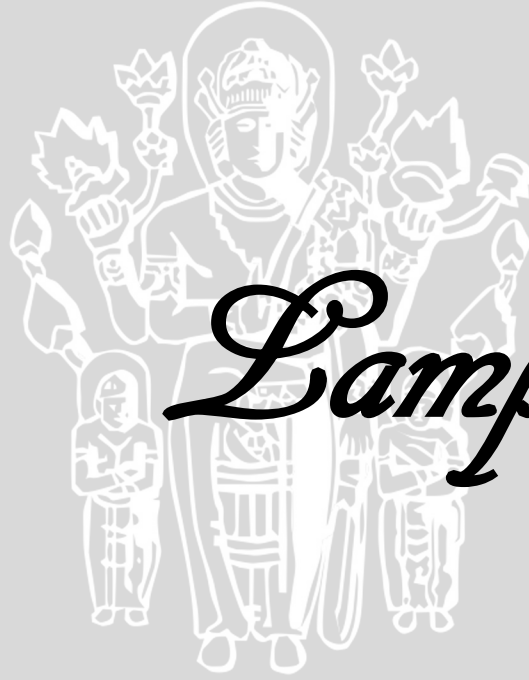


UNIVERSITAS BRAWIJAYA



Lampiran



Lampiran 1. Rekaputilasi Hidrograf Banjir Rancangan Bendungan Krueng Keureuto

Tabel 1. Rekapitulasi Hidrograf Banjir Rancangan Bendungan Krueng Keureuto

Jam ke	Qp			
	2	100	1000	PMF
0	9,459	9,459	9,459	9,459
1	195,758	391,779	478,013	1196,025
2	393,255	786,184	963,672	2441,489
3	431,861	842,669	1039,768	2680,875
4	426,215	804,288	1001,219	2640,920
5	402,255	726,988	915,573	2485,782
6	370,406	656,966	815,844	2281,306
7	329,253	582,082	722,143	2022,031
8	291,839	514,717	638,204	1786,488
9	258,451	454,805	563,617	1576,338
10	228,838	401,750	497,585	1389,971
11	202,652	354,872	439,248	1225,173
12	179,533	313,507	387,775	1079,689
13	159,145	277,038	342,397	951,387
14	141,177	244,905	302,415	838,318
15	125,350	216,606	267,202	738,722
16	111,414	191,689	236,199	651,023
17	99,146	169,757	208,910	573,822
18	88,348	150,455	184,893	505,876
19	78,846	133,471	163,760	446,085
20	70,486	118,527	145,167	393,477
21	63,131	105,381	128,809	347,194
22	56,661	93,816	114,420	306,478
23	50,969	83,644	101,763	270,663
24	45,963	74,696	90,630	239,161
25	41,560	66,827	80,838	211,453
26	37,687	59,906	72,227	187,085
27	34,281	53,819	64,653	165,653
28	31,286	48,466	57,993	146,805
29	28,652	43,758	52,135	130,230
30	26,335	39,618	46,985	115,654
31	24,298	35,978	42,455	102,836
32	22,507	32,777	38,472	91,564
33	20,932	29,962	34,970	81,652
34	19,547	27,487	31,890	72,937
35	18,329	25,310	29,182	65,273
36	17,258	23,396	26,800	58,534

Tabel 1. Lanjutan.

Jam ke	Qp			
	2	100	1000	PMF
37	16,316	21,713	24,706	52,608
38	15,488	20,234	22,865	47,398
39	14,760	18,933	21,246	42,817
40	14,120	17,789	19,823	38,789
41	13,557	16,783	18,571	35,247
42	13,062	15,898	17,471	32,133
43	12,627	15,121	16,503	29,394
44	12,245	14,437	15,653	26,987
45	11,908	13,836	14,905	24,870
46	11,613	13,307	14,247	23,009
47	11,352	12,842	13,669	21,372
48	11,124	12,434	13,160	19,933
49	10,923	12,075	12,713	18,668
50	10,746	11,759	12,320	17,556
51	10,591	11,481	11,975	16,578
52	10,454	11,237	11,671	15,718
53	10,334	11,022	11,404	14,962
54	10,228	10,833	11,169	14,297
55	10,135	10,667	10,962	13,713
56	10,054	10,521	10,781	13,199
57	9,982	10,393	10,621	12,747
58	9,919	10,280	10,481	12,350
59	9,863	10,181	10,357	12,001
60	9,814	10,094	10,249	11,694
61	9,772	10,017	10,154	11,424
62	9,734	9,950	10,070	11,187
63	9,701	9,891	9,996	10,978
64	9,672	9,838	9,931	10,794
65	9,646	9,793	9,874	10,633
66	9,623	9,752	9,824	10,491
67	9,604	9,717	9,780	10,367
68	9,586	9,686	9,741	10,257
69	9,571	9,659	9,707	10,161
70	9,557	9,634	9,677	10,076
71	9,545	9,613	9,651	10,001
72	9,535	9,595	9,628	9,936
max	431,861	842,669	1039,768	3217,050

Sumber : Data Perhitungan

Lampiran 2. Data Tampang Waduk Krueng Keureuto

Tabel 2. Hubungan Elevasi, Luas Genangan, dan Kapasitas Tampang

No	Elevasi	Kedalaman (m)	Luas (Ha)	Volume (x 106) m ³	Keterangan
1	40,00	0,00	0,00	0,00	
2	41,00	1,00	1,73	0,02	
3	42,00	2,00	3,47	0,05	
4	43,00	3,00	5,20	0,10	
5	44,00	4,00	6,93	0,17	
6	45,00	5,00	8,66	0,26	
7	46,00	6,00	14,35	0,40	
8	47,00	7,00	20,04	0,60	
9	48,00	8,00	25,72	0,86	
10	49,00	9,00	31,41	1,18	
11	50,00	10,00	37,09	1,55	
12	51,00	11,00	43,39	1,98	
13	52,00	12,00	49,69	2,48	
14	53,00	13,00	55,99	3,04	
15	54,00	14,00	62,29	3,66	
16	55,00	15,00	68,59	4,35	
17	56,00	16,00	79,19	5,14	
18	57,00	17,00	89,78	6,04	
19	58,00	18,00	100,38	7,04	
20	59,00	19,00	110,97	8,15	
21	60,00	20,00	121,57	9,36	
22	61,00	21,00	130,65	10,67	Tamp. Mati (EL.61,6)
23	62,00	22,00	139,74	12,07	11,509 juta m³
24	63,00	23,00	148,83	13,56	
25	64,00	24,00	157,91	15,14	
26	65,00	25,00	167,00	16,81	
27	66,00	26,00	180,08	18,61	
28	67,00	27,00	193,16	20,54	
29	68,00	28,00	206,24	22,60	
30	69,00	29,00	219,32	24,79	
31	70,00	30,00	232,40	27,12	
32	71,00	31,00	245,01	29,57	
33	72,00	32,00	257,61	32,14	
34	73,00	33,00	270,22	34,85	
35	74,00	34,00	282,83	37,67	
36	75,00	35,00	295,43	40,63	
37	76,00	36,00	311,36	43,74	
38	77,00	37,00	327,29	47,02	
39	78,00	38,00	343,22	50,45	

Tabel 2. Lanjutan.

No	Elevasi	Kedalaman (m)	Luas (Ha)	Volume (x 106) m ³	Keterangan
40	79,00	39,00	359,15	54,04	
41	80,00	40,00	375,07	57,79	
42	81,00	41,00	392,03	61,71	
43	82,00	42,00	408,98	65,80	
44	83,00	43,00	425,94	70,06	
45	84,00	44,00	442,90	74,49	
46	85,00	45,00	459,85	79,09	
47	86,00	46,00	480,09	83,89	
48	87,00	47,00	500,32	88,89	
49	88,00	48,00	520,56	94,10	
50	89,00	49,00	540,79	99,50	
51	90,00	50,00	561,03	105,11	
52	91,00	51,00	582,34	110,94	
53	92,00	52,00	603,65	116,97	
54	93,00	53,00	624,97	123,22	
55	94,00	54,00	646,28	129,69	
56	95,00	55,00	667,59	136,36	
57	96,00	56,00	691,40	143,28	
58	97,00	57,00	715,21	150,43	
59	98,00	58,00	739,02	157,82	
60	99,00	59,00	762,83	165,45	
61	100,00	60,00	786,63	173,31	
62	101,00	61,00	808,59	181,40	Tamp. Banjir (EL.101.50)
63	102,00	62,00	830,54	189,70	185,552 juta m³
64	103,00	63,00	852,49	198,23	
65	104,00	64,00	874,44	206,97	
66	105,00	65,00	896,39	215,94	Tamp. Efektif (EL.105.00)
67	106,00	66,00	918,31	224,10	215,94 juta m³
68	107,00	67,00	940,26	232,62	Tamp. Q1000 (EL.107.54)
69	108,00	68,00	962,21	241,15	237,210 juta m³
70	109,00	69,00	984,16	249,67	
71	110,00	70,00	1.006,11	258,20	260,104
72	111,00	71,00	1.028,06	266,72	EL.110.22
73	112,00	72,00	1.050,01	275,25	260,104 juta m³
74	113,00	73,00	1.071,96	283,77	
75	114,00	74,00	1.093,91	292,30	
76	115,00	75,00	1.115,87	300,82	
77	116,00	76,00	1.137,82	309,35	
78	117,00	77,00	1.159,77	317,87	

Tabel 2. Lanjutan.

No	Elevasi	Kedalaman (m)	Luas (Ha)	Volume (x 106) m ³	Keterangan
79	118,00	78,00	1.181,72	326,40	
80	119,00	79,00	1.203,67	334,92	
81	120,00	80,00	1.225,62	343,45	
82	121,00	81,00	1.247,57	351,97	
83	122,00	82,00	1.269,52	360,50	
84	123,00	83,00	1.291,47	369,02	
85	124,00	84,00	1.313,42	377,55	
86	125,00	85,00	1.335,38	386,07	
87	126,00	86,00	1.357,33	394,60	
88	127,00	87,00	1.379,28	403,12	
89	128,00	88,00	1.401,23	411,65	
90	129,00	89,00	1.423,18	420,17	
91	130,00	90,00	1.445,13	428,70	
92	131,00	91,00	1.467,08	437,22	
93	132,00	92,00	1.489,03	445,75	
94	133,00	93,00	1.510,98	454,27	
95	134,00	94,00	1.532,93	462,80	
96	135,00	95,00	1.554,89	471,32	
97	136,00	96,00	1.576,84	479,85	
98	137,00	97,00	1.598,79	488,37	
99	138,00	98,00	1.620,74	496,90	
100	139,00	99,00	1.642,69	505,42	
101	140,00	100,00	1.664,64	513,95	
102	141,00	101,00	1.686,59	522,47	
103	142,00	102,00	1.708,54	531,00	
104	143,00	103,00	1.730,49	539,52	
105	144,00	104,00	1.752,44	548,05	
106	145,00	105,00	1.774,40	556,57	

Sumber : Data Perhitungan

Lampiran 3. Penelusuran Banjir Bendungan Krueng Keureuto

Tabel 3. Perhitungan Penelusuran Banjir Q_2 Melalui Pelimpah Bendungan Krueng Keureuto

T	Inflow (I)	$(I_1+I_2)/2$	ψ	ϕ	Outflow (Q)	h	Elevasi
(jam)	(m^3/det)	(m^3/det)	(m^3/det)	(m^3/det)	(m^3/det)	(m)	(m)
1	2	3	4	5	6	7	8
0	9,459				9,4593	0,268	105,268
1	195,758	102,608	12357,335	12459,944	11,4025	0,304	105,304
2	393,255	294,506	12448,541	12743,047	18,5562	0,415	105,415
3	431,861	412,558	12724,491	13137,049	30,5300	0,569	105,569
4	426,215	429,038	13106,519	13535,558	44,8160	0,724	105,724
5	402,255	414,235	13490,742	13904,977	59,9746	0,868	105,868
6	370,406	386,331	13845,002	14231,333	74,7301	0,994	105,994
7	329,253	349,830	14156,603	14506,432	87,9271	1,099	106,099
8	291,839	310,546	14418,505	14729,051	90,9650	1,121	106,121
9	258,451	275,145	14475,080	14750,225	95,9070	1,158	106,158
10	228,838	243,644	14566,738	14810,382	98,9050	1,180	106,180
11	202,652	215,745	14622,341	14838,086	100,8540	1,194	106,194
12	179,533	191,093	14658,489	14849,581	103,4580	1,212	106,212
13	159,145	169,339	14704,846	14874,185	104,6420	1,221	106,221
14	141,177	150,161	14725,525	14875,687	105,7880	1,229	106,229
15	125,350	133,264	14745,541	14878,805	106,5430	1,234	106,234
16	111,414	118,382	14758,728	14877,110	107,1841	1,238	106,238
17	99,146	105,280	14769,926	14875,206	108,0000	1,244	106,244
18	88,348	93,747	14784,176	14877,923	107,2281	1,239	106,239
19	78,846	83,597	14770,695	14854,292	105,9484	1,230	106,230
20	70,486	74,666	14748,343	14823,009	104,2544	1,218	106,218
21	63,131	66,808	14718,755	14785,563	102,2265	1,204	106,204
22	56,661	59,896	14683,337	14743,233	100,0298	1,188	106,188
23	50,969	53,815	14643,203	14697,017	97,6655	1,170	106,170
24	45,963	48,466	14599,352	14647,818	95,1484	1,152	106,152
25	41,560	43,761	14552,669	14596,431	92,5195	1,133	106,133
26	37,687	39,623	14503,911	14543,534	89,8134	1,113	106,113
27	34,281	35,984	14453,721	14489,705	87,1228	1,092	106,092
28	31,286	32,784	14402,582	14435,366	84,5102	1,072	106,072
29	28,652	29,969	14350,855	14380,824	81,8880	1,051	106,051
30	26,335	27,494	14298,936	14326,430	79,2727	1,030	106,030
31	24,298	25,317	14247,157	14272,474	76,6786	1,010	106,010
32	22,507	23,403	14195,796	14219,198	74,1714	0,990	105,990
33	20,932	21,720	14145,027	14166,746	71,7567	0,969	105,969

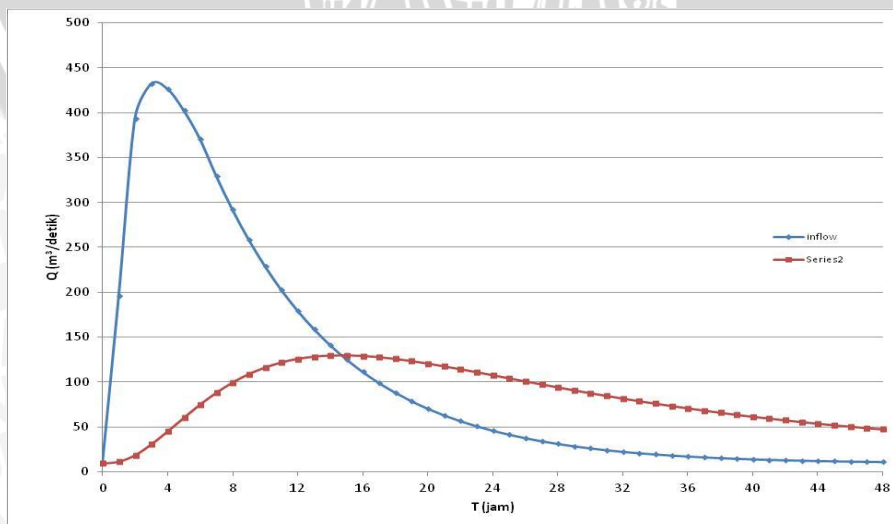
Tabel 3. Lanjutan.

T	Inflow (I)	$(I_1+I_2)/2$	ψ	ϕ	Outflow (Q)	h	Elevasi
(jam)	(m ³ /det)	(m ³ /det)	(m ³ /det)	(m ³ /det)	(m ³ /det)	(m)	(m)
1	2	3	4	5	6	7	8
34	19,547	20,240	14094,990	14115,229	69,3850	0,949	105,949
35	18,329	18,938	14045,844	14064,782	67,0626	0,930	105,930
36	17,258	17,794	13997,720	14015,513	64,7944	0,911	105,911
37	16,316	16,787	13950,719	13967,506	62,6502	0,892	105,892
38	15,488	15,902	13904,856	13920,758	60,6499	0,874	105,874
39	14,760	15,124	13860,109	13875,233	58,7019	0,856	105,856
40	14,120	14,440	13816,531	13830,971	56,8079	0,839	105,839
41	13,557	13,839	13774,163	13788,002	54,9693	0,822	105,822
42	13,062	13,310	13733,033	13746,343	53,1867	0,806	105,806
43	12,627	12,845	13693,156	13706,001	51,5413	0,791	105,791
44	12,245	12,436	13654,460	13666,896	49,9983	0,775	105,775
45	11,908	12,077	13616,898	13628,974	48,5020	0,761	105,761
46	11,613	11,760	13580,472	13592,233	47,0522	0,746	105,746
47	11,352	11,483	13545,180	13556,663	45,6487	0,732	105,732
48	11,124	11,238	13511,014	13522,252	44,2910	0,719	105,719
max	431,861	429,038	14784,176	14878,805	108,0000	1,244	106,244

Sumber : Hasil Perhitungan

Keterangan :

- | | | |
|----------------------------|--------------------|--------------------|
| 1. Data | 4. interpolasi (7) | 7. interpolasi (6) |
| 2. Data | 5. (3)+(4) | 8. 391.19 + (7) |
| 3. $[(2)_{n+1} - (2)_n]/2$ | 6. interpolasi (5) | |

Gambar 1. Grafik Penelusuran Banjir Q_{1000}
Sumber: Hasil Perhitungan

Tabel 4. Perhitungan Penelusuran Banjir Q_{100} Melalui Pelimpah Bendungan Krueng Keureuto

T	Inflow (I)	$(I_1+I_2)/2$	ψ	ϕ	Outflow (Q)	h	Elevasi
(jam)	(m³/det)	(m³/det)	(m³/det)	(m³/det)	(m³/det)	(m)	(m)
1	2	3	4	5	6	7	8
0	9,459				9,4593	0,268	105,268
1	391,779	200,619	12357,335	12557,954	13,8261	0,343	105,343
2	786,184	588,982	12544,128	13133,110	30,4021	0,567	105,567
3	842,669	814,427	13102,708	13917,134	60,4948	0,873	105,873
4	804,288	823,479	13856,640	14680,118	96,8009	1,164	106,164
5	726,988	765,638	14583,317	15348,956	133,7749	1,416	106,416
6	656,966	691,977	15215,181	15907,158	168,4526	1,626	106,626
7	582,082	619,524	15738,705	16358,230	198,8370	1,794	106,794
8	514,717	548,400	16159,393	16707,792	223,9460	1,925	106,925
9	454,805	484,761	16483,846	16968,608	243,3610	2,022	107,022
10	401,750	428,278	16725,247	17153,524	257,2762	2,089	107,089
11	354,872	378,311	16896,248	17274,559	266,6289	2,133	107,133
12	313,507	334,189	17007,930	17342,119	271,8943	2,158	107,158
13	277,038	295,272	17070,225	17365,497	273,7163	2,166	107,166
14	244,905	260,972	17091,781	17352,753	272,7230	2,162	107,162
15	216,606	230,756	17080,030	17310,785	269,4522	2,146	107,146
16	191,689	204,147	17041,333	17245,480	264,3627	2,123	107,123
17	169,757	180,723	16981,118	17161,841	257,9020	2,092	107,092
18	150,455	160,106	16903,939	17064,045	250,5428	2,057	107,057
19	133,471	141,963	16813,502	16955,465	242,3720	2,017	107,017
20	118,527	125,999	16713,093	16839,092	233,6882	1,974	106,974
21	105,381	111,954	16605,404	16717,358	224,6557	1,929	106,929
22	93,816	99,599	16492,702	16592,301	215,5115	1,882	106,882
23	83,644	88,730	16376,789	16465,519	206,4573	1,835	106,835
24	74,696	79,170	16259,062	16338,232	197,4653	1,787	106,787
25	66,827	70,762	16140,767	16211,528	188,7741	1,740	106,740
26	59,906	63,366	16022,754	16086,120	180,2269	1,693	106,693
27	53,819	56,862	15905,893	15962,756	172,1105	1,646	106,646
28	48,466	51,142	15790,645	15841,787	164,1518	1,601	106,601
29	43,758	46,112	15677,636	15723,747	156,7151	1,557	106,557
30	39,618	41,688	15567,032	15608,721	149,4764	1,514	106,514
31	35,978	37,798	15459,244	15497,043	142,6661	1,472	106,472
32	32,777	34,377	15354,376	15388,754	136,1644	1,431	106,431
33	29,962	31,369	15252,589	15283,959	129,9376	1,392	106,392
34	27,487	28,724	15154,021	15182,746	124,1568	1,354	106,354
35	25,310	26,398	15058,589	15084,987	118,5732	1,317	106,317

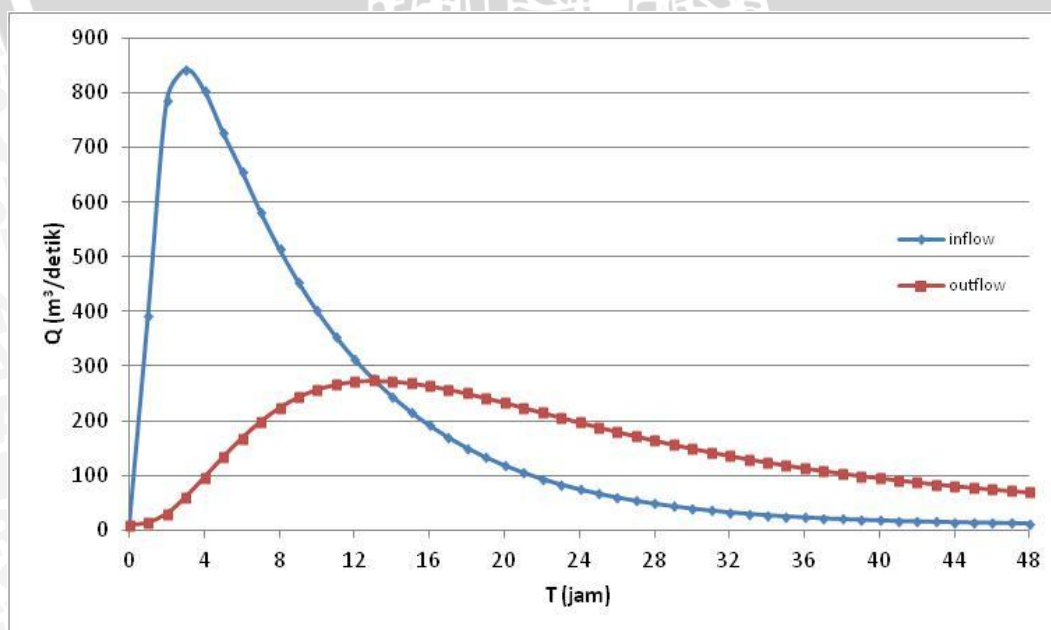
Tabel 4. Lanjutan.

T	Inflow (I)	$(I_1+I_2)/2$	ψ	ϕ	Outflow (Q)	h	Elevasi
(jam)	(m ³ /det)	(m ³ /det)	(m ³ /det)	(m ³ /det)	(m ³ /det)	(m)	(m)
1	2	3	4	5	6	7	8
36	23,396	24,353	14966,414	14990,767	113,3391	1,281	106,281
37	21,713	22,555	14877,428	14899,983	108,4228	1,247	106,247
38	20,234	20,974	14791,560	14812,534	103,6871	1,214	106,214
39	18,933	19,583	14708,847	14728,430	99,2725	1,182	106,182
40	17,789	18,361	14629,157	14647,518	95,1331	1,152	106,152
41	16,783	17,286	14552,385	14569,671	91,1505	1,122	106,122
42	15,898	16,341	14478,520	14494,861	87,3707	1,094	106,094
43	15,121	15,510	14407,490	14423,000	83,9157	1,067	106,067
44	14,437	14,779	14339,084	14353,863	80,5917	1,041	106,041
45	13,836	14,136	14273,271	14287,407	77,3966	1,016	106,016
46	13,307	13,571	14210,011	14223,582	74,3732	0,991	105,991
47	12,842	13,075	14149,209	14162,284	71,5513	0,968	105,968
48	12,434	12,638	14090,733	14103,371	68,8391	0,945	105,945
max	842,669	823,479	17091,781	17365,497	273,7163	2,166	107,166

Sumber : Hasil Perhitungan

Keterangan :

- | | | |
|----------------------------|--------------------|--------------------|
| 1. Data | 4. interpolasi (7) | 7. interpolasi (6) |
| 2. Data | 5. (3)+(4) | 8. 391.19 + (7) |
| 3. $[(2)_{n+1} - (2)_n]/2$ | 6. interpolasi (5) | |

Gambar 2. Grafik Penelusuran Banjir Q_{1000}
Sumber: Hasil Perhitungan

Tabel 5. Perhitungan Penelusuran Banjir Q_{PMF} Melalui Pelimpah Bendungan Krueng Keureuto

T	Inflow (I)	$(I_1+I_2)/2$	ψ	ϕ	Outflow (Q)	h	Elevasi
(jam)	(m³/det)	(m³/det)	(m³/det)	(m³/det)	(m³/det)	(m)	(m)
1	2	3	4	5	6	7	8
0	9,459				9,4593	0,268	105,268
1	1196,025	602,742	12357,335	12960,077	24,7874	0,500	105,500
2	2441,489	1818,757	12935,290	14754,046	100,5830	1,192	106,192
3	2680,875	2561,182	14653,463	17214,645	261,9595	2,111	107,111
4	2640,920	2660,898	16952,686	19613,584	476,1933	2,979	107,979
5	2485,782	2563,351	19137,390	21700,741	704,8228	3,709	108,709
6	2281,306	2383,544	20995,919	23379,462	909,7623	4,286	109,286
7	2022,031	2151,668	22469,700	24621,368	1074,4082	4,705	109,705
8	1786,488	1904,259	23546,960	25451,219	1190,9769	4,984	109,984
9	1576,338	1681,413	24260,243	25941,655	1260,9810	5,146	110,146
10	1389,971	1483,155	24680,674	26163,829	1293,1415	5,219	110,219
11	1225,173	1307,572	24870,687	26178,259	1295,2532	5,223	110,223
12	1079,689	1152,431	24883,006	26035,437	1274,5048	5,177	110,177
13	951,387	1015,538	24760,932	25776,470	1237,2156	5,092	110,092
14	838,318	894,853	24539,254	25434,107	1188,5338	4,978	109,978
15	738,722	788,520	24245,573	25034,094	1131,7923	4,844	109,844
16	651,023	694,873	23902,301	24597,174	1071,0815	4,697	109,697
17	573,822	612,423	23526,092	24138,515	1009,0475	4,542	109,542
18	505,876	539,849	23129,468	23669,317	947,1405	4,384	109,384
19	446,085	475,981	22722,177	23198,158	886,7373	4,224	109,224
20	393,477	419,781	22311,420	22731,201	829,8140	4,066	109,066
21	347,194	370,335	21901,387	22271,723	774,7935	3,907	108,907
22	306,478	326,836	21496,929	21823,765	719,6948	3,752	108,752
23	270,663	288,571	21104,070	21392,641	668,3813	3,602	108,602
24	239,161	254,912	20724,259	20979,171	621,1453	3,458	108,458
25	211,453	225,307	20358,026	20583,333	577,3455	3,319	108,319
26	187,085	199,269	20005,988	20205,257	536,8417	3,187	108,187
27	165,653	176,369	19668,415	19844,784	499,5991	3,060	108,060
28	146,805	156,229	19345,185	19501,414	464,8896	2,938	107,938
29	130,230	138,517	19036,524	19175,041	432,4034	2,821	107,821
30	115,654	122,942	18742,638	18865,580	402,8800	2,710	107,710
31	102,836	109,245	18462,700	18571,944	375,8342	2,603	107,603
32	91,564	97,200	18196,110	18293,310	350,9693	2,503	107,503
33	81,652	86,608	17942,341	18028,949	328,1021	2,407	107,407
34	72,937	77,295	17700,847	17778,141	306,8973	2,316	107,316
35	65,273	69,105	17471,244	17540,349	287,5622	2,230	107,230

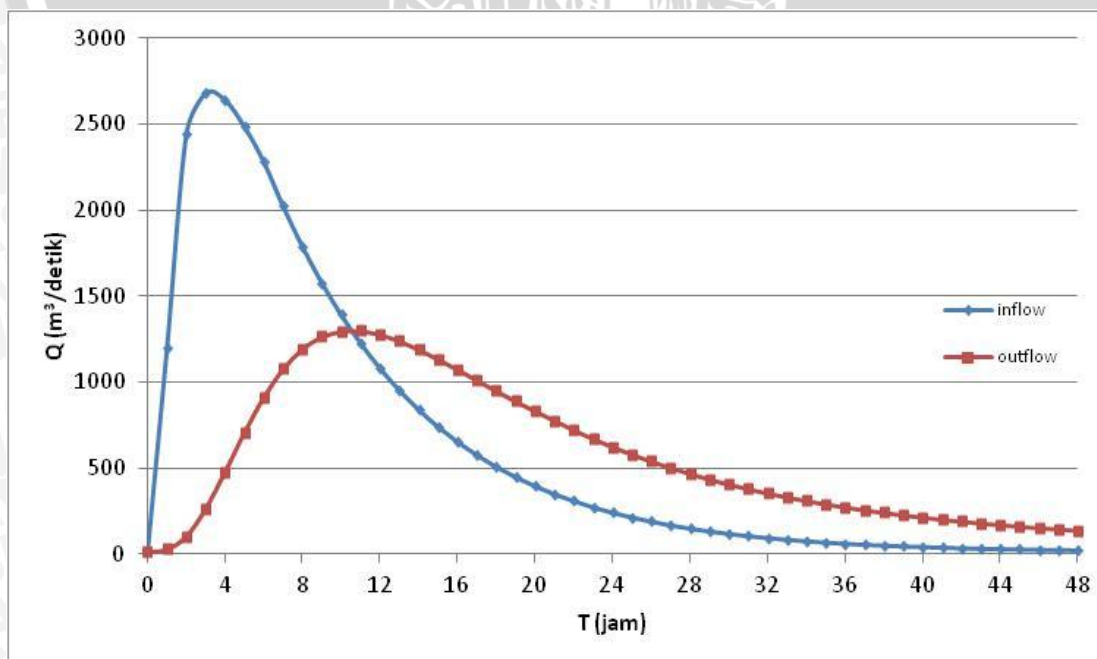
Tabel 5. Lanjutan.

T	Inflow (I)	$(I_1+I_2)/2$	ψ	ϕ	Outflow (Q)	h	Elevasi
(jam)	($m^3/detik$)	($m^3/detik$)	($m^3/detik$)	($m^3/detik$)	($m^3/detik$)	(m)	(m)
1	2	3	4	5	6	7	8
36	58,534	61,903	17252,787	17314,690	269,7566	2,148	107,148
37	52,608	55,571	17044,934	17100,505	253,2864	2,070	107,070
38	47,398	50,003	16847,218	16897,222	238,0013	1,996	106,996
39	42,817	45,108	16659,220	16704,328	223,6889	1,924	106,924
40	38,789	40,803	16480,639	16521,442	210,4511	1,855	106,855
41	35,247	37,018	16310,991	16348,008	198,1359	1,791	106,791
42	32,133	33,690	16149,873	16183,562	186,8558	1,729	106,729
43	29,394	30,763	15996,706	16027,470	176,3681	1,671	106,671
44	26,987	28,190	15851,102	15879,292	166,6193	1,615	106,615
45	24,870	25,928	15712,673	15738,601	157,6498	1,562	106,562
46	23,009	23,939	15580,951	15604,891	149,2353	1,512	106,512
47	21,372	22,190	15455,655	15477,845	141,5135	1,464	106,464
48	19,933	20,653	15336,332	15356,985	134,2570	1,419	106,419
max	2680,875	2660,898	24883,006	26178,259	1295,2532	5,223	110,223

Sumber : Hasil Perhitungan

Keterangan :

- | | | |
|----------------------------|--------------------|--------------------|
| 1. Data | 4. interpolasi (7) | 7. interpolasi (6) |
| 2. Data | 5. (3)+(4) | 8. $391.19 + (7)$ |
| 3. $[(2)_{n+1} - (2)_n]/2$ | 6. interpolasi (5) | |

Gambar 3. Grafik Penelusuran Banjir Q_{1000}

Sumber: Hasil Perhitungan

Lampiran 4. Profil Muka Air di Atas Pelimpah

Tabel 6. Perhitungan Profil Muka $Q_{100} = 273,72 \text{ meter}^3/\text{detik}$

z (m)	Yz (m)	Vz (m/dt)	Q/(B*Yz) (m/dt)	Fz	El lereng bendung (m)	El. Muka Air (m)	(3) - (4) (m/dt)
1	2	3	4	5	6	7	8
0	1,68	3,186		1,0	105,00	106,68	
1,50	0,93	7,377	7,376	2,4	103,50	104,43	0,000
3,00	0,73	9,365	9,365	3,5	102,00	102,73	0,000
4,50	0,63	10,917	10,917	4,4	100,50	101,13	0,000
6,00	0,56	12,245	12,245	5,2	99,00	99,56	0,000
7,50	0,51	13,429	13,429	6,0	97,50	98,01	0,000
8,50	0,48	14,159	14,159	6,5	96,50	96,98	0,000

Sumber : Hasil Perhitungan

Keterangan:

1. Diketahui 3. $2g \cdot ((1) + Hd - (2))^{0,5}$ 5. $(3) / (g \cdot (2))^{0,5}$ 7. $(7) + (2)$
 2. Coba-coba 4. $Q / (B \cdot (2))$ 6. $185 - (1)$ 8. $(3) - (4)$

Tabel 7. Perhitungan Profil Muka $Q_{1000} = 359,64 \text{ meter}^3/\text{detik}$

z (m)	Yz (m)	Vz (m/dt)	Q/(B*Yz) (m/dt)	Fz	El lereng bendung (m)	El. Muka Air (m)	(3) - (4) (m/dt)
1	2	3	4	5	6	7	8
0	1,68	3,186		1,0	105,00	106,68	
1,50	0,93	7,377	7,376	2,4	103,50	104,43	0,000
3,00	0,73	9,365	9,365	3,5	102,00	102,73	0,000
4,50	0,63	10,917	10,917	4,4	100,50	101,13	0,000
6,00	0,56	12,245	12,245	5,2	99,00	99,56	0,000
7,50	0,51	13,429	13,429	6,0	97,50	98,01	0,000
8,50	0,48	14,159	14,159	6,5	96,50	96,98	0,000

Sumber : Hasil Perhitungan

Keterangan:

1. Diketahui 3. $2g \cdot ((1) + Hd - (2))^{0,5}$ 5. $(3) / (g \cdot (2))^{0,5}$ 7. $(7) + (2)$
 2. Coba-coba 4. $Q / (B \cdot (2))$ 6. $185 - (1)$ 8. $(3) - (4)$

Tabel 8. Perhitungan Profil Muka $Q_{PMF} = 1295,26 \text{ meter}^3/\text{detik}$

z (m)	Yz (m)	Vz (m/dt)	Q/(B*Yz) (m/dt)	Fz	El lereng bendung (m)	El. Muka Air (m)	(3) - (4) (m/dt)
1	2	3	4	5	6	7	8
0	4,75	4,206		1,0	105,00	109,75	
1,50	4,46	7,265	7,265	1,1	103,50	107,96	0,000
3,00	3,11	10,428	10,428	1,9	102,00	105,11	0,000
4,50	2,67	12,109	12,109	2,4	100,50	103,17	0,000
6,00	2,40	13,466	13,466	2,8	99,00	101,40	0,000
7,50	2,21	14,649	14,649	3,1	97,50	99,71	0,000
8,50	2,11	15,370	15,370	3,4	96,50	98,61	0,000

Sumber : Hasil Perhitungan

Keterangan:

1. Diketahui 3. $2g \cdot ((1) + Hd - (2))^{0,5}$ 5. $(3) / (g \cdot (2))^{0,5}$ 7. $(7) + (2)$
 2. Coba-coba 4. $Q / (B \cdot (2))$ 6. $185 - (1)$ 8. $(3) - (4)$



Lampiran 5. Pola Operasi Pintu Bendungan Krueng Keureuto

Tabel 9. Perhitungan Pola Operasi Pintu Kiri Metode MG Bos

Kedalaman Air di Hulu Pintu	Elevasi Muka Air di Hulu Pintu	Tinggi Bukaannya Pintu Prototipe (Yg)														
		Bukaan Penuh	0,25	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50
Prototipe	Prototipe	Debit Pintu Kanan (Q)														
(m)	(m)	(m ³ /dt)														
0,25	101,75	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
0,50	102,00	2,70	1,87	2,70	2,70	2,70	2,70	2,70	2,70	2,70	2,70	2,70	2,70	2,70	2,70	2,70
0,75	102,25	4,95	2,47	4,20	4,95	4,95	4,95	4,95	4,95	4,95	4,95	4,95	4,95	4,95	4,95	4,95
1,00	102,50	7,63	2,97	5,28	6,91	7,63	7,63	7,63	7,63	7,63	7,63	7,63	7,63	7,63	7,63	7,63
1,25	102,75	10,66	3,40	6,19	8,43	9,97	10,66	10,66	10,66	10,66	10,66	10,66	10,66	10,66	10,66	10,66
1,50	103,00	14,01	3,79	6,99	9,71	11,87	13,35	14,01	14,01	14,01	14,01	14,01	14,01	14,01	14,01	14,01
1,75	103,25	17,66	4,13	7,73	10,83	13,52	15,58	17,01	17,66	17,66	17,66	17,66	17,66	17,66	17,66	17,66
2,00	103,50	21,57	4,44	8,41	11,87	14,95	17,55	19,55	20,93	21,57	21,57	21,57	21,57	21,57	21,57	21,57
2,25	103,75	25,74	4,73	9,02	12,85	16,26	19,30	21,80	23,76	25,11	25,74	25,74	25,74	25,74	25,74	25,74
2,50	104,00	30,15	5,00	9,62	13,72	17,51	20,89	23,88	26,29	28,21	29,52	30,15	30,15	30,15	30,15	30,15
2,75	104,25	34,78	5,26	10,15	14,61	18,68	22,37	25,73	28,64	31,00	32,88	34,16	34,78	34,78	34,78	34,78
3,00	104,50	39,63	5,51	10,66	15,44	19,78	23,77	27,46	30,78	33,56	35,92	37,75	39,01	39,63	39,63	39,63
3,25	104,75	44,68	5,75	11,15	16,19	20,79	25,11	29,10	32,77	35,99	38,72	41,03	42,83	44,07	44,68	44,68
3,50	105,00	49,94	5,98	11,61	16,93	21,87	26,41	30,65	34,60	38,22	41,40	44,06	46,33	48,10	48,10	49,94

Sumber : Hasil Perhitungan

Tabel 10. Perhitungan Pola Operasi Pintu Kiri Metode Henry Brooke

No	Kedalaman Air di Hulu Pintu	Elevasi Muka Air di Hulu Pintu	Tinggi Bukaannya Pintu Prototipe (Yg)														
			Bukaan Penuh	0,25	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50
Prototipe	Prototipe	Debit Pintu Kanan (Q)															
(m)	(m)	(m ³ /dt)															
1	0,25	101,75	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	
2	0,50	102,00	3,28	3,28	3,28	3,28	3,28	3,28	3,28	3,28	3,28	3,28	3,28	3,28	3,28	3,28	
3	0,75	102,25	6,02	2,60	4,91	6,02	6,02	6,02	6,02	6,02	6,02	6,02	6,02	6,02	6,02	6,02	
4	1,00	102,50	9,27	3,09	6,06	8,14	9,27	9,27	9,27	9,27	9,27	9,27	9,27	9,27	9,27	9,27	
5	1,25	102,75	12,95	3,51	6,85	9,52	11,80	12,95	12,95	12,95	12,95	12,95	12,95	12,95	12,95	12,95	
6	1,50	103,00	17,03	3,88	7,52	10,56	13,74	15,85	17,03	17,03	17,03	17,03	17,03	17,03	17,03	17,03	
7	1,75	103,25	21,46	4,22	8,17	11,57	15,08	18,29	20,25	21,46	21,46	21,46	21,46	21,46	21,46	21,46	
8	2,00	103,50	26,21	4,53	8,77	12,55	16,26	19,98	23,03	24,98	26,21	26,21	26,21	26,21	26,21	26,21	
9	2,25	103,75	31,28	4,82	9,38	13,50	17,44	21,42	25,25	28,06	30,01	31,28	31,28	31,28	31,28	31,28	
10	2,50	104,00	36,63	5,09	9,95	14,39	18,54	22,72	26,92	30,84	33,38	35,34	36,63	36,63	36,63	36,63	
11	2,75	104,25	42,26	5,36	10,49	15,24	19,69	24,06	28,45	32,74	36,44	38,98	40,94	42,26	42,26	42,26	
12	3,00	104,50	48,16	5,61	11,01	16,05	20,78	25,31	29,87	34,49	38,87	42,30	44,83	46,80	48,16	48,16	
13	3,25	104,75	54,30	5,85	11,51	16,81	21,82	26,57	31,34	36,11	40,82	45,28	48,41	50,93	52,91	54,30	
14	3,50	105,00	60,68	6,08	11,98	17,55	22,82	27,83	32,73	37,64	42,65	47,44	51,74	54,76	57,28	60,68	

Sumber : Hasil Perhitungan

Tabel 11. Perhitungan Nilai Cd terhadap Variasi Yg dan Yo

	0,25	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50
0,25	0,660	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,50	0,620	0,660	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,75	0,606	0,653	0,660	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1,00	0,605	0,620	0,660	0,660	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1,25	0,605	0,607	0,640	0,660	0,660	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1,50	0,603	0,606	0,620	0,653	0,660	0,660	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1,75	0,602	0,605	0,611	0,634	0,660	0,660	0,660	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
2,00	0,601	0,605	0,607	0,620	0,645	0,660	0,660	0,660	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
2,25	0,601	0,605	0,606	0,613	0,631	0,653	0,660	0,660	0,660	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
2,50	0,600	0,605	0,605	0,607	0,620	0,640	0,660	0,660	0,660	0,660	0,000	0,000	0,000	0,000
2,75	0,600	0,604	0,605	0,606	0,614	0,629	0,647	0,660	0,660	0,660	0,660	0,000	0,000	0,000
3,00	0,600	0,603	0,605	0,606	0,609	0,620	0,637	0,653	0,660	0,660	0,660	0,660	0,000	0,000
3,25	0,600	0,603	0,605	0,605	0,607	0,615	0,628	0,643	0,658	0,660	0,660	0,660	0,660	0,000
3,50	0,600	0,602	0,605	0,605	0,606	0,611	0,620	0,634	0,649	0,660	0,660	0,660	0,660	0,660

Sumber : Hasil Perhitungan

Tabel 12. Perhitungan Nilai Cc terhadap Variasi Yg dan Yo

	0,25	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50
0,25	0,598	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,50	0,598	0,598	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,75	0,599	0,598	0,598	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1,00	0,601	0,598	0,598	0,598	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1,25	0,602	0,598	0,598	0,598	0,598	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1,50	0,603	0,599	0,598	0,598	0,598	0,598	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1,75	0,604	0,600	0,598	0,598	0,598	0,598	0,598	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
2,00	0,605	0,601	0,599	0,598	0,598	0,598	0,598	0,598	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
2,25	0,606	0,602	0,599	0,598	0,598	0,598	0,598	0,598	0,598	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
2,50	0,606	0,602	0,600	0,598	0,598	0,598	0,598	0,598	0,598	0,598	0,000	0,000	0,000	0,000
2,75	0,606	0,603	0,601	0,599	0,598	0,598	0,598	0,598	0,598	0,598	0,598	0,000	0,000	0,000
3,00	0,607	0,603	0,601	0,599	0,598	0,598	0,598	0,598	0,598	0,598	0,598	0,598	0,000	0,000
3,25	0,607	0,604	0,601	0,600	0,598	0,598	0,598	0,598	0,598	0,598	0,598	0,598	0,598	0,000
3,50	0,607	0,604	0,602	0,600	0,599	0,598	0,598	0,598	0,598	0,598	0,598	0,598	0,598	0,598

Sumber : Hasil Perhitungan

Lampiran 6. Profil Muka Air Pada Saluran Transisi

Tabel 13. Perhitungan Profil Muka Air Pada Saluran Transisi Q_{100}

Section	Kedalaman (m)	Jarak (m)	Jarak Kumulatif (m)	Lebar (m)	Area m^2	Kllg.basah (m)	V m/det	hv	$(V_1+V_2)/2$ (m/dt)	$((V_1+V_2)/2)^2$ (m/dt)	P (m)	R (m^3 /dt)	$(R_1+R_2)/2$	$((R_1+R_2)/2)^{4/3}$ $m^{4/3}$	hf	he	F	Elv. Dsr (m)	Energi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
12	2,040			30,000	61,191	34,079	4,473	1,020			34,079	1,796					1,0	96,915	99,97
11	2,151	10,2	14,20	30,000	64,520	34,301	4,242	0,917	4,358	18,990	34,301	1,881	1,838	2,252	0,017	0,001	0,9	96,925	99,98
10	2,556	15,0	29,20	34,360	87,839	39,473	3,116	0,495	3,679	13,537	39,473	2,225	2,053	2,610	0,015	0,001	0,6	96,940	99,98
9	2,672	15,0	44,20	38,730	103,488	44,074	2,645	0,357	2,881	8,298	44,074	2,348	2,287	3,013	0,008	0,001	0,5	96,955	99,97
8	2,737	15,0	59,20	43,090	117,916	48,563	2,321	0,275	2,483	6,166	48,563	2,428	2,388	3,192	0,006	0,001	0,4	96,970	99,97
7	2,774	15,0	74,20	47,450	131,646	52,999	2,079	0,220	2,200	4,841	52,999	2,484	2,456	3,314	0,004	0,001	0,4	96,985	99,97
6	2,816	12,0	86,20	54,000	152,057	59,632	1,800	0,165	1,940	3,762	59,632	2,550	2,517	3,424	0,003	0,000	0,3	96,997	99,98
5	2,812	12,0	98,20	54,000	151,867	59,625	1,802	0,166	1,801	3,244	59,625	2,547	2,548	3,481	0,002	0,000	0,3	97,000	99,98

Sumber: Perhitungan

Keterangan:

- | | | | | | | |
|--------------|------------------------|----------------------------|--------------------------|---|---|------------------------|
| 1. Diketahui | 4. $[3]_n + [3]_{n+1}$ | 7. $Q / [6]$ | 10. $[9]^2$ | 13. $([12]_n + [12]_{n+1})/2$ | 16. $0,2 \times ([12]_n^2 - [12]_{n+1}^2)/2g $ | 19. Diketahui |
| 2. Coba-coba | 5. Gambar | 8. $[7]^2/2g$ | 11. $2 \times [2] + [5]$ | 14. $[13]^{4/3}$ | 17. $[7] / (g \times [2])^{0,5}$ | 20. $[2] + [9] + [18]$ |
| 3. Diketahui | 6. $[2] \times [5]$ | 9. $([7]_n + [7]_{n+1})/2$ | 12. $[6] / [11]$ | 15. $(n^2 \times [10] \times [3])/[14]$ | 18. Diketahui | |

Tabel 14. Perhitungan Profil Muka Air Pada Saluran Transisi Q_{1000}

Section	Kedalaman (m)	Jarak (m)	Jarak Kumulatif (m)	Lebar (m)	Area m^2	Kllg.basah (m)	V m/det	hv	$(V_1+V_2)/2$ (m/dt)	$((V_1+V_2)/2)^2$ (m/dt)	P (m)	R (m^3 /dt)	$(R_1+R_2)/2$	$((R_1+R_2)/2)^{4/3}$ $m^{4/3}$	hf	he	F	Elv. Dsr (m)	Energi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
12	2,447			30,000	73,406	34,894	4,899	1,223			34,894	2,104					1,0	96,915	100,59
11	2,561	10,2	10,20	30,000	76,842	35,123	4,680	1,116	4,790	22,942	35,123	2,188	2,146	2,768	0,017	0,001	0,9	96,925	100,59
10	3,015	15,0	25,20	34,360	103,581	40,389	3,472	0,614	4,076	16,615	40,389	2,565	2,376	3,171	0,015	0,001	0,6	96,940	100,59
9	3,189	15,0	40,20	38,730	123,518	45,108	2,912	0,432	3,192	10,188	45,108	2,738	2,651	3,670	0,008	0,001	0,5	96,955	100,59
8	3,279	15,0	55,20	43,090	141,275	49,647	2,546	0,330	2,729	7,446	49,647	2,846	2,792	3,931	0,006	0,001	0,4	96,970	100,59
7	3,332	15,0	70,20	47,450	158,096	54,114	2,275	0,264	2,410	5,809	54,114	2,922	2,884	4,104	0,004	0,001	0,4	96,985	100,59
6	3,388	12,0	82,20	54,000	182,942	60,776	1,966	0,197	2,120	4,496	60,776	3,010	2,966	4,261	0,002	0,000	0,3	96,997	100,58
5	3,387	12,0	94,20	54,000	182,875	60,773	1,967	0,197	1,966	3,866	60,773	3,009	3,010	4,345	0,002	0,000	0,3	97,000	100,59

Sumber: Perhitungan

Keterangan:

- | | | | | | | |
|--------------|------------------------|----------------------------|--------------------------|---|---|------------------------|
| 1. Diketahui | 4. $[3]_n + [3]_{n+1}$ | 7. $Q / [6]$ | 10. $[9]^2$ | 13. $([12]_n + [12]_{n+1})/2$ | 16. $0,2 \times ([12]_n^2 - [12]_{n+1}^2)/2g $ | 19. Diketahui |
| 2. Coba-coba | 5. Gambar | 8. $[7]^2/2g$ | 11. $2 \times [2] + [5]$ | 14. $[13]^{4/3}$ | 17. $[7] / (g \times [2])^{0,5}$ | 20. $[2] + [9] + [18]$ |
| 3. Diketahui | 6. $[2] \times [5]$ | 9. $([7]_n + [7]_{n+1})/2$ | 12. $[6] / [11]$ | 15. $(n^2 \times [10] \times [3])/[14]$ | 18. Diketahui | |

Tabel 15. Perhitungan Profil Muka Air Pada Saluran Transisi Q_{PMF}

Section	Kedalaman (m)	Jarak (m)	Jarak Kumulatif (m)	Lebar (m)	Area m^2	Kllg.basah (m)	V m/det	hv	$(V_1+V_2)/2$ (m/dt)	$((V_1+V_2)/2)^2$ (m/dt)	P (m)	R (m^3/dt)	$(R_1+R_2)/2$	$((R_1+R_2)/2)^{4/3}$ $m^{4/3}$	hf	he	F	Elv. Dsr (m)	Energi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
12	5,749			30,000	172,473	41,498	7,510	2,875			41,498	4,156					1,000	96,915	105,54
11	5,917	10,2	10,20	30,000	177,519	41,835	7,296	2,713	7,403	54,807	41,835	4,243	4,200	6,776	0,016	0,001	0,958	96,925	105,54
10	7,176	15,0	25,20	34,360	246,572	48,712	5,253	1,406	6,275	39,373	48,712	5,062	4,653	7,767	0,015	0,001	0,626	96,940	105,54
9	7,584	15,0	40,20	38,730	293,718	53,897	4,410	0,991	4,831	23,343	53,897	5,450	5,256	9,138	0,008	0,001	0,511	96,955	105,54
8	7,807	15,0	55,20	43,090	336,388	58,703	3,850	0,756	4,130	17,058	58,703	5,730	5,590	9,921	0,005	0,001	0,440	96,970	105,54
7	7,947	15,0	70,20	47,450	377,099	63,345	3,435	0,601	3,643	13,269	63,345	5,953	5,842	10,521	0,004	0,001	0,389	96,985	105,54
6	8,090	12,0	82,20	54,000	436,878	70,181	2,965	0,448	3,200	10,239	70,181	6,225	6,089	11,119	0,002	0,000	0,333	96,997	105,54
5	8,089	12,0	94,20	54,000	436,788	70,177	2,965	0,448	2,965	8,792	70,177	6,224	6,225	11,450	0,002	0,000	0,333	97,000	105,54

Sumber: Perhitungan

Keterangan:

- | | | | | | | |
|--------------|------------------------|----------------------------|--------------------------|---|---|------------------------|
| 1. Diketahui | 4. $[3]_n + [3]_{n+1}$ | 7. $Q / [6]$ | 10. $[9]^2$ | 13. $([12]_n + [12]_{n+1})/2$ | 16. $0,2 \times ([12]_n^2 - [12]_{n+1}^2)/2g $ | 19. Diketahui |
| 2. Coba-coba | 5. Gambar | 8. $[7]^2/2g$ | 11. $2 \times [2] + [5]$ | 14. $[13]^{4/3}$ | 17. $[7] / (g \times [2])^{0,5}$ | 20. $[2] + [9] + [18]$ |
| 3. Diketahui | 6. $[2] \times [5]$ | 9. $([7]_n + [7]_{n+1})/2$ | 12. $[6] / [11]$ | 15. $(n^2 \times [10] \times [3])/[14]$ | 18. Diketahui | |

Lampiran 7. Profil Muka Air Pada Saluran Peluncur

Tabel 16. Perhitungan Profil Muka Air Pada Saluran Peluncur Q_{100}

Section	Jarak D (m)	Jarak Kumulatif (m)	Lebar B (m)	Kedalaman Aliran (m)	Penampang Basah (m^2)	Kecepatan V (m/det)	hv	$(V_1+V_2)/2$	$((V_1+V_2)/2)^2$	P	R	$(R_1+R_2)/2$	$((R_1+R_2)/2)^{4/3}$	hf	Froude	Elevasi dasar	Energi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
13	0,0	0,0	30,0	2,040	61,191	4,473	1,020			34,079	1,796				1,0	97,031	100,091
14	7,5	7,5	30,0	1,029	30,879	8,864	4,005	6,669	44,472	32,059	0,963	1,379	1,535	0,043	2,8	95,057	100,091
15	10,5	18,0	30,0	0,777	23,325	11,735	7,019	10,300	106,084	31,555	0,739	0,851	0,807	0,271	4,2	92,294	100,091
16	28,0	46,0	30,0	0,539	16,157	16,941	14,628	14,338	205,579	31,077	0,520	0,630	0,540	2,091	7,4	84,926	100,092
17	28,0	74,0	30,0	0,438	13,146	20,821	22,095	18,881	356,487	30,876	0,426	0,473	0,368	5,311	10,0	77,557	100,091
18	28,0	102,0	30,0	0,379	11,373	24,068	29,524	22,444	503,748	30,758	0,370	0,398	0,293	9,451	12,5	70,189	100,092
19	28,0	130,0	30,0	0,339	10,169	26,918	36,931	25,493	649,895	30,678	0,331	0,351	0,247	14,427	14,8	62,820	100,091
20	28,0	158,0	30,0	0,309	9,281	29,492	44,331	28,205	795,523	30,619	0,303	0,317	0,216	20,174	16,9	55,452	100,092
21	28,0	186,0	30,0	0,286	8,593	31,855	51,721	30,674	940,866	30,573	0,281	0,292	0,194	26,643	19,0	48,084	100,091
22	28,0	214,0	30,0	0,268	8,038	34,055	59,109	32,955	1086,029	30,536	0,263	0,272	0,176	33,796	21,0	40,715	100,092
23	28,0	242,0	30,0	0,253	7,578	36,119	66,491	35,087	1231,074	30,505	0,248	0,256	0,162	41,601	22,9	33,347	100,091
24	28,0	270,0	30,0	0,240	7,191	38,066	73,852	37,092	1375,825	30,479	0,236	0,242	0,151	50,019	24,8	26,000	100,092

Sumber: Perhitungan

Keterangan:

1. Diketahui	4. Diketahui	7. $Q / [6]$	10. $[9]^2$	13. $([12]_n + [12]_{n+1})/2$	16. $[7] / (g \times [2])^{0,5}$
2. Diketahui	5. Coba-coba	8. $[7]^2/2g$	11. $2 \times [2] + [5]$	14. $[13]^{4/3}$	17. Diketahui
3. Diketahui	6. $[2] \times [5]$	9. $([7]_n + [7]_{n+1})/2$	12. $[6] / [11]$	15. $(n^2 \times [10] \times [3])/[14]$	18. $[2] + [8] + [18]$

Tabel 17. Perhitungan Profil Muka Air Pada Saluran Peluncur Q₁₀₀₀

Section	Jarak D (m)	Jarak Kumulatif (m)	Lebar B (m)	Kedalaman Aliran (m)	Penampang Basah (m ²)	Kecepatan V (m/det)	hv	(V ₁ +V ₂)/2	((V ₁ +V ₂)/2) ²	P	R	(R ₁ +R ₂)/2	((R ₁ +R ₂)/2) ^{4/3}	hf	Froude	Elevasi dasar	Energi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
13	0,0	0,0	30,0	2,447	73,406	4,899	1,223			34,894	2,104				1,0	97,031	100,701
14	7,5	7,5	30,0	1,298	38,948	9,234	4,346	7,067	49,936	32,597	1,195	1,649	1,949	0,038	2,6	95,057	100,701
15	10,5	18,0	30,0	0,994	29,821	12,060	7,413	10,647	113,354	31,988	0,932	1,064	1,086	0,215	3,9	92,294	100,701
16	28,0	46,0	30,0	0,697	20,909	17,200	15,079	14,630	214,035	31,394	0,666	0,799	0,742	1,584	6,6	84,926	100,701
17	28,0	74,0	30,0	0,570	17,089	21,045	22,574	19,123	365,676	31,139	0,549	0,607	0,514	3,901	8,9	77,557	100,701
18	28,0	102,0	30,0	0,494	14,819	24,269	30,018	22,657	513,335	30,988	0,478	0,514	0,411	6,851	11,0	70,189	100,701
19	28,0	130,0	30,0	0,442	13,270	27,102	37,438	25,685	659,742	30,885	0,430	0,454	0,349	10,378	13,0	62,820	100,701
20	28,0	158,0	30,0	0,404	12,124	29,662	44,845	28,382	805,561	30,808	0,394	0,412	0,306	14,439	14,9	55,452	100,701
21	28,0	186,0	30,0	0,374	11,233	32,016	52,243	30,839	951,050	30,749	0,365	0,379	0,275	19,001	16,7	48,084	100,701
22	28,0	214,0	30,0	0,350	10,514	34,206	59,636	33,111	1096,330	30,701	0,342	0,354	0,250	24,036	18,4	40,715	100,701
23	28,0	242,0	30,0	0,331	9,918	36,263	67,024	35,235	1241,471	30,661	0,323	0,333	0,231	29,523	20,1	33,347	100,701
24	28,0	270,0	30,0	0,314	9,414	38,203	74,388	37,233	1386,303	30,628	0,307	0,315	0,215	35,435	21,8	26,000	100,701

Sumber: Perhitungan

Keterangan:

- | | | | | | |
|--------------|---------------------|----------------------------|--------------------------|---|----------------------------------|
| 1. Diketahui | 4. Diketahui | 7. $Q / [6]$ | 10. $[9]^2$ | 13. $([12]_n + [12]_{n+1})/2$ | 16. $[7] / (g \times [2])^{0,5}$ |
| 2. Diketahui | 5. Coba-coba | 8. $[7]^2/2g$ | 11. $2 \times [2] + [5]$ | 14. $[13]^{4/3}$ | 17. Diketahui |
| 3. Diketahui | 6. $[2] \times [5]$ | 9. $([7]_n + [7]_{n+1})/2$ | 12. $[6] / [11]$ | 15. $(n^2 \times [10] \times [3])/[14]$ | 18. $[2] + [8] + [18]$ |

Tabel 17. Perhitungan Profil Muka Air Pada Saluran Peluncur Q_{PMF}

Section	Jarak D (m)	Jarak Kumulatif (m)	Lebar B (m)	Kedalaman Aliran (m)	Penampang Basah (m ²)	Kecepatan V (m/det)	hv	(V1+V2)/2	((V1+V2)/2) ²	P	R	(R1+R2)/2	((R1+R2)/2) ^{4/3}	hf	Froude	Elevasi dasar	Energi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
13	0,0	0,0	30,0	5,749	172,473	7,510	2,875			41,498	4,156				1,0	97,031	105,655
14	7,5	7,5	30,0	3,716	111,468	11,620	6,882	9,565	91,489	37,431	2,978	3,567	5,450	0,025	1,9	95,057	105,655
15	10,5	18,0	30,0	3,033	90,994	14,235	10,327	12,927	167,116	36,066	2,523	2,750	3,854	0,089	2,6	92,294	105,655
16	28,0	46,0	30,0	2,269	68,061	19,031	18,460	16,633	276,649	34,537	1,971	2,247	2,943	0,516	4,0	84,926	105,654
17	28,0	74,0	30,0	1,905	57,137	22,669	26,193	20,850	434,731	33,809	1,690	1,830	2,239	1,066	5,2	77,557	105,655
18	28,0	102,0	30,0	1,677	50,307	25,747	33,788	24,208	586,046	33,354	1,508	1,599	1,870	1,720	6,3	70,189	105,654
19	28,0	130,0	30,0	1,516	45,492	28,472	41,318	27,110	734,935	33,033	1,377	1,443	1,630	2,474	7,4	62,820	105,655
20	28,0	158,0	30,0	1,395	41,857	30,945	48,807	29,708	882,594	32,790	1,276	1,327	1,458	3,322	8,4	55,452	105,654
21	28,0	186,0	30,0	1,299	38,982	33,227	56,272	32,086	1029,518	32,599	1,196	1,236	1,327	4,259	9,3	48,084	105,655
22	28,0	214,0	30,0	1,221	36,633	35,357	63,718	34,292	1175,963	32,442	1,129	1,162	1,222	5,280	10,2	40,715	105,654
23	28,0	242,0	30,0	1,156	34,667	37,363	71,152	36,360	1322,071	32,311	1,073	1,101	1,137	6,382	11,1	33,347	105,655
24	28,0	270,0	30,0	1,100	32,993	39,259	78,554	38,311	1467,726	32,200	1,025	1,049	1,066	7,559	12,0	26,000	105,654

Sumber: Perhitungan

Keterangan:

1. Diketahui
2. Diketahui
3. Diketahui

4. Diketahui
5. Coba-coba
6. [2] x [5]

7. $Q / [6]$
8. $[7]^2 / 2g$
9. $([7]_n + [7]_{n+1}) / 2$

10. $[9]^2$
11. $2 \times [2] + [5]$
12. $[6] / [11]$

13. $([12]_n + [12]_{n+1}) / 2$
14. $[13]^{4/3}$
15. $(n^2 \times [10] \times [3]) / [14]$

16. $[7] / (g \times [2])^{0,5}$
17. Diketahui
18. $[2] + [8] + [18]$

Lampiran 8. Indeks Kavitas

Tabel 18. Perhitungan Indeks Kavitas Pada Pelimpah Q₂

Saluran	r _w	h	P _g		P _a	P _o	P _v	V _o	V _o ² /2	σ	σ ₁	Kondisi
	(kg/m ³)	(m)	(N/m ²)	(kPa)	(kPa)	(kPa)	(kPa)	(m/dt)	(kg/m ³)			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
Pelimpah	997,800	1,220	11941,535	11,942	101	112,9415	2,726	2,9800	4,4402	0,02488	0,02280	Tidak Terjadi Kavitas
	997,800	0,568	5559,507	5,560	101	106,5595	2,726	4,7542	11,3011	0,00921	0,00896	Tidak Terjadi Kavitas
	997,800	0,459	4496,775	4,497	101	105,4968	2,726	5,8773	17,2712	0,00596	0,00586	Tidak Terjadi Kavitas
	997,800	0,400	3917,470	3,917	101	104,9175	2,726	6,7464	22,7568	0,00450	0,00445	Tidak Terjadi Kavitas
	997,800	0,360	3528,426	3,528	101	104,5284	2,726	7,4902	28,0517	0,00364	0,00361	Tidak Terjadi Kavitas
	997,800	0,331	3241,150	3,241	101	104,2412	2,726	8,1541	33,2446	0,00306	0,00304	Tidak Terjadi Kavitas
	997,800	0,308	3016,737	3,017	101	104,0167	2,726	8,7606	38,3745	0,00265	0,00264	Tidak Terjadi Kavitas
	997,800	0,290	2834,675	2,835	101	103,8347	2,726	9,3233	43,4619	0,00233	0,00233	Tidak Terjadi Kavitas
	997,800	0,274	2682,877	2,683	101	103,6829	2,726	9,8508	48,5191	0,00209	0,00209	Tidak Terjadi Kavitas
	997,800	0,261	2553,668	2,554	101	103,5537	2,726	10,3493	53,5536	0,00189	0,00189	Tidak Terjadi Kavitas
	997,800	0,249	2441,917	2,442	101	103,4419	2,726	10,8232	58,5706	0,00172	0,00173	Terjadi Kavitas
	997,800	0,239	2343,865	2,344	101	103,3439	2,726	11,2760	63,5738	0,00159	0,00159	Terjadi Kavitas
	997,800	0,231	2256,869	2,257	101	103,2569	2,726	11,7103	68,5660	0,00147	0,00148	Terjadi Kavitas
	997,800	0,223	2179,038	2,179	101	103,1790	2,726	12,1284	73,5490	0,00137	0,00138	Terjadi Kavitas
	997,800	0,215	2108,915	2,109	101	103,1089	2,726	12,5319	78,5243	0,00128	0,00129	Terjadi Kavitas
	997,800	0,209	2045,196	2,045	101	103,0452	2,726	12,9223	83,4932	0,00120	0,00121	Terjadi Kavitas
	997,800	0,203	1986,970	1,987	101	102,9870	2,726	13,3009	88,4565	0,00114	0,00114	Terjadi Kavitas
997,800	0,198	1933,535	1,934	101	102,9335	2,726	13,6686	93,4151	0,00108	0,00108	Terjadi Kavitas	

Sumber : Hasil Perhitungan

Keterangan :

- | | | |
|--|--|-------------------------------|
| 1 Data = massa jenis air = 997,764 kg/m ³ | 5 Data = tekanan atmosfir = 101 kPa | 9 (8) ² /2 |
| 2 Data = tinggi muka air pada section yang ditinjau | 6 (6) = (4)+(5) | 10 (10) = {(6)-(7)}/{(1)*(9)} |
| 3 (3) = (1)*9,81*(2) | 7 Data = tekanan uap pada suhu 22° C = 2,662 | 11 Angka batas kavitas |
| 4 (3)/1000 | 8 Data pengukuran (lembar lampiran) | 12 Kriteria kondisi |

Tabel 19. Perhitungan Indeks Kavitasasi Pada Pelimpah Q_{100}

Saluran	r_w	h	P_g		P_a	P_o	P_v	V_o	$V_o^2/2$	σ	σ_1	Kondisi
	(kg/m^3)	(m)	(N/m^2)	(kPa)	(kPa)	(kPa)	(kPa)	(m/dt)	(kg/m^3)			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
Pelimpah	997,800	2,173	21268,060	21,268	101	122,2681	2,726	4,0600	8,2418	0,01454	0,01228	Tidak Terjadi Kavitasasi
	997,800	1,337	13082,221	13,082	101	114,0822	2,726	5,1203	13,1089	0,00851	0,00772	Tidak Terjadi Kavitasasi
	997,800	1,064	10412,918	10,413	101	111,4129	2,726	6,4326	20,6891	0,00526	0,00489	Tidak Terjadi Kavitasasi
	997,800	0,933	9136,576	9,137	101	110,1366	2,726	7,3312	26,8732	0,00401	0,00377	Tidak Terjadi Kavitasasi
	997,800	0,847	8292,244	8,292	101	109,2922	2,726	8,0777	32,6244	0,00327	0,00310	Tidak Terjadi Kavitasasi
	997,800	0,783	7667,714	7,668	101	108,6677	2,726	8,7356	38,1553	0,00278	0,00265	Tidak Terjadi Kavitasasi
	997,800	0,733	7176,925	7,177	101	108,1769	2,726	9,3330	43,5522	0,00243	0,00232	Tidak Terjadi Kavitasasi
	997,800	0,692	6775,962	6,776	101	107,7760	2,726	9,8852	48,8591	0,00215	0,00207	Tidak Terjadi Kavitasasi
	997,800	0,658	6439,305	6,439	101	107,4393	2,726	10,4021	54,1014	0,00194	0,00187	Tidak Terjadi Kavitasasi
	997,800	0,628	6150,810	6,151	101	107,1508	2,726	10,8900	59,2956	0,00176	0,00171	Tidak Terjadi Kavitasasi
	997,800	0,603	5899,621	5,900	101	106,8996	2,726	11,3536	64,4523	0,00162	0,00157	Tidak Terjadi Kavitasasi
	997,800	0,580	5678,103	5,678	101	106,6781	2,726	11,7966	69,5793	0,00150	0,00145	Tidak Terjadi Kavitasasi
	997,800	0,560	5480,685	5,481	101	106,4807	2,726	12,2215	74,6822	0,00139	0,00136	Tidak Terjadi Kavitasasi
	997,800	0,542	5303,187	5,303	101	106,3032	2,726	12,6305	79,7651	0,00130	0,00127	Tidak Terjadi Kavitasasi
	997,800	0,525	5142,396	5,142	101	106,1424	2,726	13,0255	84,8312	0,00122	0,00119	Tidak Terjadi Kavitasasi
	997,800	0,510	4995,790	4,996	101	105,9958	2,726	13,4077	89,8831	0,00115	0,00113	Tidak Terjadi Kavitasasi
997,800	0,497	4861,361	4,861	101	105,8614	2,726	13,7785	94,9229	0,00109	0,00107	Tidak Terjadi Kavitasasi	
997,800	0,484	4737,481	4,737	101	105,7375	2,726	14,1387	99,9520	0,00103	0,00101	Tidak Terjadi Kavitasasi	

Sumber : Hasil Perhitungan

Keterangan :

- | | | |
|---|--|-------------------------------|
| 1 Data = massa jenis air = 997,764 kg/m^3 | 5 Data = tekanan atmosfer = 101 kPa | 9 $(8)^2/2$ |
| 2 Data = tinggi muka air pada section yang ditinjau | 6 (6) = (4)+(5) | 10 (10) = {(6)-(7)}/{(1)*(9)} |
| 3 (3) = (1)*9,81*(2) | 7 Data = tekanan uap pada suhu 22° C = 2,662 | 11 Angka batas kavitasasi |
| 4 (3)/1000 | 8 Data pengukuran (lembar lampiran) | 12 Kriteria kondisi |

Tabel 20. Perhitungan Indeks Kavitas Pada Pelimpah Q_{1000}

Saluran	r_w	h	P_g		P_a	P_o	P_v	V_o	$V_o^2/2$	σ	σ_1	Kondisi
	(kg/m^3)	(m)	(N/m^2)	(kPa)	(kPa)	(kPa)	(kPa)	(m/dt)	(kg/m^3)			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
Pelimpah	997,800	2,573	25189,227	25,189	101	126,1892	2,726	6,8200	23,2562	0,00532	0,00435	Tidak Terjadi Kavitasi
	997,800	1,796	17579,999	17,580	101	118,5800	2,726	8,2700	34,1965	0,00340	0,00296	Tidak Terjadi Kavitasi
	997,800	1,366	13374,042	13,374	101	114,3740	2,726	9,1100	41,4961	0,00270	0,00244	Tidak Terjadi Kavitasi
	997,800	1,197	11714,740	11,715	101	112,7147	2,726	10,0400	50,4008	0,00219	0,00201	Tidak Terjadi Kavitasi
	997,800	1,087	10641,224	10,641	101	111,6412	2,726	10,5400	55,5458	0,00197	0,00182	Tidak Terjadi Kavitasi
	997,800	1,007	9852,411	9,852	101	110,8524	2,726	11,0700	61,2725	0,00177	0,00165	Tidak Terjadi Kavitasi
	997,800	0,943	9233,759	9,234	101	110,2338	2,726	11,6100	67,3961	0,00160	0,00150	Tidak Terjadi Kavitasi
	997,800	0,892	8728,432	8,728	101	109,7284	2,726	12,1600	73,9328	0,00145	0,00137	Tidak Terjadi Kavitasi
	997,800	0,848	8303,893	8,304	101	109,3039	2,726	12,7200	80,8992	0,00132	0,00125	Tidak Terjadi Kavitasi
	997,800	0,811	7939,735	7,940	101	108,9397	2,726	13,2200	87,3842	0,00122	0,00116	Tidak Terjadi Kavitasi
	997,800	0,779	7622,312	7,622	101	108,6223	2,726	13,4600	90,5858	0,00117	0,00112	Tidak Terjadi Kavitasi
	997,800	0,750	7342,051	7,342	101	108,3421	2,726	13,9200	96,8832	0,00109	0,00104	Tidak Terjadi Kavitasi
	997,800	0,725	7091,986	7,092	101	108,0920	2,726	14,3600	103,1048	0,00102	0,00098	Tidak Terjadi Kavitasi
	997,800	0,702	6866,893	6,867	101	107,8669	2,726	14,7900	109,3721	0,00096	0,00093	Tidak Terjadi Kavitasi
	997,800	0,681	6662,758	6,663	101	107,6628	2,726	15,2000	115,5200	0,00091	0,00088	Tidak Terjadi Kavitasi
	997,800	0,662	6476,435	6,476	101	107,4764	2,726	15,4000	118,5800	0,00089	0,00085	Tidak Terjadi Kavitasi
997,800	0,644	6305,413	6,305	101	107,3054	2,726	15,7900	124,6621	0,00084	0,00081	Tidak Terjadi Kavitasi	
997,800	0,628	6147,660	6,148	101	107,1477	2,726	15,9800	127,6802	0,00082	0,00079	Tidak Terjadi Kavitasi	

Sumber : Hasil Perhitungan

Keterangan :

- | | | |
|---|--|-------------------------------|
| 1 Data = massa jenis air = 997,764 kg/m^3 | 5 Data = tekanan atmosfer = 101 kPa | 9 $(8)^2/2$ |
| 2 Data = tinggi muka air pada section yang ditinjau | 6 (6) = (4)+(5) | 10 (10) = {(6)-(7)}/{(1)*(9)} |
| 3 (3) = (1)*9,81*(2) | 7 Data = tekanan uap pada suhu 22° C = 2,662 | 11 Angka batas kavitasi |
| 4 (3)/1000 | 8 Data pengukuran (lembar lampiran) | 12 Kriteria kondisi |

Tabel 21. Perhitungan Indeks Kavitasasi Pada Pelimpah Q_{PMF}

Saluran	r_w	h	P_g		P_a	P_o	P_v	V_o	$V_o^2/2$	σ	σ_1	Kondisi
	(kg/m^3)	(m)	(N/m^2)	(kPa)	(kPa)	(kPa)	(kPa)	(m/dt)	(kg/m^3)			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
Pelimpah	997,800	5,868	57436,288	57,436	101	158,4363	2,726	6,8200	23,2562	0,00671	0,00435	Tidak Terjadi Kavitasasi
	997,800	3,680	36021,378	36,021	101	137,0214	2,726	10,9591	60,0510	0,00224	0,00169	Tidak Terjadi Kavitasasi
	997,800	3,360	32889,084	32,889	101	133,8891	2,726	11,4062	65,0508	0,00202	0,00156	Tidak Terjadi Kavitasasi
	997,800	3,060	29952,559	29,953	101	130,9526	2,726	11,8355	70,0401	0,00183	0,00145	Tidak Terjadi Kavitasasi
	997,800	2,920	28582,181	28,582	101	129,5822	2,726	12,2491	75,0206	0,00169	0,00135	Tidak Terjadi Kavitasasi
	997,800	2,790	27309,686	27,310	101	128,3097	2,726	12,6486	79,9938	0,00157	0,00127	Tidak Terjadi Kavitasasi
	997,800	2,670	26135,076	26,135	101	127,1351	2,726	13,0354	84,9610	0,00147	0,00119	Tidak Terjadi Kavitasasi
	997,800	2,550	24960,466	24,960	101	125,9605	2,726	13,4107	89,9228	0,00137	0,00113	Tidak Terjadi Kavitasasi
	997,800	2,440	23883,740	23,884	101	124,8837	2,726	13,7754	94,8801	0,00129	0,00107	Tidak Terjadi Kavitasasi
	997,800	2,350	23002,782	23,003	101	124,0028	2,726	14,1304	99,8335	0,00122	0,00101	Tidak Terjadi Kavitasasi
	997,800	2,310	22611,246	22,611	101	123,6112	2,726	14,4764	104,7833	0,00116	0,00097	Tidak Terjadi Kavitasasi
	997,800	2,240	21926,056	21,926	101	122,9261	2,726	14,8142	109,7300	0,00110	0,00092	Tidak Terjadi Kavitasasi
	997,800	2,170	21240,867	21,241	101	122,2409	2,726	15,1442	114,6739	0,00104	0,00088	Tidak Terjadi Kavitasasi
	997,800	2,110	20653,562	20,654	101	121,6536	2,726	15,4671	119,6155	0,00100	0,00085	Tidak Terjadi Kavitasasi
	997,800	2,060	20164,141	20,164	101	121,1641	2,726	15,7832	124,5548	0,00095	0,00081	Tidak Terjadi Kavitasasi
	997,800	2,030	19870,489	19,870	101	120,8705	2,726	16,0930	129,4921	0,00091	0,00078	Tidak Terjadi Kavitasasi
	997,800	1,980	19381,068	19,381	101	120,3811	2,726	16,3968	134,4275	0,00088	0,00075	Tidak Terjadi Kavitasasi
997,800	0,162	1583,080	1,583	101	102,5831	2,726	16,6950	139,3614	0,00072	0,00073	Terjadi Kavitasasi	

Sumber : Hasil Perhitungan

Keterangan :

- | | | |
|---|--|-------------------------------|
| 1 Data = massa jenis air = 997,764 kg/m^3 | 5 Data = tekanan atmosfer = 101 kPa | 9 $(8)^2/2$ |
| 2 Data = tinggi muka air pada section yang ditinjau | 6 (6) = (4)+(5) | 10 (10) = {(6)-(7)}/{(1)*(9)} |
| 3 (3) = (1)*9,81*(2) | 7 Data = tekanan uap pada suhu 22° C = 2,662 | 11 Angka batas kavitasasi |
| 4 (3)/1000 | 8 Data pengukuran (lembar lampiran) | 12 Kriteria kondisi |

Tabel 22. Perhitungan Indeks Kavitasasi Pada Saluran Transisi Q₂

Saluran	r _w (kg/m ³)	h (m)	Pg		Pa	Po	Pv	Vo	Vo ² /2	σ	σ ₁	Kondisi
			(N/m ²)	(kPa)	(kPa)	(kPa)	(kPa)	(m/dt)	(kg/m ³)			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Transisi	997,800	1,097	10740,500	10,741	101	111,7405	2,726	3,2809	5,3821	0,02030	0,01881	Tidak Terjadi Kavitasasi
	997,800	1,181	11564,670	11,565	101	112,5647	2,726	3,0471	4,6423	0,02371	0,02180	Tidak Terjadi Kavitasasi
	997,800	1,369	13404,126	13,404	101	114,4041	2,726	2,2953	2,6343	0,04249	0,03843	Tidak Terjadi Kavitasasi
	997,800	1,419	13886,443	13,886	101	114,8864	2,726	1,9656	1,9318	0,05819	0,05240	Tidak Terjadi Kavitasasi
	997,800	1,445	14139,789	14,140	101	115,1398	2,726	1,7351	1,5052	0,07485	0,06725	Tidak Terjadi Kavitasasi
	997,800	1,457	14262,745	14,263	101	115,2627	2,726	1,5621	1,2200	0,09245	0,08297	Tidak Terjadi Kavitasasi
	997,800	1,474	14424,569	14,425	101	115,4246	2,726	1,3572	0,9210	0,12264	0,10991	Tidak Terjadi Kavitasasi
	997,800	1,469	14376,235	14,376	101	115,3762	2,726	1,3617	0,9272	0,12177	0,10917	Tidak Terjadi Kavitasasi

Sumber : Hasil Perhitungan

Keterangan :

- | | | |
|--|--|-------------------------------|
| 1 Data = massa jenis air = 997,764 kg/m ³ | 5 Data = tekanan atmosfer = 101 kPa | 9 (8) ² /2 |
| 2 Data = tinggi muka air pada section yang ditinjau | 6 (6) = (4)+(5) | 10 (10) = {(6)-(7)}/{(1)*(9)} |
| 3 (3) = (1)*9,81*(2) | 7 Data = tekanan uap pada suhu 22 ^o C = 2,662 | 11 Angka batas kavitasasi |
| 4 (3)/1000 | 8 Data pengukuran (lembar lampiran) | 12 Kriteria kondisi |

Tabel 23. Perhitungan Indeks Kavitasasi Pada Saluran Transisi Q₁₀₀

Saluran	r _w (kg/m ³)	h (m)	Pg		Pa (kPa)	Po (kPa)	Pv (kPa)	Vo (m/dt)	Vo ² /2 (kg/m ³)	σ	σ ₁	Kondisi
			(N/m ²)	(kPa)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Transisi	997,800	2,000	19576,836	19,577	101	120,5768	2,726	8,0000	32,0000	0,00369	0,00316	Tidak Terjadi Kavitasasi
	997,800	2,151	21051,679	21,052	101	122,0517	2,726	4,2424	8,9990	0,01329	0,01125	Tidak Terjadi Kavitasasi
	997,800	2,556	25023,411	25,023	101	126,0234	2,726	3,1162	4,8552	0,02545	0,02085	Tidak Terjadi Kavitasasi
	997,800	2,672	26154,983	26,155	101	127,1550	2,726	2,6449	3,4979	0,03565	0,02894	Tidak Terjadi Kavitasasi
	997,800	2,737	26786,159	26,786	101	127,7862	2,726	2,3213	2,6942	0,04652	0,03757	Tidak Terjadi Kavitasasi
	997,800	2,774	27157,184	27,157	101	128,1572	2,726	2,0792	2,1616	0,05816	0,04683	Tidak Terjadi Kavitasasi
	997,800	2,816	27562,862	27,563	101	128,5629	2,726	1,8001	1,6202	0,07784	0,06247	Tidak Terjadi Kavitasasi
	997,800	2,812	27528,539	27,529	101	128,5285	2,726	1,8024	1,6243	0,07762	0,06232	Tidak Terjadi Kavitasasi

Sumber : Hasil Perhitungan

Keterangan :

- | | | |
|--|--|-------------------------------|
| 1 Data = massa jenis air = 997,764 kg/m ³ | 5 Data = tekanan atmosfir = 101 kPa | 9 (8) ² /2 |
| 2 Data = tinggi muka air pada section yang ditinjau | 6 (6) = (4)+(5) | 10 (10) = {(6)-(7)}/{(1)*(9)} |
| 3 (3) = (1)*9,81*(2) | 7 Data = tekanan uap pada suhu 22° C = 2,662 | 11 Angka batas kavitasasi |
| 4 (3)/1000 | 8 Data pengukuran (lembar lampiran) | 12 Kriteria kondisi |

Tabel 24. Perhitungan Indeks Kavitasi Pada Saluran Transisi Q_{1000}

Saluran	r_w (kg/m^3)	h (m)	Pg		Pa (kPa)	Po (kPa)	Pv (kPa)	Vo (m/dt)	Vo ² /2 (kg/m^3)	σ	σ_1	Kondisi
			(N/m^2)	(kPa)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Transisi	997,800	2,447	23950,861	23,951	101	124,9509	2,726	4,8994	12,0018	0,01021	0,00843	Tidak Terjadi Kavitasi
	997,800	2,561	25072,072	25,072	101	126,0721	2,726	4,6803	10,9524	0,01129	0,00924	Tidak Terjadi Kavitasi
	997,800	3,015	29508,036	29,508	101	130,5080	2,726	3,4721	6,0276	0,02125	0,01679	Tidak Terjadi Kavitasi
	997,800	3,189	31217,302	31,217	101	132,2173	2,726	2,9116	4,2388	0,03062	0,02388	Tidak Terjadi Kavitasi
	997,800	3,279	32092,361	32,092	101	133,0924	2,726	2,5457	3,2402	0,04032	0,03124	Tidak Terjadi Kavitasi
	997,800	3,332	32613,562	32,614	101	133,6136	2,726	2,2748	2,5874	0,05070	0,03912	Tidak Terjadi Kavitasi
	997,800	3,388	33161,292	33,161	101	134,1613	2,726	1,9659	1,9323	0,06817	0,05238	Tidak Terjadi Kavitasi
	997,800	3,387	33149,245	33,149	101	134,1492	2,726	1,9666	1,9337	0,06811	0,05235	Tidak Terjadi Kavitasi

Sumber : Hasil Perhitungan

Keterangan :

- | | | |
|---|--|-------------------------------|
| 1 Data = massa jenis air = 997,764 kg/m^3 | 5 Data = tekanan atmosfer = 101 kPa | 9 (8) ² /2 |
| 2 Data = tinggi muka air pada section yang ditinjau | 6 (6) = (4)+(5) | 10 (10) = {(6)-(7)}/{(1)*(9)} |
| 3 (3) = (1)*9,81*(2) | 7 Data = tekanan uap pada suhu 22° C = 2,662 | 11 Angka batas kavitasi |
| 4 (3)/1000 | 8 Data pengukuran (lembar lampiran) | 12 Kriteria kondisi |

Tabel 25. Perhitungan Indeks Kavitas Pada Saluran Transisi Q_{PMF}

Saluran	r_w (kg/m^3)	h (m)	Pg		Pa (kPa)	Po (kPa)	Pv (kPa)	Vo (m/dt)	Vo ² /2 (kg/m^3)	σ	σ_1	Kondisi
			(N/m^2)	(kPa)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Transisi	997,800	5,749	56274,715	56,275	101	157,2747	2,726	7,5099	28,1994	0,00549	0,00359	Tidak Terjadi Kavitasi
	997,800	5,917	57921,105	57,921	101	158,9211	2,726	7,2964	26,6191	0,00588	0,00380	Tidak Terjadi Kavitasi
	997,800	7,176	70243,048	70,243	101	171,2430	2,726	5,2531	13,7974	0,01224	0,00734	Tidak Terjadi Kavitasi
	997,800	7,584	74232,733	74,233	101	175,2327	2,726	4,4099	9,7235	0,01778	0,01041	Tidak Terjadi Kavitasi
	997,800	7,807	76414,664	76,415	101	177,4147	2,726	3,8505	7,4131	0,02362	0,01365	Tidak Terjadi Kavitasi
	997,800	7,947	77791,487	77,791	101	178,7915	2,726	3,4348	5,8989	0,02991	0,01716	Tidak Terjadi Kavitasi
	997,800	8,090	79191,555	79,192	101	180,1916	2,726	2,9648	4,3950	0,04047	0,02303	Tidak Terjadi Kavitasi
	997,800	8,089	79175,225	79,175	101	180,1752	2,726	2,9654	4,3969	0,04045	0,02302	Tidak Terjadi Kavitasi

Sumber : Hasil Perhitungan

Keterangan :

- | | | |
|---|--|-------------------------------|
| 1 Data = massa jenis air = 997,764 kg/m^3 | 5 Data = tekanan atmosfir = 101 kPa | 9 $(8)^2/2$ |
| 2 Data = tinggi muka air pada section yang ditinjau | 6 (6) = (4)+(5) | 10 (10) = {(6)-(7)}/{(1)*(9)} |
| 3 (3) = (1)*9,81*(2) | 7 Data = tekanan uap pada suhu 22° C = 2,662 | 11 Angka batas kavitasi |
| 4 (3)/1000 | 8 Data pengukuran (lembar lampiran) | 12 Kriteria kondisi |

Tabel 26. Perhitungan Indeks Kavitasasi Pada Saluran Peluncur Q_{100}

Saluran	r_w	h	P_g		P_a	P_o	P_v	V_o	$V_o^2/2$	σ	σ_1	Kondisi
	(kg/m^3)	(m)	(N/m^2)	(kPa)	(kPa)	(kPa)	(kPa)	(m/dt)	(kg/m^3)			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Peluncur	997,800	2,040	19965,477	19,965	101	120,9655	2,726	4,4732	10,0047	0,01184	0,01012	Tidak Terjadi Kavitasasi
	997,800	1,029	10075,248	10,075	101	111,0752	2,726	8,8643	39,2875	0,00276	0,00258	Tidak Terjadi Kavitasasi
	997,800	0,777	7610,434	7,610	101	108,6104	2,726	11,7351	68,8568	0,00154	0,00147	Tidak Terjadi Kavitasasi
	997,800	0,539	5271,833	5,272	101	106,2718	2,726	16,9409	143,4968	0,00072	0,00071	Tidak Terjadi Kavitasasi
	997,800	0,438	4289,431	4,289	101	105,2894	2,726	20,8208	216,7536	0,00047	0,00047	Tidak Terjadi Kavitasasi
	997,800	0,379	3710,745	3,711	101	104,7107	2,726	24,0678	289,6299	0,00035	0,00035	Tidak Terjadi Kavitasasi
	997,800	0,339	3317,806	3,318	101	104,3178	2,726	26,9182	362,2960	0,00028	0,00028	Tidak Terjadi Kavitasasi
	997,800	0,309	3028,285	3,028	101	104,0283	2,726	29,4918	434,8826	0,00023	0,00023	Tidak Terjadi Kavitasasi
	997,800	0,286	2803,600	2,804	101	103,8036	2,726	31,8553	507,3801	0,00020	0,00020	Tidak Terjadi Kavitasasi
	997,800	0,268	2622,539	2,623	101	103,6225	2,726	34,0546	579,8580	0,00017	0,00017	Terjadi Kavitasasi
	997,800	0,253	2472,667	2,473	101	103,4727	2,726	36,1187	652,2806	0,00015	0,00016	Terjadi Kavitasasi
997,800	0,240	2346,206	2,346	101	103,3462	2,726	38,0655	724,4916	0,00014	0,00014	Terjadi Kavitasasi	

Sumber : Hasil Perhitungan

Keterangan :

- | | | |
|---|--|-------------------------------------|
| 1 Data = massa jenis air = 997,764 kg/m^3 | 5 Data = tekanan atmosfir = 101 kPa | 9 $(8)^2/2$ |
| 2 Data = tinggi muka air pada section yang ditinjau | 6 $(6) = (4)+(5)$ | 10 $(10) = \{(6)-(7)\}/\{(1)*(9)\}$ |
| 3 $(3) = (1)*9,81*(2)$ | 7 Data = tekanan uap pada suhu $22^\circ \text{C} = 2,662$ | 11 Angka batas kavitasasi |
| 4 $(3)/1000$ | 8 Data pengukuran (lembar lampiran) | 12 Kriteria kondisi |

Tabel 27. Perhitungan Indeks Kavitasasi Pada Saluran Peluncur Q_{1000}

Saluran	r_w	h	P_g		P_a	P_o	P_v	V_o	$V_o^2/2$	σ	σ_1	Kondisi
	(kg/m^3)	(m)	(N/m^2)	(kPa)	(kPa)	(kPa)	(kPa)	(m/dt)	(kg/m^3)			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Peluncur	997,800	2,447	23950,861	23,951	101	124,9509	2,726	4,8994	12,0018	0,01021	0,00843	Tidak Terjadi Kavitasasi
	997,800	1,298	12708,097	12,708	101	113,7081	2,726	9,2338	42,6313	0,00261	0,00237	Tidak Terjadi Kavitasasi
	997,800	0,994	9730,162	9,730	101	110,7302	2,726	12,0598	72,7193	0,00149	0,00139	Tidak Terjadi Kavitasasi
	997,800	0,697	6822,288	6,822	101	107,8223	2,726	17,2001	147,9210	0,00071	0,00068	Tidak Terjadi Kavitasasi
	997,800	0,570	5575,781	5,576	101	106,5758	2,726	21,0453	221,4514	0,00047	0,00046	Tidak Terjadi Kavitasasi
	997,800	0,494	4835,220	4,835	101	105,8352	2,726	24,2685	294,4810	0,00035	0,00034	Tidak Terjadi Kavitasasi
	997,800	0,442	4329,651	4,330	101	105,3297	2,726	27,1024	367,2689	0,00028	0,00028	Tidak Terjadi Kavitasasi
	997,800	0,404	3955,968	3,956	101	104,9560	2,726	29,6625	439,9308	0,00023	0,00023	Tidak Terjadi Kavitasasi
	997,800	0,374	3665,191	3,665	101	104,6652	2,726	32,0157	512,5034	0,00020	0,00020	Tidak Terjadi Kavitasasi
	997,800	0,350	3430,499	3,430	101	104,4305	2,726	34,2060	585,0261	0,00017	0,00017	Tidak Terjadi Kavitasasi
	997,800	0,331	3235,909	3,236	101	104,2359	2,726	36,2630	657,5023	0,00015	0,00015	Tidak Terjadi Kavitasasi
	997,800	0,314	3071,568	3,072	101	104,0716	2,726	38,2032	729,7423	0,00014	0,00014	Tidak Terjadi Kavitasasi

Sumber : Hasil Perhitungan

Keterangan :

- | | | |
|---|--|-------------------------------|
| 1 Data = massa jenis air = 997,764 kg/m^3 | 5 Data = tekanan atmosfir = 101 kPa | 9 $(8)^2/2$ |
| 2 Data = tinggi muka air pada section yang ditinjau | 6 (6) = (4)+(5) | 10 (10) = {(6)-(7)}/{(1)*(9)} |
| 3 (3) = (1)*9,81*(2) | 7 Data = tekanan uap pada suhu 22° C = 2,662 | 11 Angka batas kavitasasi |
| 4 (3)/1000 | 8 Data pengukuran (lembar lampiran) | 12 Kriteria kondisi |

Tabel 28. Perhitungan Indeks Kavitasasi Pada Saluran Peluncur Q_{PMF}

Saluran	r_w	h	P_g		P_a	P_o	P_v	V_o	$V_o^2/2$	σ	σ_1	Kondisi
	(kg/m^3)	(m)	(N/m^2)	(kPa)	(kPa)	(kPa)	(kPa)	(m/dt)	(kg/m^3)			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Peluncur	997,800	5,749	56274,715	56,275	101	157,2747	2,726	7,5099	28,1994	0,00549	0,00359	Tidak Terjadi Kavitasasi
	997,800	3,716	36369,747	36,370	101	137,3697	2,726	11,6200	67,5128	0,00200	0,00150	Tidak Terjadi Kavitasasi
	997,800	3,033	29689,513	29,690	101	130,6895	2,726	14,2346	101,3119	0,00127	0,00100	Tidak Terjadi Kavitasasi
	997,800	2,269	22206,883	22,207	101	123,2069	2,726	19,0310	181,0886	0,00067	0,00056	Tidak Terjadi Kavitasasi
	997,800	1,905	18642,644	18,643	101	119,6426	2,726	22,6694	256,9516	0,00046	0,00039	Tidak Terjadi Kavitasasi
	997,800	1,677	16414,050	16,414	101	117,4141	2,726	25,7473	331,4629	0,00035	0,00031	Tidak Terjadi Kavitasasi
	997,800	1,516	14843,280	14,843	101	115,8433	2,726	28,4720	405,3281	0,00028	0,00025	Tidak Terjadi Kavitasasi
	997,800	1,395	13657,103	13,657	101	114,6571	2,726	30,9449	478,7946	0,00023	0,00021	Tidak Terjadi Kavitasasi
	997,800	1,299	12719,016	12,719	101	113,7190	2,726	33,2273	552,0258	0,00020	0,00018	Tidak Terjadi Kavitasasi
	997,800	1,221	11952,764	11,953	101	112,9528	2,726	35,3574	625,0715	0,00018	0,00016	Tidak Terjadi Kavitasasi
	997,800	1,156	11311,071	11,311	101	112,3111	2,726	37,3632	698,0057	0,00016	0,00015	Tidak Terjadi Kavitasasi
997,800	1,100	10764,986	10,765	101	111,7650	2,726	39,2586	770,6186	0,00014	0,00013	Tidak Terjadi Kavitasasi	

Sumber : Hasil Perhitungan

Keterangan :

- | | | |
|---|--|-------------------------------|
| 1 Data = massa jenis air = 997,764 kg/m^3 | 5 Data = tekanan atmosfir = 101 kPa | 9 $(8)^2/2$ |
| 2 Data = tinggi muka air pada section yang ditinjau | 6 (6) = (4)+(5) | 10 (10) = {(6)-(7)}/{(1)*(9)} |
| 3 (3) = (1)*9,81*(2) | 7 Data = tekanan uap pada suhu 22° C = 2,662 | 11 Angka batas kavitasasi |
| 4 (3)/1000 | 8 Data pengukuran (lembar lampiran) | 12 Kriteria kondisi |

Lampiran 9. Analisa Hidraulika Pada Peredam Energi

Tabel 29. Perhitungan Kedalaman Konjugasi Pada Peredam Energi Hilir

Kala Ulang	Debit Rencana	Y_1'	Kecepatan (v_1')	Fr'	Y_2'	Tipe Loncatan
		(m)	(m/dt)		(m)	
1	2	3	4	5	6	7
Q_2	108,00	0,095	37,736	39,0	5,215	Loncatan Kuat
Q_{100}	273,72	0,240	38,066	24,8	8,296	Loncatan Kuat
Q_{1000}	359,64	0,314	38,203	21,8	9,507	Loncatan Kuat
Q_{PMF}	1295,26	1,100	39,259	12,0	18,048	Loncatan Kuat

Sumber: Perhitungan

Keterangan:

1. Diketahui
2. Diketahui
3. Diketahui
4. Diketahui
5. Diketahui
6. $([3] / 2) \times ((1+8.[5]^2)^{0,5} - 1)$
7. Tipe Loncatan:
 - $Fr = 1$: Loncatan Berombak
 - $1,7 < Fr < 2,5$: Loncatan Lemah
 - $2,5 < Fr < 4,5$: Loncatan Berisolasi
 - $4,5 < Fr < 9,0$: Loncatan Tunak
 - $Fr > 9$: Loncatan Kuat



Lampiran 10. Foto Hasil Pengujian

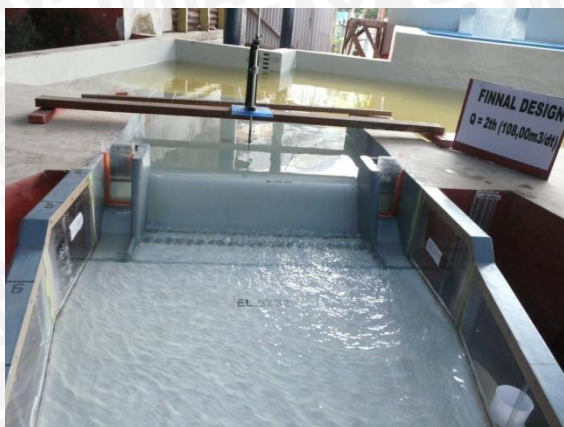
Dokumentasi Pengaliran Final Design Q_{2th} 

Foto 1. Kondisi Aliran pada Pelimpah



Foto 2. Kondisi Aliran pada Saluran Transisi



Foto 3. Kondisi Aliran pada Saluran Peluncur

Foto 4. Kondisi Aliran pada *Stilling Basin*

Dokumentasi Pengaliran Final Design Q_{100th} 

Foto 5. Kondisi Aliran pada Pelimpah



Foto 6. Kondisi Aliran pada Saluran Transisi



Foto 7. Kondisi Aliran pada Saluran Peluncur

Foto 8. Kondisi Aliran pada *Stilling Basin*

Dokumentasi Pengaliran Final Design Q_{1000th}



Foto 9. Kondisi Aliran pada Pelimpah



Foto 10. Kondisi Aliran pada Saluran Transisi



Foto 11. Kondisi Aliran pada Saluran Peluncur



Foto 12. Kondisi Aliran pada *Stilling Basin*

Dokumentasi Pengaliran Final Design Q_{PMF}

Foto 13. Kondisi Aliran pada Pelimpah



Foto 14. Kondisi Aliran pada Saluran Transisi

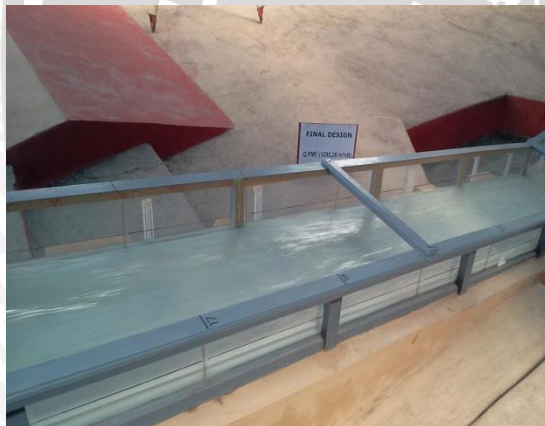


Foto 15. Kondisi Aliran pada Saluran Peluncur

Foto 16. Kondisi Aliran pada *Stilling Basin*

Pola Operasi Pintu Kondisi dibuka 0,5 m

Foto 17. Kondisi Aliran pada Pelimpah



Foto 18. Kondisi Aliran pada Peredam Energi



Foto 19. Kondisi Aliran pada Peredam Energi



Foto 20. Kondisi Aliran pada Peredam Energi

Pola Operasi Pintu Kondisi dibuka 1,0 m

Foto 21. Kondisi Aliran pada Pelimpah



Foto 22. Kondisi Aliran pada Peredam Energi



Foto 23. Kondisi Aliran pada Peredam Energi



Foto 24. Kondisi Aliran pada Peredam Energi

Pola Operasi Pintu Kondisi dibuka 1,5 m

Foto 25. Kondisi Aliran pada Pelimpah



Foto 26. Kondisi Aliran pada Peredam Energi



Foto 27. Kondisi Aliran pada Pelimpah



Foto 28. Kondisi Aliran pada Peredam Energi

Pola Operasi Pintu Kondisi dibuka 2,0 m

Foto 29. Kondisi Aliran pada Pelimpah



Foto 30. Kondisi Aliran pada Peredam Energi



Foto 31. Kondisi Aliran pada Pelimpah



Foto 32. Kondisi Aliran pada Peredam Energi