

## LAMPIRAN

Lampiran 1 Tabel pengambilan data dengan  $J_G$  dan  $J_L$  berjumlah 144 variasi.

QL(ml/min)		3.97	10.97	17.96	27.97	64.99	84.40	105.98	276.96	595.04
QG(ml/min)	JL	0.033	0.091	0.149	0.232	0.539	0.7	0.879	2.297	4.935
	JL	1	2	3	4	5	6	7	8	9
3.01	0.025	10	11	12	13	14	15	16	17	18
7.95	0.066	19	20	21	22	23	24	25	26	27
13.98	0.116	28	29	30	31	32	33	34	35	36
24.95	0.207	37	38	39	40	41	42	43	44	45
51.00	0.423	46	47	48	49	50	51	52	53	54
105.02	0.871	55	56	57	58	59	60	61	62	63
234.03	1.941	64	65	66	67	68	69	70	71	72
361.72	3	73	74	75	76	77	78	79	80	81
511.00	4.238	82	83	84	85	86	87	88	89	90
844.03	7	91	92	93	94	95	96	97	98	99
1159.94	9.62	100	101	102	103	104	105	106	107	108
2725.02	22.6	109	110	111	112	113	114	115	116	117
6028.8	50	118	119	120	121	122	123	124	125	126
6999.44	58.05	127	128	129	130	131	132	133	134	135
7994.19	66.3	136	137	138	139	140	141	142	143	144

Lampiran 2 Matriks perhitungan kecepatan *bubbly* dan *plug*.

No	Jenis aliran	$J_G$	$J_L$	$J_T$	$U_S$
1	<i>Bubbly</i>	0,423	2,297	2,72	0,8
2	<i>Bubbly</i>	0,871	2,297	3,168	1,6
3	<i>bubbly</i>	0,423	2,297	2,72	0,9
4	<i>bubbly</i>	0,871	2,297	3,168	1,6
5	<i>plug</i>	0,066	0,7	0,766	0,16
6	<i>plug</i>	0,207	0,7	0,907	0,21
7	<i>plug</i>	0,066	0,7	0,766	0,33
8	<i>plug</i>	0,207	0,7	0,907	0,53
9	<i>plug</i>	0,207	0,091	0,298	0,2

Lampiran 3 Matriks perhitungan panjang *bubbly* dan *plug*.

No	Jenis aliran	$J_G$	$J_L$	$J_T$	$L_G$	Homogenous/ $\beta$
1	<i>Bubbly</i>	0,423	2,297	2,72	0,086667	0,155514706
2	<i>Bubbly</i>	0,871	2,297	3,168	0,141714	0,274936869
3	<i>bubbly</i>	0,423	2,297	2,72	0,064698	0,155514706
4	<i>bubbly</i>	0,871	2,297	3,168	0,132568	0,274936869
5	<i>plug</i>	0,066	0,7	0,766	0,03104	0,08616188
6	<i>plug</i>	0,207	0,7	0,907	0,01638	0,228224917
7	<i>plug</i>	0,066	0,7	0,766	0,2420833	0,08616188
8	<i>plug</i>	0,207	0,7	0,907	0,036	0,228224917
9	<i>plug</i>	0,207	0,091	0,298	0,2420833	0,694630872

Lampiran 4 Matriks perhitungan frekuensi *bubbly* dan *plug*.

No	Jenis aliran	$J_G$	$J_L$	$J_T$	Frekuensi
1	<i>Bubbly</i>	0,423	2,297	2,72	21
2	<i>Bubbly</i>	0,871	2,297	3,168	14
3	<i>bubbly</i>	0,423	2,297	2,72	10
4	<i>bubbly</i>	0,871	2,297	3,168	9
5	<i>plug</i>	0,066	0,7	0,766	5
6	<i>plug</i>	0,207	0,7	0,907	5
7	<i>plug</i>	0,066	0,7	0,766	3
8	<i>plug</i>	0,207	0,7	0,907	3
9	<i>plug</i>	0,207	0,091	0,298	4