked :					
Designed : FURJI					
Drawn : FURJI					
 UNIVERSITAS INDONESIA	Size :		Drawing no.		Rev. no
	A4		-	0	