

## LAMPIRAN

Lampiran 1 tabel kecepatan superfisial pembentukan *annular*.

No	0%		10%		20%		30%	
	J <sub>G</sub>	J <sub>L</sub>	J <sub>G</sub>	J <sub>L</sub>	J <sub>G</sub>	J <sub>L</sub>	J <sub>G</sub>	J <sub>L</sub>
1	66,3	0,033	66,3	0,033	50	0,033	22,6	0,033
2	66,3	0,091	66,3	0,091	50	0,091	50	0,033
3	66,3	0,149	66,3	0,149	50	0,149	50	0,091
4	66,3	0,232	58,05	0,033	50	0,232	50	0,149
5	50	0,033	58,05	0,091	58,05	0,033	50	0,232
6	50	0,091	58,05	0,149	58,05	0,091	58,05	0,033
7	50	0,149	50	0,033	58,05	0,149	58,05	0,091
8	50	0,232	50	0,091	58,05	0,232	58,05	0,149
9	58,05	0,033	50	0,149	66,3	0,033	58,05	0,232
10	58,05	0,091	58,05	0,232	66,3	0,091	66,3	0,033
11	58,05	0,149	66,3	0,232	66,3	0,149	66,3	0,091
12	58,05	0,232	50	0,232	66,3	0,232	66,3	0,149
13					22,6	0,033	66,3	0,232
14								

Lampiran 2 tabel kecepatan superfisial pembentukan *bubbly*.

No	0%		10%		20%		30%	
	J <sub>G</sub>	J <sub>L</sub>	J <sub>G</sub>	J <sub>L</sub>	J <sub>G</sub>	J <sub>L</sub>	J <sub>G</sub>	J <sub>L</sub>
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	2,297	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	0,423	4,935
11	0,871	2,297					0,871	2,297
12	0,871	4,935						
13	1,941	4,935						
14	1,941	2,297						

Lampiran 3 tabel kecepatan superfisial pembentukan *churn*.

No	0%		10%		20%		30%	
	J <sub>G</sub>	J <sub>L</sub>	J <sub>G</sub>	J <sub>L</sub>	J <sub>G</sub>	J <sub>L</sub>	J <sub>G</sub>	J <sub>L</sub>
1	3	2,297	3	2,297	3	2,297	1,941	2,297
2	3	4,935	3	4,935	3	4,935	1,941	4,935
3	4,238	2,297	7	0,539	4,238	2,297	3	2,297
4	4,238	4,935	7	0,7	4,238	4,935	3	4,935
5	7	0,539	7	0,879	1,941	4,935	4,238	0,879
6	7	0,7	7	2,297	7	0,539	4,238	2,297
7	7	0,879	7	4,935	7	0,7	4,238	4,935
8	7	2,297	4,238	2,297	7	0,879	7	0,7
9	7	4,935	4,238	4,935	7	2,297	7	0,879
10	9,62	0,539	66,3	0,539	7	4,935	7	2,297
11	9,62	0,7	66,3	0,7	9,62	0,539	7	4,935
12	9,62	0,879	66,3	0,879	9,62	0,7	7	0,539
13	9,62	2,297	66,3	2,297	9,62	0,879	9,62	0,7
14	9,62	4,935	66,3	4,935	9,62	2,297	9,62	0,879
15	22,6	0,539	58,05	0,539	9,62	4,935	9,62	2,297
16	22,6	0,7	58,05	0,7	22,6	0,539	9,62	4,935
17	22,6	0,879	58,05	0,879	22,6	0,7	22,6	0,539
18	22,6	2,297	58,05	2,297	22,6	0,879	22,6	0,7
19	22,6	4,935	58,05	4,935	22,6	2,297	22,6	0,879
20	50	0,539	50	0,539	22,6	4,935	22,6	2,297
21	50	0,7	50	0,7	50	0,539	22,6	4,935
22	50	0,879	50	0,879	58,05	0,7	50	0,539

23	50	2,297	50	2,297	58,05	0,879	50	0,7
25	50	4,935	50	4,935	58,05	2,297	50	0,879
26	58,05	0,539	22,6	0,539	58,05	4,935	50	2,297
27	58,05	0,7	22,6	0,7	58,05	0,539	50	4,935
28	58,05	0,879	22,6	0,879	66,3	0,7	58,05	0,539
29	58,05	2,297	22,6	2,297	66,3	0,879	58,05	0,7
30	58,05	4,935	22,6	4,935	66,3	2,297	58,05	0,879
31	66,3	0,539	9,62	0,539	66,3	4,935	58,05	2,297
32	66,3	0,7	9,62	0,7	66,3	0,539	58,05	4,935
33	66,3	0,879			50	0,539	66,3	0,539
34	66,3	2,297			50	0,7	66,3	0,7
35	66,3	4,935			50	0,879	66,3	0,879
36							66,3	2,297
							66,3	4,935
							9,62	0,539

Lampiran 3 tabel kecepatan superficial pembentukan *churn*.

N o	0%		10%		20%		30%	
	J <sub>G</sub>	J <sub>L</sub>	J <sub>G</sub>	J <sub>L</sub>	J <sub>G</sub>	J <sub>L</sub>	J <sub>G</sub>	J <sub>L</sub>
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 <sub>G</sub>	J <sub>L</sub>	J <sub>G</sub>	J <sub>L</sub>	J <sub>G</sub>	J <sub>L</sub>	J <sub>G</sub>	J <sub>L</sub>
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	3	0,149	3	0,149	3	0,149	3	0,149
4	4,238	0,033	7	0,033	4,238	0,232	22,6	0,091
5	4,238	0,091	7	0,091	4,238	0,033	4,238	0,033
6	4,238	0,149	7	0,149	4,238	0,091	4,238	0,091
7	4,238	0,232	7	0,232	4,238	0,149	4,238	0,149
8	7	0,033	4,238	0,033		0,232	4,238	0,232
9	7	0,091	4,238	0,091	7	0,033	7	0,033
10	7	0,149	4,238	0,149	7	0,091	7	0,091
11	7	0,232	4,238	0,232	7	0,149	7	0,149
12	9,62	0,033	22,6	0,033	7	0,232	7	0,232
13	9,62	0,091	22,6	0,091	9,62	0,033	9,62	0,033
14	9,62	0,149	22,6	0,149	9,62	0,091	9,62	0,091
15	9,62	0,232	9,62	0,033	9,62	0,149	9,62	0,149
16	22,6	0,033	9,62	0,091	9,62	0,232	9,62	0,232
17	22,6	0,091	9,62	0,149	22,6	0,149	22,6	0,149
18	22,6	0,149	9,62	0,232	22,6	0,232	22,6	0,232
19	22,6	0,232	22,6	0,232	22,6	0,091		

Lampiran 5 tabel kecepatan superfisial pembentukan *plug*.

No	0%		10%		20%		30%	
	J <sub>G</sub>	J <sub>L</sub>	J <sub>G</sub>	J <sub>L</sub>	J <sub>G</sub>	J <sub>L</sub>	J <sub>G</sub>	J <sub>L</sub>
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	0,879	0,025	0,879	0,025	0,879	0,025	0,879
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	0,879	0,066	0,879	0,066	0,879	0,066	0,879
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	0,879	0,116	0,879	0,116	0,879	0,116	0,879
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 superfisial pembentukan *plug*.

No	0%		10%		20%		30%	
	J <sub>G</sub>	J <sub>L</sub>	J <sub>G</sub>	J <sub>L</sub>	J <sub>G</sub>	J <sub>L</sub>	J <sub>G</sub>	J <sub>L</sub>
25	0,232	0,207	0,207	0,232	0,207	0,232	0,207	0,232
26	0,539	0,207	0,207	0,539	0,207	0,539	0,207	0,539
27	0,7	0,207	0,207	0,7	0,207	0,7	0,207	0,7
28	0,879	0,207	0,207	0,879	0,207	0,879	0,207	0,879
29	0,033	0,423	0,423	0,033	0,871	0,033	0,423	0,033
30	0,091	0,423	0,423	0,091	0,871	0,091	0,423	0,091
31	0,149	0,423	0,423	0,149	0,871	0,149	0,423	0,149
32	0,232	0,423	0,423	0,232	0,871	0,232	0,423	0,232
33	0,539	0,423	0,423	0,539	0,871	0,539	0,423	0,539
34	0,7	0,423	0,423	0,7	0,871	0,7	0,423	0,7
35	0,879	0,423	0,423	0,879	0,871	0,879	0,423	0,879
36	0,033	0,871	0,871	0,033	0,423	0,033	0,871	0,033
37	0,091	0,871	0,871	0,091	0,423	0,091	0,871	0,091
38	0,149	0,871	0,871	0,149	0,423	0,149	0,871	0,149
39	0,232	0,871	0,871	0,232	0,423	0,232	0,871	0,232
40	0,539	0,871	0,871	0,539	0,423	0,539	0,871	0,539
41	0,7	0,871	0,871	0,7	0,423	0,7	0,871	0,7
42	0,879	0,871	0,871	0,879	0,423	0,879	0,871	0,879
43	0,033	1,941	1,941	0,033	1,941	0,033	1,941	0,033
44	0,091	1,941	1,941	0,091	1,941	0,091	1,941	0,091
45	0,149	1,941	1,941	0,149	1,941	0,149	1,941	0,149
46	0,232	1,941	1,941	0,232	1,941	0,232	1,941	0,232
47	0,539	1,941	1,941	0,539	1,941	0,539	1,941	0,539
48	0,7	1,941	1,941	0,7	1,941	0,7	1,941	0,7





## Lampiran 6

## Hasil Pengujian Tegangan Permukaan

No.	Kode Sampel	Uji 1 (N/cm <sup>2</sup> )	Uji 2 (N/cm <sup>2</sup> )	Uji 3 (N/cm <sup>2</sup> )
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 <sup>2</sup> /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