

LAMPIRAN

Lampiran 1 tabel kecepatan superfisial pembentukan *annular*.

No	0%		10%		20%		30%	
	J _G	J _L	J _G	J _L	J _G	J _L	J _G	J _L
1	50	0,033	50	0,033	22,6	0,033	22,6	0,033
2	50	0,091	50	0,091	22,6	0,091	22,6	0,091
3	50	0,149	50	0,149	50	0,033	50	0,033
4	50	0,232	50	0,232	50	0,091	50	0,091
5	58,05	0,033	58,05	0,033	50	0,149	50	0,149
6	58,05	0,091	58,05	0,091	50	0,232	50	0,232
7	58,05	0,149	58,05	0,149	58,05	0,033	58,05	0,033
8	58,05	0,232	58,05	0,232	58,05	0,091	58,05	0,091
9	66,3	0,033	66,3	0,033	58,05	0,149	58,05	0,149
10	66,3	0,091	66,3	0,091	58,05	0,232	58,05	0,232
11	66,3	0,149	66,3	0,149	66,3	0,033	66,3	0,033
12	66,3	0,232	66,3	0,232	66,3	0,091	66,3	0,091
13					66,3	0,149	66,3	0,149
14					66,3	0,232	66,3	0,232

Lampiran 2 tabel kecepatan superficial pembentukan *bubbly*.

No	0%		10%		20%		30%	
	J _G	J _L	J _G	J _L	J _G	J _L	J _G	J _L
1	0,025	2,297	0,025	2,297	0,025	2,297	0,025	2,297
2	0,025	4,935	0,025	4,935	0,025	4,935	0,025	4,935
3	0,066	2,297	0,066	2,297	0,066	2,297	0,066	2,297
4	0,066	4,935	0,066	4,935	0,066	4,935	0,066	4,935
5	0,116	2,297	0,116	2,297	0,116	2,297	0,116	2,297
6	0,116	4,935	0,116	4,935	0,116	4,935	0,116	4,935
7	0,207	2,297	0,207	2,297	0,207	2,297	0,207	2,297
8	0,207	4,935	0,207	4,935	0,207	4,935	0,207	4,935
9	0,423	4,935	0,423	2,297	0,423	2,297	0,423	2,297
10			0,423	4,935	0,423	4,935	0,423	4,935
11			0,871	2,297	0,871	2,297	0,871	4,935
12			0,871	4,935	0,871	4,935		

Lampiran 3 tabel kecepatan superfisial pembentukan *churn*.

No	0%		10%		20%		30%	
	J _G	J _L	J _G	J _L	J _G	J _L	J _G	J _L
1	3	4,935	3	4,935	58,05	0,539	3	2,297
2	4,238	4,935	1,941	4,935	50	0,539	1,941	4,935
3	4,238	2,297	7	4,935	66,3	0,7	66,3	0,7
4	7	0,7	4,238	2,297	66,3	0,539	3	4,935
5	7	0,89	4,238	4,935	1,941	4,935	4,238	2,297
6	7	2,297	7	2,297	3	2,297	4,238	4,935
7	7	4,935	9,62	0,539	3	4,935	7	0,7
8	7	0,539	3	2,297	66,3	0,89	66,3	0,89
9	9,62	0,7	9,62	0,7	4,238	2,297	7	0,89
10	9,62	0,89	9,62	0,89	4,238	4,935	7	2,297
11	9,62	2,297	9,62	2,297	7	0,7	7	4,935
12	9,62	4,935	9,62	4,935	7	0,89	9,62	0,539
13	9,62	0,539	7	0,539	66,3	2,297	66,3	2,297
14	22,6	0,539	22,6	0,539	7	2,297	9,62	0,7
15	22,6	0,7	22,6	0,7	7	4,935	9,62	0,89
16	22,6	0,89	22,6	0,89	9,62	0,539	9,62	2,297
17	22,6	2,297	22,6	2,297	9,62	0,7	9,62	4,935
18	22,6	4,935	22,6	4,935	9,62	0,89	22,6	0,539
19	50	0,539	50	0,539	9,62	2,297	22,6	0,7
20	50	0,7	50	0,7	9,62	4,935	22,6	0,89
21	50	0,89	50	0,89	22,6	0,539	22,6	2,297
22	50	2,297	50	2,297	22,6	0,7	22,6	4,935
23	50	4,935	50	4,935	22,6	0,89	50	0,539
25	58,05	0,539	58,05	0,539	22,6	2,297	50	0,7

Lampiran 3 tabel kecepatan superficial pembentukan *churn*.

No	0%		10%		20%		30%	
	J _G	J _L	J _G	J _L	J _G	J _L	J _G	J _L
26	58,05	0,7	58,05	0,7	22,6	4,935	50	0,89
27	58,05	0,89	58,05	0,89	50	0,7	50	2,297
28	58,05	2,297	58,05	2,297	50	0,89	50	4,935
29	58,05	4,935	58,05	4,935	50	2,297	58,05	0,539
30	66,3	0,539	66,3	0,539	50	4,935	58,05	0,7
31	66,3	0,7	66,3	0,7	58,05	0,7	58,05	0,89
32	66,3	0,89	66,3	0,89	58,05	0,89	58,05	2,297
33	66,3	2,297	66,3	2,297	58,05	2,297	58,05	4,935
34	66,3	4,935	66,3	4,935	58,05	4,935	66,3	0,539
35			7	0,89	7	0,539	7	0,539
36			7	0,7	66,3	4,935	66,3	4,935

Lampiran 4 tabel kecepatan superfisial pembentukan *slug annular*.

No	0%		10%		20%		30%	
	J _G	J _L	J _G	J _L	J _G	J _L	J _G	J _L
1	3	0,033	3	0,033	3	0,033	3	0,033
2	3	0,091	3	0,091	3	0,091	3	0,091
3	4,238	0,033	3	0,149	3	0,149	3	0,149
4	4,238	0,091	3	0,232	3	0,232	4,238	0,033
5	4,238	0,149	4,238	0,033	4,238	0,033	4,238	0,091
6	7	0,033	4,238	0,091	4,238	0,091	4,238	0,149
7	7	0,091	4,238	0,149	4,238	0,149	4,238	0,232
8	7	0,149	4,238	0,232	4,238	0,232	7	0,033
9	7	0,232	7	0,033	7	0,033	7	0,091
10	9,62	0,033	7	0,091	7	0,091	7	0,149
11	9,62	0,091	7	0,149	7	0,149	7	0,232
12	9,62	0,149	7	0,232	7	0,232	9,62	0,033
13	9,62	0,232	9,62	0,033	9,62	0,033	9,62	0,091
14	22,6	0,033	9,62	0,091	9,62	0,091	9,62	0,149
15	22,6	0,091	9,62	0,149	9,62	0,149	9,62	0,232
16	22,6	0,149	9,62	0,232	9,62	0,232	22,6	0,149
17	22,6	0,232	22,6	0,033	22,6	0,149	22,6	0,232
18			22,6	0,091	22,6	0,232		
19			22,6	0,149				
20			22,6	0,232				

Lampiran 5 tabel kecepatan superficial pembentukan *plug*.

No	0%		10%		20%		30%	
	J _G	J _L	J _G	J _L	J _G	J _L	J _G	J _L
1	0,025	0,033	0,025	0,033	0,025	0,033	0,025	0,033
2	0,025	0,091	0,025	0,091	0,025	0,091	0,025	0,091
3	0,025	0,149	0,025	0,149	0,025	0,149	0,025	0,149
4	0,025	0,232	0,025	0,232	0,025	0,232	0,025	0,232
5	0,025	0,539	0,025	0,539	0,025	0,539	0,025	0,539
6	0,025	0,7	0,025	0,7	0,025	0,7	0,025	0,7
7	0,025	0,89	0,025	0,89	0,025	0,89	0,025	0,89
8	0,066	0,033	0,066	0,033	0,066	0,033	0,066	0,033
9	0,066	0,091	0,066	0,091	0,066	0,091	0,066	0,091
10	0,066	0,149	0,066	0,149	0,066	0,149	0,066	0,149
11	0,066	0,232	0,066	0,232	0,066	0,232	0,066	0,232
12	0,066	0,539	0,066	0,539	0,066	0,539	0,066	0,539
13	0,066	0,7	0,066	0,7	0,066	0,7	0,066	0,7
14	0,066	0,89	0,066	0,89	0,066	0,89	0,066	0,89
15	0,116	0,033	0,116	0,033	0,116	0,033	0,116	0,033
16	0,116	0,091	0,116	0,091	0,116	0,091	0,116	0,091
17	0,116	0,149	0,116	0,149	0,116	0,149	0,116	0,149
18	0,116	0,232	0,116	0,232	0,116	0,232	0,116	0,232
19	0,116	0,539	0,116	0,539	0,116	0,539	0,116	0,539
20	0,116	0,7	0,116	0,7	0,116	0,7	0,116	0,7
21	0,116	0,89	0,116	0,89	0,116	0,89	0,116	0,89
22	0,207	0,033	0,207	0,033	0,207	0,033	0,207	0,033
23	0,207	0,091	0,207	0,091	0,207	0,091	0,207	0,091
24	0,207	0,149	0,207	0,149	0,207	0,149	0,207	0,149

Lampiran 5 tabel kecepatan superficial pembentukan *plug*.

No	0%		10%		20%		30%	
	J _G	J _L	J _G	J _L	J _G	J _L	J _G	J _L
25	0,207	0,232	0,207	0,232	0,207	0,232	0,207	0,232
26	0,207	0,539	0,207	0,539	0,207	0,539	0,207	0,539
27	0,207	0,7	0,207	0,7	0,207	0,7	0,207	0,7
28	0,207	0,89	0,207	0,89	0,207	0,89	0,207	0,89
29	0,423	0,033	0,423	0,033	0,423	0,033	0,423	0,033
30	0,423	0,091	0,423	0,091	0,423	0,091	0,423	0,091
31	0,423	0,149	0,423	0,149	0,423	0,149	0,423	0,149
32	0,423	0,232	0,423	0,232	0,423	0,232	0,423	0,232
33	0,423	0,539	0,423	0,539	0,423	0,539	0,423	0,539
34	0,423	0,7	0,423	0,7	0,423	0,7	0,423	0,7
35	0,423	0,89	0,423	0,89	0,423	0,89	0,423	0,89
36	0,423	2,297	0,871	0,033	0,871	0,033	0,871	0,033
37	0,871	0,033	0,871	0,091	0,871	0,091	0,871	0,091
38	0,871	0,091	0,871	0,149	0,871	0,149	0,871	0,149
39	0,871	0,149	0,871	0,232	0,871	0,232	0,871	0,232
40	0,871	0,232	0,871	0,539	0,871	0,539	0,871	0,539
41	0,871	0,539	0,871	0,7	0,871	0,7	0,871	0,7
42	0,871	0,7	0,871	0,89	0,871	0,89	0,871	0,89
43	0,871	0,89	1,941	0,232	1,941	0,033	0,871	2,297
44	0,871	2,297	1,941	0,539	1,941	0,091	1,941	0,033
45	0,871	4,935	1,941	0,7	1,941	0,149	1,941	0,091
46	1,941	0,033	1,941	0,89	1,941	0,232	1,941	0,149
47	1,941	0,091	1,941	2,297	1,941	0,539	1,941	0,232
48	1,941	0,149	3	0,539	1,941	0,7	1,941	0,539

Lampiran 5 tabel kecepatan superfisial pembentukan *plug*.

No	0%		10%		20%		30%	
	J _G	J _L	J _G	J _L	J _G	J _L	J _G	J _L
49	1,941	0,232	3	0,7	1,941	0,89	1,941	0,7
50	1,941	0,539	3	0,89	1,941	2,297	1,941	0,89
51	1,941	0,7	4,238	0,539	3	0,539	1,941	2,297
52	1,941	0,89	4,238	0,7	3	0,7	3	0,232
53	1,941	2,297	4,238	0,89	3	0,89	3	0,539
54	1,941	4,935	1,941	0,033	4,238	0,539	3	0,7
55	3	0,149	1,941	0,091	4,238	0,7	3	0,89
56	3	0,232	1,941	0,149	4,238	0,89	4,238	0,539
57	3	0,539					4,238	0,7
58	3	0,7					4,238	0,89
59	3	0,89						
60	3	2,297						
61	4,238	0,232						
62	4,238	0,539						
63	4,238	0,7						
64	4,238	0,89						

Lampiran 6

Hasil Pengujian Tegangan Permukaan

No.	Kode Sampel	Uji 1 (N/cm ²)	Uji 2 (N/cm ²)	Uji 3 (N/cm ²)
1	GL 0	70,5	71,3	71,3
2	GL 10	67,4	68,5	68
3	GL 20	61,3	61,5	61,9
4	GL 30	61,1	60,6	60,9
5	GL 40	56,9	56,5	58,6
6	GL 50	56	55,8	57,5
7	GL 60	55,3	52,6	56,4
8	GL 70	53,5	53,3	53,9
9	GL 80	44,8	46,4	47
10	GL 90	41,1	42,4	43,5
11	GL 100	42,6	39,9	41,8

Lampiran 7

Tabel Kecepatan *bubbly* dan *Plug*

No.	Kode Sampel	Hasil Pemeriksaan Larutan Aquades + Gliserin	
		<i>Specific Gravity at 60/60 °F</i> ASTM D 1298	<i>Kinematic Viskosity at 27 °C,</i> (mm ² /s) ASTM D 445
1	G 0	1,0021	0,842
2	G 10	1,0358	1,331
3	G 20	1,0619	2,315
4	G 30	1,0839	2,361
5	G 40	1,1114	3,320
6	G 50	1,1421	5,505
7	G 60	1,1671	9,393
8	G 70	1,1896	16,98
9	G 80	1,2128	38,42
10	G 90	1,2408	86,22
11	G 100	1,2715	319,5

Lampiran 8

Hasil Kalibrasi *Flowmeter* Air 1

No.	Skala	Debit Aktual (ml/menit)
1	5	5
2	10	10
3	20	20
4	30	30
5	40	40
6	50	50
7	65	65
8	85	85

Lampiran 9

Hasil Kalibrasi *Flowmeter* Air 2

No.	Skala	Debit Aktual (ml/menit)
1	80	105
2	360	275

Lampiran 10

Hasil Kalibrasi *Flowmeter* Air 3

No.	Skala (GPM)	Debit Aktual (ml/menit)
1	0,1	400
2	0,12	450
3	0,14	550
4	0,16	650
5	0,18	700
6	0,2	800