

LAMPIRAN

1. Data Temperatur Penelitian Variasi Kecepatan Aliran Udara Primer
Tanpa Penambahan Udara Bantu Pada Dinding Reaktor

T 8 m/s (⁰ C)	T AIR (⁰ C)	T 10 m/s (⁰ C)	T AIR (⁰ C)	T 12 m/s (⁰ C)	T AIR (⁰ C)	Waktu (menit)
409	28	422	28	434	28	0,5
423	31	437	31	456	32	1
439	33	452	33	473	34	1,5
454	34	467	35	488	36	2
467	36	476	38	491	40	2,5
478	37	481	39	494	45	3
491	38	484	40	496	49	3,5
485	40	487	44	513	53	4
496	42	497	46	525	58	4,5
480	43	510	48	548	60	5
446	45	527	51	553	64	5,5
507	46	536	52	568	68	6
512	47	555	57	573	71	6,5
510	49	573	59	585	74	7
505	50	580	63	598	76	7,5
475	51	584	65	646	80	8
460	55	582	68	627	83	8,5
452	58	557	72	631	85	9
435	62	546	78	639	87	9,5
451	66	564	81	662	89	10
462	70	597	83	660	92	10,5
497	72	590	85	646	95	11
484	74	568	87	627	98	11,5
460	79	588	89	631	98	12

464	82	598	90	662	98	12,5
524	83	628	92	660	99	13
535	86	614	93	685	99	13,5
554	90	626	95	654	99	14
542	92	631	96	669	99	14,5
567	94	644	97	683	99	15
549	96	663	98	697	99	15,5
530	97	660	98	656	99	16
527	97	643	98	682	99	16,5
514	98	650	99	679	99	17
509	98	647	99	662	99	17,5
526	98	635	99	657	99	18
539	98	647	99	686	99	18,5
599	99	641	99	683	100	19
555	99	656	99	694	100	19,5
521	99	653	99	716	100	20
500	99	649	99	722	100	20,5
483	99	642	99	735	100	21
470	100	661	99	732	100	21,5
480	100	648	99	730	100	22
514	100	653	99	728	100	22,5
430	99	664	99	712	100	23
429	99	646	99	686	100	23,5
447	99	666	99	662	100	24
461	99	668	99	660	100	24,5
439	99	673	99	646	100	25
478	99	687	99	627	100	25,5

522	99	705	99	631	100	26
501	99	707	100	540	100	26,5
494	99	653	100	567	100	27
501	99	626	100	549	100	27,5
559	99	630	100	530	100	28
552	99	596	100	527	100	28,5
593	99	593	100	514	100	29
587	99	590	100	509	100	29,5
596	99	582	100	526	99	30
573	99	564	100	439	99	30,5
507	100	555	100	429	99	31
506	100	559	100	400	98	31,5
560	100	539	100	397	98	32
524	100	533	100	384	98	32,5
543	100	528	100	362	98	33
550	100	521	100	354	98	33,5
510	100	524	99	350	98	34
530	100	533	99	346	97	34,5
478	100	530	99	373	97	35
507	100	543	99	325	97	35,5
480	100	550	100	318	97	36
479	100	557	100	348	97	36,5
509	100	560	100	352	97	37
528	100	556	100	351	96	37,5
533	100	553	100	339	96	38
557	100	548	100	340	96	38,5
521	100	544	100	290	96	39

500	99	536	100	250	96	39,5
478	99	527	100	246	96	40
474	99	514	100	237	94	40,5
470	99	510	100	226	94	41
455	99	507	100	214	94	41,5
447	99	483	100	204	94	42
439	99	474	100			42,5
429	98	478	100			43
417	98	462	99			43,5
387	98	441	99			44
360	98	456	99			44,5
419	97	442	99			45
360	97	395	99			45,5
356	97	383	99			46
327	96	366	99			46,5
329	97	357	99			47
332	97	302	98			47,5
338	97	255	98			48
343	97	224	97			48,5
349	97	223	98			49
357	97	210	97			49,5
320	95	207	96			50
271	95	200	94			50,5
248	95					51
218	93					51,5
202	93					52

2. Data Temperatur Penelitian Variasi Kecepatan Aliran Udara Primer Dengan Penambahan Udara Bantu 2.5 m/s Pada Dinding Reaktor

T 8 m/s (°C)	T AIR (°C)	T 10 m/s (°C)	T AIR (°C)	T 8 m/s (°C)	T AIR (°C)	Waktu (menit)
426	28	443	28	448	28	0,5
435	31	452	32	451	37	1
447	34	460	36	459	41	1,5
451	37	464	39	461	47	2
459	39	467	44	484	58	2,5
465	41	487	48	499	62	3
469	42	495	52	546	69	3,5
467	44	535	56	649	74	4
493	45	546	59	657	76	4,5
528	48	588	62	693	77	5
541	51	643	65	731	79	5,5
557	54	687	69	745	84	6
614	56	707	72	756	88	6,5
633	60	717	76	752	93	7
669	63	708	78	744	94	7,5
682	67	692	82	759	95	8
699	70	733	84	757	96	8,5
685	75	741	86	751	97	9
680	79	732	89	755	98	9,5
689	83	729	92	753	99	10
675	86	715	93	746	100	10,5
683	90	723	96	736	100	11
678	93	728	97	728	100	11,5
678	90	720	99	724	100	12

682	95	724	99	687	100	12,5
679	96	719	99	679	100	13
687	98	716	99	665	100	13,5
666	99	721	100	658	100	14
656	99	727	100	672	100	14,5
678	99	715	100	653	100	15
683	99	709	100	623	100	15,5
661	99	695	100	630	100	16
642	99	690	100	638	100	16,5
665	99	688	100	642	100	17
689	99	682	100	639	100	17,5
695	100	674	100	627	100	18
686	100	670	99	633	100	18,5
655	100	667	99	624	100	19
618	100	663	99	613	100	19,5
605	100	651	99	626	100	20
589	100	647	99	605	100	20,5
578	100	668	99	600	100	21
576	100	634	99	593	99	21,5
585	99	625	99	579	99	22
583	99	631	99	596	99	22,5
583	99	639	99	573	99	23
592	99	632	99	588	99	23,5
594	99	641	99	576	99	24
592	99	630	99	599	99	24,5
585	99	642	99	583	99	25
581	99	635	100	595	100	25,5

574	99	616	100	605	100	26
570	100	614	100	607	100	26,5
566	100	626	100	595	99	27
558	100	609	100	592	99	27,5
565	100	610	100	586	98	28
554	100	600	100	586	98	28,5
547	100	593	100	591	98	29
536	100	602	100	572	98	29,5
529	100	612	100	552	98	30
517	100	602	100	544	98	30,5
524	99	628	100	521	98	31
513	99	622	100	515	98	31,5
501	99	623	100	477	98	32
471	99	638	100	443	97	32,5
463	99	617	100	450	97	33
470	99	625	100	441	97	33,5
478	99	630	100	438	97	34
473	99	635	100	432	97	34,5
469	99	621	100	455	97	35
449	99	629	100	443	97	35,5
444	99	633	100	413	97	36
439	100	636	100	397	95	36,5
427	100	631	100	383	95	37
418	100	626	99	353	95	37,5
399	100	609	99	341	95	38
386	100	610	99	316	95	38,5
382	100	600	99	296	95	39

375	99	593	99	263	95	39,5
370	99	592	99			40
361	99	594	99			40,5
367	99	539	99			41
363	99	541	99			41,5
360	99	506	99			42
365	99	460	99			42,5
368	98	438	99			43
364	98	421	99			43,5
360	98	406	99			44
362	98	397	99			44,5
352	97	373	99			45
357	97	363	98			45,5
357	97	355	98			46
348	97	346	98			46,5
305	95	306	98			47
286	95	297	97			47,5
279	95	284	98			48
268	94	273	96			48,5
256	94					49
240	94					49,5
227	94					50

Thermal properties of water:

<u>Temperature</u> - t -	<u>Absolute pressure</u> - p -	<u>Density</u> - ρ -	<u>Specific volume</u> - v -	<u>Specific Heat</u> - c _p -	<u>Specific entropy</u> - e -
(°C)	(kN/m ²)	(kg/m ³)	10 ⁻³ (m ³ /kg)	(kJ/kgK)	(kJ/kgK)
0 (Ice)		916.8			
0.01	0.6	999.8	1.00	4.210	0
4 (maximum density)	0.9	1000.0			
5	0.9	1000.0	1.00	4.204	0.075
10	1.2	999.8	1.00	4.193	0.150
15	1.7	999.2	1.00	4.186	0.223
20	2.3	998.3	1.00	4.183	0.296
25	3.2	997.1	1.00	4.181	0.367
30	4.3	995.7	1.00	4.179	0.438
35	5.6	994.1	1.01	4.178	0.505
40	7.7	992.3	1.01	4.179	0.581
45	9.6	990.2	1.01	4.181	0.637
50	12.5	988	1.01	4.182	0.707
55	15.7	986	1.01	4.183	0.767
60	20.0	983	1.02	4.185	0.832
65	25.0	980	1.02	4.188	0.893
70	31.3	978	1.02	4.191	0.966
75	38.6	975	1.03	4.194	1.016
80	47.5	972	1.03	4.198	1.076
85	57.8	968	1.03	4.203	1.134
90	70.0	965	1.04	4.208	1.192
95	84.5	962	1.04	4.213	1.250
100	101.33	958	1.04	4.219	1.307

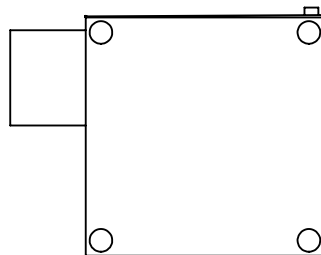
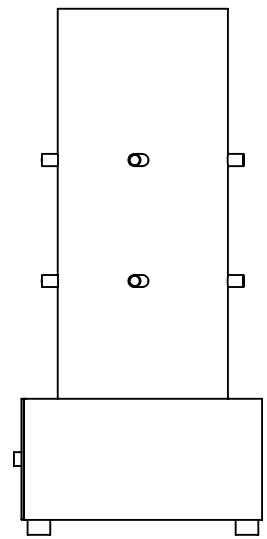
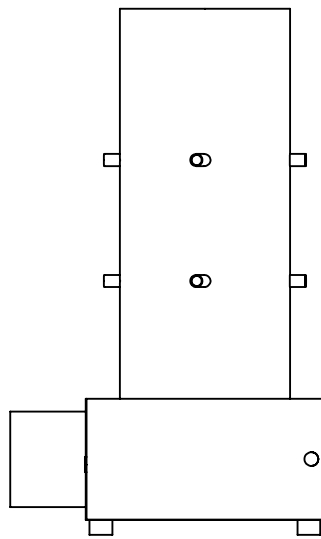
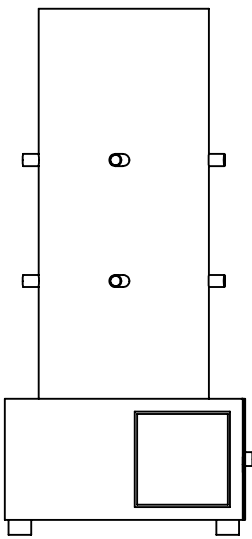
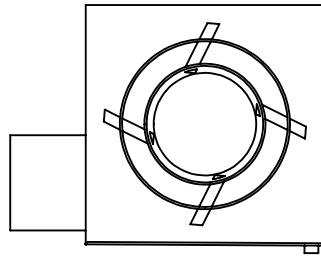
TABLE A-3

Properties of common liquids, solids, and foods

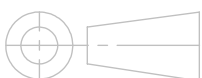
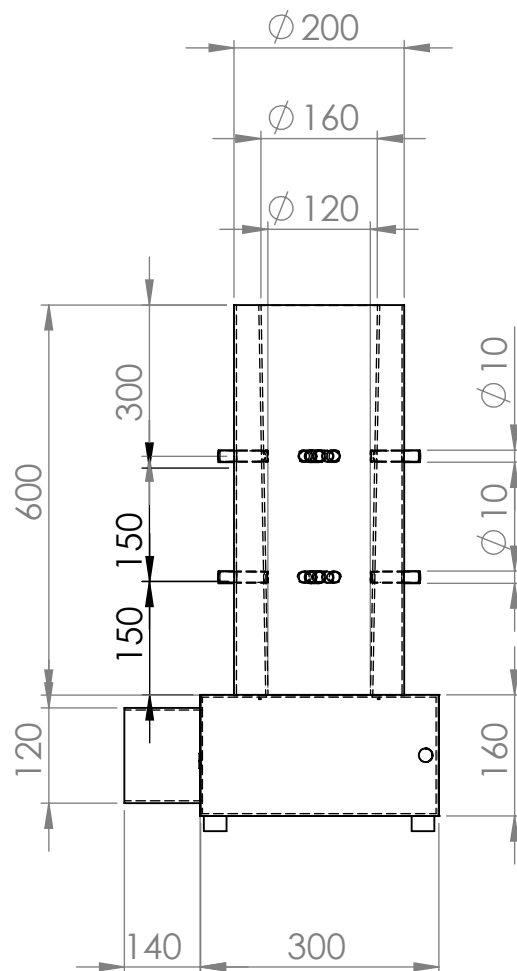
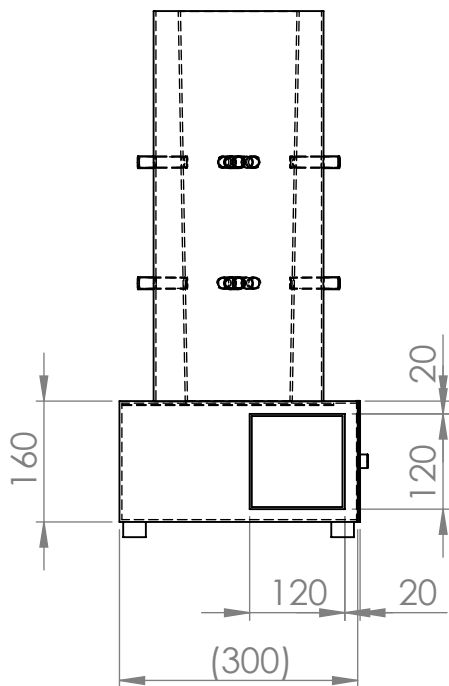
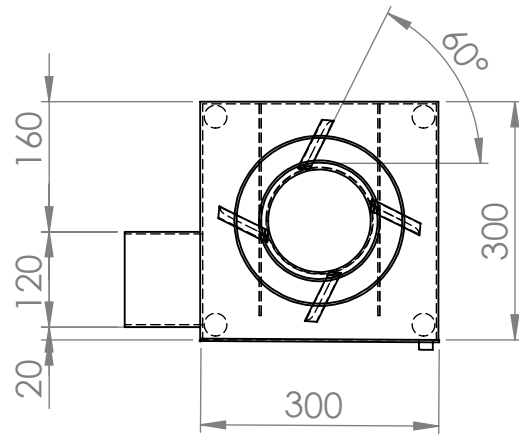
(a) Liquids

Substance	Boiling data at 1 atm		Freezing data		Liquid properties		
	Normal boiling point, °C	Latent heat of vaporization h_{fg} , kJ/kg	Freezing point, °C	Latent heat of fusion h_{if} , kJ/kg	Temperature, °C	Density ρ , kg/m ³	Specific heat c_p , kJ/kg · K
Ammonia	-33.3	1357	-77.7	322.4	-33.3	682	4.43
					-20	665	4.52
					0	639	4.60
					25	602	4.80
Argon	-185.9	161.6	-189.3	28	-185.6	1394	1.14
Benzene	80.2	394	5.5	126	20	879	1.72
Brine (20% sodium chloride by mass)	103.9	—	-17.4	—	20	1150	3.11
<i>n</i> -Butane	-0.5	385.2	-138.5	80.3	-0.5	601	2.31
Carbon dioxide	-78.4*	230.5 (at 0°C)	-56.6	—	0	298	0.59
Ethanol	78.2	838.3	-114.2	109	25	783	2.46
Ethyl alcohol	78.6	855	-156	108	20	789	2.84
Ethylene glycol	198.1	800.1	-10.8	181.1	20	1109	2.84
Glycerine	179.9	974	18.9	200.6	20	1261	2.32
Helium	-268.9	22.8	—	—	-268.9	146.2	22.8
Hydrogen	-252.8	445.7	-259.2	59.5	-252.8	70.7	10.0
Isobutane	-11.7	367.1	-160	105.7	-11.7	593.8	2.28
Kerosene	204–293	251	-24.9	—	20	820	2.00
Mercury	356.7	294.7	-38.9	11.4	25	13,560	0.139
Methane	-161.5	510.4	-182.2	58.4	-161.5	423	3.49
					-100	301	5.79
					25	787	2.55
Methanol	64.5	1100	-97.7	99.2	25	787	2.55
Nitrogen	-195.8	198.6	-210	25.3	-195.8	809	2.06
					-160	596	2.97
					20	703	2.10
Octane	124.8	306.3	-57.5	180.7	25	910	1.80
Oil (light)	—	—	—	—	20	640	2.0
Oxygen	-183	212.7	-218.8	13.7	-183	1141	1.71
Petroleum	—	230–384	—	—	20	640	2.0
Propane	-42.1	427.8	-187.7	80.0	-42.1	581	2.25
					0	529	2.53
					50	449	3.13
					25	1207	1.43
Refrigerant-134a	-26.1	217.0	-96.6	—	-50	1443	1.23
					-26.1	1374	1.27
					0	1295	1.34
					25	1000	4.22
Water	100	2257	0.0	333.7	0	1000	4.22
					25	997	4.18
					50	988	4.18
					75	975	4.19
					100	958	4.22

* Sublimation temperature. (At pressures below the triple-point pressure of 518 kPa, carbon dioxide exists as a solid or gas. Also, the freezing-point temperature of carbon dioxide is the triple-point temperature of -56.5°C.)



	skala : 1:10	digambar : Rifki Arya Wiguna	keterangan :	
	satuan : mm	NIM : D200150283		
	tanggal :	diperiksa :		
Universitas Muhammadiyah Surakarta	Kompore Gasifikasi <i>Top Lit Up Draft</i>	No : 001	A4	



skala : 1:10
 satuan : mm
 tanggal :

digambar : Rifki Arya Wiguna
 NIM : D200150283
 diperiksa :

keterangan :