

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Kebutuhan Air Baku

4.1.1. Proyeksi Pertumbuhan Penduduk

Kebutuhan air penduduk dihitung berdasarkan jumlah penduduk sesuai dengan umur rencana Embung. Untuk itu harus dilakukan proyeksi jumlah penduduk sesuai dengan umur rencana Embung Bulung yaitu 20 tahun. Untuk mengetahui rasio pertumbuhan penduduk Desa Bulung maka harus diketahui jumlah penduduk dan perkembangannya. Sehingga diperlukan data penduduk beberapa tahun. Berikut ini merupakan jumlah data penduduk Desa Bulung tahun 2010 – 2013.

Tabel 4.1 Jumlah Penduduk dan Pertumbuhan Penduduk Desa Bulung

Tahun	Jumlah Penduduk	Pertambahan Tiap Tahun	r_{rerata}
2010	1895		
2011	1983	88	0,0463
2012	2016	33	0,0166
Laju Pertumbuhan Penduduk Rerata			0,0315

Sumber: BPS Bangkalan

Dari data yang ada, jumlah penduduk Desa Bulung dan desa-desa di sekitar Embung Bulung pada tahun 2012 adalah sebanyak 2016 dan 10471 jiwa dan besarnya pertumbuhan penduduk rata-rata sebesar 0.0315. Metode yang digunakan dalam proyeksi pertumbuhan penduduk ini adalah metode Geometri seperti pada rumus (2-3) dan metode Eksponensial pada rumus (2-4). Contoh perhitungan pertumbuhan penduduk dengan metode Geometri Desa Bulung pada tahun 2017 sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Tahun 2012 } P_0 &= 2016 \text{ (lampiran III)} \\
 n &= 5 \text{ (proyeksi tahun ke-n)} \\
 r &= 3,15 \% \\
 P_n &= P_0 (1 + r)^n \\
 &= 2016 (1 + 3,15\%)^5 \\
 &= 2354
 \end{aligned}$$

Dan untuk contoh perhitungan pertumbuhan penduduk dengan metode Eksponensial Desa Bulung tahun 2017 sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Tahun 2012 } P_0 &= 2016 \text{ (lampiran III)} \\
 n &= 5 \text{ (proyeksi tahun ke-n)} \\
 r &= 3,15 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 P_n &= P_0 \cdot e^{r \cdot n} \\
 &= 2016 \cdot 2,7182818^{2,08\% \cdot 5} \\
 &= 2360
 \end{aligned}$$

Dengan cara yang sama, didapatkan pula hasil proyeksi jumlah penduduk hingga tahun 2032 yang disajikan pada tabel 4.2

Tabel 4.2 Proyeksi Pertumbuhan Penduduk Desa Bulung dengan Metode Geometri dan Metode Eksponensial

No	Tahun	Penduduk Desa Bulung (jiwa)	
		Geometri	Eksponensial
0	2012	2016	2016
1	2013	2080	2081
2	2014	2145	2147
3	2015	2213	2216
4	2016	2282	2287
5	2017	2354	2360
6	2018	2428	2435
7	2019	2505	2513
8	2020	2584	2594
9	2021	2665	2677
10	2022	2749	2762
11	2023	2836	2851
12	2024	2925	2942
13	2025	3017	3036
14	2026	3112	3133
15	2027	3210	3234
16	2028	3311	3337
17	2029	3416	3444
18	2030	3523	3554
19	2031	3634	3668
20	2032	3749	3785

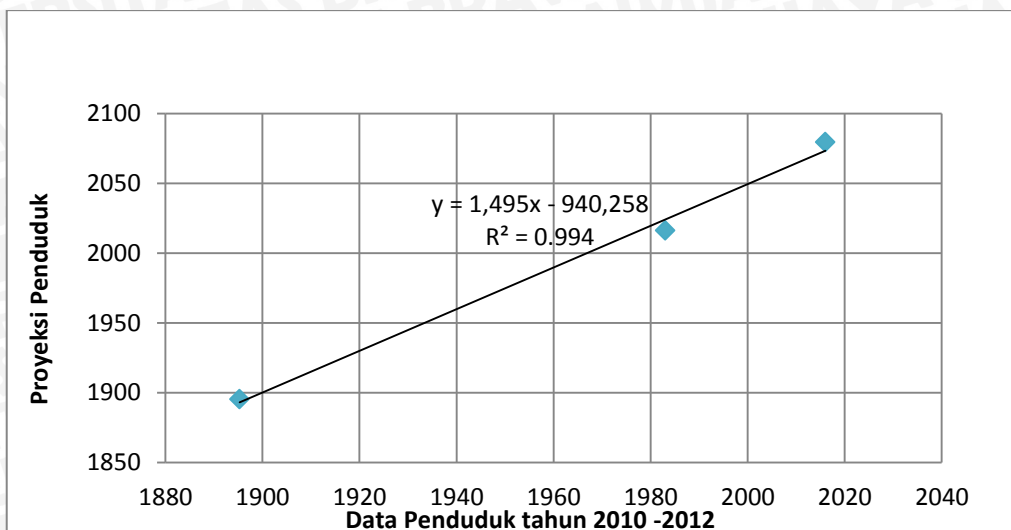
Sumber: Perhitungan

Dari perhitungan proyeksi pertumbuhan penduduk 2010 - 2012 kemudian diuji dengan uji korelasi dengan nilai korelasi didapat dari grafik hubungan antara tahun dengan proyeksi penduduk metode Geometri dan Eksponensial untuk menentukan metode yang sesuai dengan data penduduk Desa Bulung tahun 2010 sampai 2012.

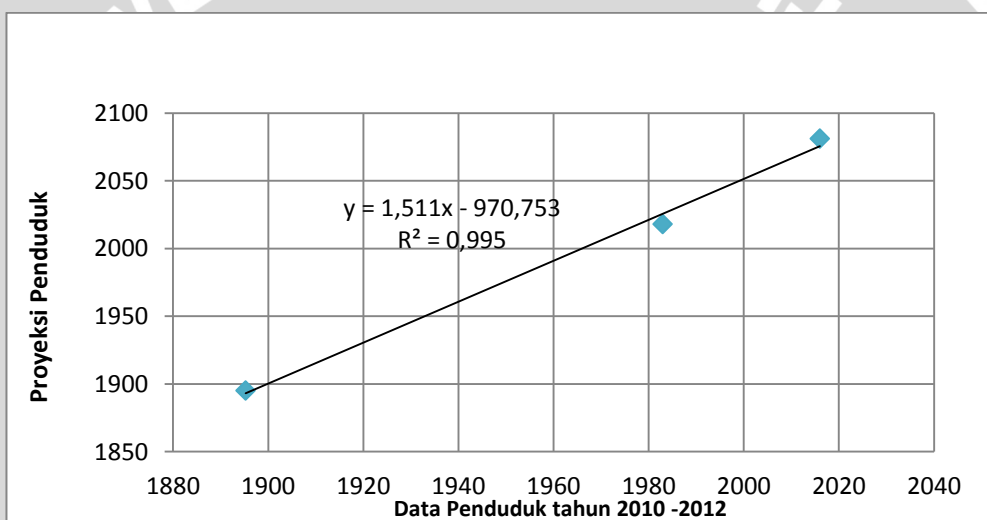
Tabel 4.3 Proyeksi Penduduk Tahun 2010 – 2012

Tahun	Data	Metode Geometri	Metode Eksponensial
2010	1895	1895	1895
2011	1983	2017	2019
2012	2016	2080	2082

Sumber: Perhitungan



Gambar 4.1 Grafik Proyeksi Penduduk Metode Geometri
Sumber: Perhitungan



Gambar 4.2 Grafik Proyeksi Penduduk Metode Eksponensial
Sumber: Perhitungan

Hasil grafik proyeksi penduduk menunjukkan koefisien korelasi 0.994 untuk metode geometri, dan pada metode eksponensial koefisien korelasi sebesar 0.995. sehingga perhitungan proyeksi penduduk yang akan diambil yaitu metode eksponensial karena memiliki angka mendekati +1 dibandingkan metode geometri oleh karena itu metode eksponensial ini mendekati perkembangan penduduk sesungguhnya.

4.1.2. Perhitungan Volume Kebutuhan Air Baku

Kebutuhan akan air orang per hari disesuaikan dengan dimana orang tersebut tinggal. Dalam setiap kategori kota tertentu orang mempunyai kebutuhan akan air yang berbeda satu sama lain, untuk masyarakat desa dengan jumlah penduduk yang kurang

dari 10.000 jiwa maka kebutuhan air baku 60 liter/orang/hari yang didapat dari tabel 2.1 Standar Kebutuhan Air Baku. Maka jumlah konsumsi air untuk Desa Bulung yaitu:

Contoh perhitungan volume kebutuhan air baku Desa Bulung tahun 2012:

- Jumlah Penduduk (Pn) = 2016
- Kebutuhan air baku = 60 liter/orang/hari (tabel 2.1)

$$Q = Pn \times q$$

$$= 2016 \times 60$$

$$= 120960 \text{ lt/hari} = 120,96 \text{ m}^3/\text{hari}$$

Untuk perhitungan volume kebutuhan air baku tahun 2012-2032 dapat dilihat pada tabel 4.4 berikut:

Tabel 4.4 Volume kebutuhan air baku Desa Bulung

No	Tahun	Desa Bulung (m ³ /hr)	No	Tahun	Desa Bulung (m ³ /hr)
0	2012	120,96	11	2023	171,05
1	2013	124,83	12	2024	176,52
2	2014	128,83	13	2025	182,17
3	2015	132,95	14	2026	188,00
4	2016	137,20	15	2027	194,02
5	2017	141,59	16	2028	200,23
6	2018	146,12	17	2029	206,64
7	2019	150,80	18	2030	213,25
8	2020	155,63	19	2031	220,07
9	2021	160,61	20	2032	227,12
10	2022	165,75			

Sumber: Perhitungan

4.2. Analisis Curah Hujan

4.2.1. Uji Konsistensi dengan Metode RAPS

Data curah hujan dibutuhkan untuk menentukan besarnya curah hujan yang jatuh di suatu DAS. Data curah hujan yang digunakan dalam studi ini merupakan data sekunder. Data yang digunakan adalah data hujan 1996 - 2013 dari dua stasiun yang berpengaruh terhadap DAS Bulung, yaitu stasiun hujan Klampis dan Stasiun hujan Arosbaya. Berikut ini merupakan data curah hujan maksimum stasiun Klampis dan Arosbaya:

Tabel 4.5 Data Curah Hujan Maksimum Bulanan Stasiun Klampis

Tahun	Bulan												Maks
	Jan	Feb	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Aug	Sept	Okt	Nov	Des	
1996	12	54	25	7	9	10	0	26	0	26	59	0	59
1997	54	49	65	85	12	36	0	0	0	25	96	60	96
1998	15	45	46	30	20	20	43	4	38	45	62	83	83
1999	87	51	39	44	11	7	0	3	0	32	33	41	87
2000	44	48	25	14	11	15	0	0	0	0	7	61	61
2001	25	140	36	6	30	50	0	0	0	0	5	33	140
2002	36	45	32	18	18	0	0	0	0	9	31	20	45
2003	28	30	141	20	0	0	0	0	0	0	20	45	141
2004	25	140	36	6	30	50	0	0	0	0	5	33	140
2005	86	57	55	25	12	51	0	25	6	57	40	97	97
2006	59	45	39	21	27	16	17	0	0	0	2	91	91
2007	54	42	74	9	16	10	0	0	0	11	35	42	74
2008	80	36	56	2	25	10	0	1	0	24	25	56	80
2009	39	25	54	5	18	3	0	0	0	0	14	29	54
2010	21	20	55	25	22	42	50	15	57	43	12	32	57
2011	25	9	23	41	14	33	0	0	9,5	15,5	14	45	45
2012	16,5	22	12	50	14	10	0	0	0	4,5	15	58	58
2013	40	22	48	60	29	14	15	22	1	0	17	22	60
Rerata	41,5	48,9	47,8	26,0	17,7	21,0	6,9	5,3	6,2	16,2	27,3	47,1	81,56

Sumber: Perhitungan

Tabel 4.6 Data Curah Hujan Maksimum Bulanan Stasiun Arosbaya

Tahun	Bulan												Maks
	Jan	Feb	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Aug	Sept	Okt	Nov	Des	
1996	62	87	31	22	24	38	0	26	0	47	70	45	87
1997	75	52	97	98	19	51	12	0	10	96	26	69	98
1998	25	50	76	50	50	40	38	0	90	72	95	96	96
1999	82	48	40	96	57	10	12	0	43	35	56	89	96
2000	52	50	67	25	30	18	0	0	0	0	20	75	75
2001	32	75	21	36	43	50	0	0	0	35	35	45	75
2002	60	23	56	43	18	7	0	0	0	2	42	23	60
2003	154	35	54	32	8	0	12	0	0	0	31	15	154
2004	43	152	121	35	15	40	26	0	0	0	75	63	152
2005	122	108	501	132	37	156	156	12	2	102	408	313	501
2006	168	75	30	0	31	0	7	0	0	0	10	10	168
2007	95	45	56	30	27	37	3	0	5	5	13	55	95
2008	33	52	51	5	11	10	0	20	0	15	16	104	104
2009	98	94	83	90	99	24	42	35	42	0	50	64	99
2010	80	88	206	94	85	95	99	99	90	95	90	225	225
2011	70	75	90	60	41	40	47	0	0	64	71	97	97
2012	204	52	54	75	66	95	0	0	0	60	23	50	204
2013	40	42	77	45	25	35	25	10	14	25	24	75	77
Rerata	83	67	95	54	38	41	27	11	16	36	64	84	136,83

Sumber: Perhitungan

Uji Konsistensi diperlukan untuk menguji kebenaran data lapangan yang tidak dipengaruhi kesalahan pada saat pengiriman atau pengukuran. Metode RAPS (*Rescale Adjusted Partial Sums*), merupakan pengujian konsistensi dengan menggunakan data dari stasiun itu sendiri (uji homogenitas), yaitu pengujian kumulatif penyimpangan terhadap nilai rata-rata dibagi dengan akar kumulatif rerata penyimpangan kuadrat terhadap nilai reratanya (Sri Harto, 1993:59).

Berikut ini contoh perhitungan uji konsistensi pada curah hujan Stasiun Klampis.

$$\begin{aligned}
 \text{Jumlah data} &= 18 \\
 \text{Jenis data} &= \text{data hujan maksimum tahun 1996 – 2013} \\
 \text{Hujan maksimum rerata} &= 59 \text{ mm (Tahun 1996)} \\
 \text{Sk}^* &= \text{hujan maksimum tahunan} - \text{hujan maksimum rerata} \\
 &= 59 \text{ mm} - 81,56 \\
 &= -22,56 \\
 |\text{Sk}^*| &= |-22,56| = 22,56 \\
 \text{Dy}^2 &= |\text{Sk}^*|^2 / \text{jumlah data} \\
 &= 22,56^2 / 18 \\
 &= 28,26 \\
 \text{Dy} &= \sqrt{\sum \text{Dy}^2} \\
 &= \sqrt{943,25} = 30,72 \\
 \text{Sk}^{**} &= \text{Sk}^* / \text{Dy} \\
 &= -22,56 / 30,72 \\
 &= -0,73 \\
 |\text{Sk}^{**}| &= |-0,73| = 0,73 \\
 \text{Sk}^{**} \text{ maksimum} &= 1,94 \\
 \text{Sk}^{**} \text{ minimum} &= 0,05 \\
 \text{Q} &= |\text{Sk}^{**} \text{ maksimum}| = 1,94 \\
 \text{R} &= \text{Sk}^{**} \text{ maksimum} - \text{Sk}^{**} \text{ minimum} \\
 &= 1,94 - 0,05 \\
 &= 1,89 \\
 \text{Q}/\sqrt{n} &= 1,94 / \sqrt{18} \\
 &= 0,46 < 1,09 \text{ (Interpolasi dari Tabel 2.5 dengan} \\
 &\quad \text{probabilitas 90\%)} \\
 \text{R}/\sqrt{n} &= 1,89 / \sqrt{18}
 \end{aligned}$$

= 0,44 < 1,31 (Interpolasi dari Tabel 2.5 dengan probabilitas 90%)

Karena nilai $Q/\sqrt{n} < 1,09$ dan nilai $R/\sqrt{n} < 1,31$ (Interpolasi Tabel 2.5). maka data tersebut dapat diterima atau dinyatakan layak. Perhitungan dengan metode RAPS Selanjutnya ditampilkan pada tabel 4.7 dan tabel 4.8

Tabel 4.7 Uji Konsistensi Curah Hujan Stasiun Klampis

No	Tahun	R	Sk*	I Sk*I	Dy ²	Sk**	I Sk** I
1	1996	59,00	-23,67	23,67	31,12	-0,78	0,78
2	1997	96,00	13,33	13,33	9,88	0,44	0,44
3	1998	83,00	0,33	0,33	0,01	0,01	0,01
4	1999	87,00	4,33	4,33	1,04	0,14	0,14
5	2000	61,00	-21,67	21,67	26,08	-0,72	0,72
6	2001	140,00	57,33	57,33	182,62	1,89	1,89
7	2002	45,00	-37,67	37,67	78,82	-1,24	1,24
8	2003	141,00	58,33	58,33	189,04	1,93	1,93
9	2004	140,00	57,33	57,33	182,62	1,89	1,89
10	2005	97,00	14,33	14,33	11,41	0,47	0,47
11	2006	91,00	8,33	8,33	3,86	0,28	0,28
12	2007	74,00	-8,67	8,67	4,17	-0,29	0,29
13	2008	80,00	-2,67	2,67	0,40	-0,09	0,09
14	2009	54,00	-28,67	28,67	45,65	-0,95	0,95
15	2010	57,00	-25,67	25,67	36,60	-0,85	0,85
16	2011	45,00	-37,67	37,67	78,82	-1,24	1,24
17	2012	58,00	-24,67	24,67	33,80	-0,81	0,81
18	2013	60,00	-21,56	21,56	25,81	-0,70	0,70
jumlah		1468,00	0,00	445,11	943,25	1,94	Max
rata-rata		81,56	0,00	24,73	52,40	0,05	min

Sumber: perhitungan

Dengan nilai $Q/\sqrt{n} = 0,46 < 1,09$, $R/\sqrt{n} = 0,44 < 1,31$, maka data diatas dapat diterima atau dinyatakan layak.

Tabel 4.8 Uji Konsistensi Curah Hujan Stasiun Arosbaya

No	Tahun	R	Sk*	I Sk*I	Dy ²	Sk**	I Sk** I
1	1996	87,00	-49,83	49,83	137,96	-0,50	0,50
2	1997	98,00	-38,83	38,83	83,78	-0,39	0,39
3	1998	96,00	-40,83	40,83	92,63	-0,41	0,41
4	1999	96,00	-40,83	40,83	92,63	-0,41	0,41
5	2000	75,00	-61,83	61,83	212,41	-0,62	0,62
6	2001	75,00	-61,83	61,83	212,41	-0,62	0,62
7	2002	60,00	-76,83	76,83	327,96	-0,78	0,78
8	2003	154,00	17,17	17,17	16,37	0,17	0,17
9	2004	152,00	15,17	15,17	12,78	0,15	0,15

Lanjutan Tabel 4.8

No	Tahun	R	Sk*	I Sk*I	Dy ²	Sk**	I Sk** I
10	2005	501,00	364,17	364,17	7367,63	3,68	3,68
11	2006	168,00	31,17	31,17	53,96	0,31	0,31
12	2007	95,00	-41,83	41,83	97,22	-0,42	0,42
13	2008	104,00	-32,83	32,83	59,89	-0,33	0,33
14	2009	99,00	-37,83	37,83	79,52	-0,38	0,38
15	2010	225,00	88,17	88,17	431,85	0,89	0,89
16	2011	97,00	-39,83	39,83	88,15	-0,40	0,40
17	2012	204,00	67,17	67,17	250,63	0,68	0,68
18	2013	77,00	-59,83	59,83	198,89	-0,60	0,60
jumlah		2463,00	0,00	1166,00	9816,69	3,68	Max
rata-rata		136,83	0,00	64,78	545,37	0,15	min

Sumber: perhitungan

Dengan nilai $Q/\sqrt{n} = 0,87 < 1,05$, $R/\sqrt{n} = 0,83 < 1,31$, maka data diatas dapat diterima atau dinyatakan layak.

4.2.2. Curah Hujan Rerata

Curah hujan rata-rata untuk daerah studi didasarkan hanya menggunakan dua pos hujan. Hal ini karena keberadaan pos hujan di daerah studi memang masih jarang. Namun variasi topografi yang kecil dan luas daerah tangkapan air yang kecil. Penggunaan dua pos hujan masih memenuhi standar yang disyaratkan. Data curah hujan yang dibutuhkan untuk keperluan studi adalah data curah hujan dari pos hujan terdekat dengan tangkapan air, yakni Stasiun hujan Klampis dan Stasiun hujan Arosbaya.

Langkah-langkah perhitungan dalam menentukan besarnya curah hujan daerah dengan menggunakan metode rerata, dengan mengambil contoh data pada tahun 1996 periode I adalah sebagai berikut:

Curah hujan Stasiun Klampis tahun 1996 Periode I (P_1) = 0 mm (lampiran II)

Curah hujan Stasiun Arosbaya tahun 1996 Periode I (P_2) = 84 mm (lampiran II)

Banyaknya Stasiun hujan (n) = 2

$$P = \frac{P_1 + P_2}{n} = \frac{0 + 84}{2} = 42 \text{ mm}$$

Untuk perhitungan curah hujan daerah dengan metode rerata pada tahun selanjutnya dapat dilihat pada tabel 4.9 berikut

Tabel 4.9 Curah Hujan Rerata 10 Harian

Tahun	Prd	Bulan												Jumlah
		Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	
1996	I	42,0	174,5	40,0	11,5	6,5	31,5	0,0	9,0	0,0	13,5	110,0	32,0	1048,5
	II	0,0	141,0	27,5	15,5	21,0	5,0	0,0	6,0	0,0	25,5	57,5	15,0	
	III	32,5	0,0	22,5	2,0	19,5	0,0	0,0	33,0	0,0	92,0	31,5	31,0	
1997	I	101,5	83,5	32,0	88,5	13,0	26,5	0,0	0,0	0,0	0,0	33,0	0,0	1532,0
	II	126,5	19,0	66,0	10,0	25,0	43,5	0,0	0,0	0,0	44,0	69,5	75,5	
	III	30,0	120,5	131,5	94,5	4,5	28,0	9,0	0,0	5,0	113,0	104,5	34,5	
1998	I	15,0	89,5	144,5	34,5	26,0	44,0	38,5	0,0	0,0	111,0	267,0	24,0	2124,5
	II	12,5	29,0	9,0	48,0	70,0	22,5	13,0	2,0	45,0	119,0	10,0	141,5	
	III	52,0	76,5	108,5	103,5	0,0	48,5	74,0	0,0	116,5	158,0	46,0	25,5	
1999	I	46,5	129,5	1,5	161,0	72,0	3,5	11,0	0,0	0,0	0,0	93,0	99,5	1529,0
	II	115,0	27,5	45,5	18,0	19,0	2,5	1,0	0,0	0,0	44,0	24,0	87,0	
	III	159,0	24,0	101,5	5,0	0,0	7,0	0,0	1,5	34,0	48,5	20,0	127,5	
2000	I	137,5	80,0	16,3	16,7	54,8	18,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	38,0	1208,0
	II	95,7	139,8	23,0	50,8	8,8	15,3	0,0	0,0	0,0	0,0	10,0	61,0	
	III	77,0	10,3	106,7	58,0	5,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,0	167,5	
2001	I	69,5	118,0	40,5	23,0	14,8	70,5	0,0	0,0	0,0	15,5	13,0	32,0	1153,0
	II	31,5	84,0	48,8	7,5	39,3	47,5	0,0	0,0	0,0	12,5	31,5	63,5	
	III	29,5	45,0	42,3	20,5	30,5	8,0	0,0	0,0	0,0	31,5	63,0	120,0	
2002	I	68,0	79,5	103,0	13,5	51,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,0	33,5	43,0	1155,0
	II	80,5	21,5	45,5	42,0	13,0	6,5	0,0	0,0	0,0	0,0	73,5	44,0	
	III	99,5	62,0	142,5	27,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,5	64,5	32,0	
2003	I	19,5	123,0	0,0	38,5	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,5	11,5	810,0
	II	54,0	14,0	12,0	10,5	1,5	0,0	6,0	0,0	0,0	0,0	33,0	30,5	
	III	122,5	8,5	203,0	19,0	2,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	33,5	52,5	
2004	I	39,0	192,0	15,5	10,0	21,0	0,0	14,0	0,0	0,0	0,0	1,0	69,5	1143,5
	II	61,0	46,5	83,0	29,0	31,0	47,5	0,0	0,0	0,0	0,0	37,5	29,5	
	III	62,0	91,0	109,5	9,0	16,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,5	109,0	
2005	I	109,5	44,0	153,5	56,0	16,0	72,0	65,5	5,0	0,0	1,5	0,0	47,0	1736,5
	II	76,0	34,5	112,5	30,0	0,0	47,5	3,5	1,0	0,0	54,5	27,5	118,0	
	III	0,0	25,5	105,0	15,5	8,5	9,0	9,0	20,0	4,0	119,0	217,5	128,5	
2006	I	53,5	95,0	82,0	19,5	26,5	21,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,5	10,0	1145,0
	II	0,5	14,0	57,0	2,5	0,0	0,0	16,0	0,0	0,0	0,0	0,5	94,5	
	III	346,0	108,5	86,0	1,0	58,5	0,0	3,5	0,0	0,0	0,0	5,0	38,5	
2007	I	65,5	73,0	65,0	14,0	5,5	0,0	0,0	0,0	4,5	5,5	46,5	98,0	1203,5
	II	83,0	29,5	77,0	9,5	0,0	0,0	2,5	0,0	0,0	0,0	17,5	123,0	
	III	98,5	61,0	162,5	55,0	25,0	34,5	0,0	0,0	0,0	6,0	0,0	41,5	
2008	I	46,5	76,0	42,0	3,0	37,0	3,0	0,0	0,0	0,0	23,0	26,5	74,5	1187,0
	II	26,5	115,0	41,5	3,0	0,0	13,5	0,0	7,5	0,0	14,0	24,5	152,0	
	III	103,0	54,0	130,0	1,0	4,0	0,0	0,0	19,5	0,0	29,5	18,5	98,5	
2009	I	188,5	67,5	183,0	95,0	33,5	21,5	18,5	0,0	0,0	0,0	0,5	51,0	1856,5
	II	116,5	108,0	8,0	72,5	123,0	11,5	0,0	20,0	21,0	0,0	42,0	59,0	
	III	89,5	132,0	11,5	16,5	155,0	0,0	40,5	0,0	0,0	0,0	28,5	142,5	
2010	I	67,0	7,0	43,0	116,5	125,5	210,5	42,5	93,5	93,0	86,0	99,5	177,5	3503,0
	II	93,5	128,0	113,5	54,5	79,5	146,5	79,0	49,0	79,0	148,0	9,5	129,5	
	III	129,5	82,0	142,5	196,0	150,5	36,0	206,0	36,5	40,5	59,0	82,5	71,0	
2011	I	129,0	35,5	88,5	90,5	112,5	0,0	4,0	0,0	0,0	0,0	50,3	151,8	1649,5
	II	95,5	6,0	47,0	76,5	4,5	0,0	6,5	0,0	4,8	3,5	13,8	91,3	
	III	50,0	82,5	59,5	69,0	13,0	60,5	23,5	0,0	0,0	128,3	51,3	100,8	
2012	I	270,0	104,3	89,0	115,0	65,0	25,0	0,0	0,0	0,0	5,0	25,5	12,0	1739,5
	II	176,0	89,0	114,3	76,5	26,0	52,5	0,0	0,0	0,0	47,3	34,0	124,0	
	III	50,8	26,0	91,5	70,0	2,5	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	3,5	44,0	
2013	I	125,3	30,0	14,3	81,5	11,3	16,0	32,3	15,5	13,3	0,0	27,5	76,0	1520,4
	II	88,3	65,7	49,3	89,0	93,0	43,3	44,0	0,0	5,3	17,5	30,0	93,8	
	III	34,5	32,5	125,3	13,0	24,0	32,5	20,0	5,0	0,5	9,0	38,0	124,5	

Sumber: Perhitungan

4.3. Evapotranspirasi Potensial

Perhitungan evapotranspirasi potensial dalam studi ini menggunakan Metode Penman. Metode Penman digunakan karena memiliki parameter klimatologi yang lebih banyak untuk daerah tropis, sehingga hasil yang didapat menjadi lebih teliti.

Dalam perhitungan evapotranspirasi potensial dengan menggunakan metode Penman, data-data yang dibutuhkan adalah sebagai berikut:

1. Letak lintang daerah studi yang ditinjau adalah $06^{\circ}55'$
2. Data Klimatologi yang meliputi:
 - a. t , suhu rerata bulanan ($^{\circ}\text{C}$)
 - b. R_h , kelembapan relatif bulanan rerata (%)
 - c. n/N , penyinaran matahari bulanan rerata (%)
 - d. u , kecepatan angin bulanan rerata (m/s)

Selengkapnya data klimatologi disajikan pada lampiran II

3. Tabel-tabel yang digunakan dalam perhitungan metode Penman untuk besaran nilai angot ditampilkan pada tabel 2.6, hubungan suhu dan e_a pada tabel 2.7, dan angka koreksi disajikan pada tabel 2.8.

Langkah-langkah perhitungan dalam menentukan besarnya nilai evapotranspirasi potensial dengan menggunakan metode Penman, dengan mengambil contoh data pada bulan Januari adalah sebagai berikut:

1. (Baris 1) Suhu rerata bulanan (t) = $27,70^{\circ}\text{C}$ (lampiran II)
2. (Baris 2) Kecepatan angin (u) = $3,47$ m/det (lampiran II)
3. (Baris 3) Kelembapan ralatif (R_h) = 80% (lampiran II)
4. (Baris 4) Kecerahan matahari (n/N) = $47,8\%$ (lampiran II)

Maka berdasarkan prosedur analisa metode Penman:

5. (Baris 5) dari tabel 2.6 hubungan letak lintang dan nilai angot didapat $R_a = 15,94$ mm/hari
6. (Baris 6) setelah temperature diketahui, pada tabel 2.7 dapat diketahui nilai e_a untuk $t = 27,70^{\circ}\text{C}$
 $e_a = 37,16$ mbar
7. (Baris 7) $e_d = R_h * e_a$
 $= 80\% * 37,16$
 $= 29,73$
8. (Baris 8) dari tabel 2.7 diketahui w untuk $t = 27,70^{\circ}\text{C}$, maka $w = 0,77$
9. (Baris 9) dari tabel 2.7 diketahui $(1-w)$ untuk $t = 27,70^{\circ}\text{C}$, maka $(1-w) = 0,23$

10. (Baris 10) dari tabel 2.7 diketahui $f(t)$ untuk $t = 27,70 \text{ }^\circ\text{C}$, maka $f(t) = 16,24$

11. (Baris 11) dari persamaan $R_s = (0,25 + 0,54 n/N) R_a$, maka diperoleh:

$$R_s = (0,25 + (0,54 * 47,8\%)) * 15,94 \\ = 8,10 \text{ mm/hari}$$

12. (Baris 12) $e_a - e_d = 37,16 - 29,73 \\ = 7,43 \text{ mbar}$

13. (Baris 13) dari persamaan $f(e_d) = 0,34 - 0,044 \sqrt{e_d}$, maka diperoleh:

$$f(e_d) = 0,34 - 0,044 \sqrt{29,73} = 0,10 \text{ mbar}$$

14. (Baris 14) dari persamaan $f(n/N) = 0,1 + 0,9 (n/N)$, maka diperoleh:

$$f(n/N) = 0,1 + 0,9 (47,8\%) = 0,53$$

15. (Baris 15) dari persamaan $f(u) = 0,27 (1 + 0,864 u)$, maka diperoleh:

$$f(u) = 0,27 (1 + 0,854 * 3,47) = 1,08 \text{ m/det}$$

16. (Baris 16) dari persamaan $R_{n1} = f(t) f(e_d) f(n/N)$, maka diperoleh:

$$R_{n1} = 16,24 * 0,10 * 0,53 = 0,86 \text{ mm/hari}$$

17. (Baris 17) dari persamaan $ET_o^* = w (0,75 R_s - R_{n1}) + (1-w) f(u) (e_a - e_d)$ diperoleh:

$$ET_o^* = 0,77 (0,75 (8,10 - 0,86)) + 0,23 * 1,08 * 7,43 \\ = 4,92 \text{ mm/hari}$$

18. (Baris 18) dari tabel 2.8 diketahui nilai $c = 1,1$

19. (Baris 19) $ET_o = ET_o^* \times c = 4,92 * 1,1 \\ = 5,41 \text{ mm/hari}$

Untuk perhitungan evapotranspirasi potensial pada bulan selanjutnya dapat dilihat pada tabel 4.10 berikut:

Tabel 4.10 Analisa Evapotranspirasi Metode Penman

No.	Uraian	Satuan	Bulan											
			Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1	Temperatur (t)	°C	27.7	28.0	27.0	27.9	27.7	27.1	27.0	27.0	27.3	27.6	27.7	27.2
2	Kecepatan angin (u)	m/det	3.47	2.75	3.21	3.21	3.32	3.62	3.42	4.23	4.03	4.18	3.06	2.75
3	Kelembapan relatif (Rh)	%	80	78	78	74	73	70	67	65	64	67	71	79
4	Kecerahan matahari (n/N)	%	47.8	62.5	56.6	80.1	83	88.3	88.8	94.4	97.7	93.3	76.6	52
Perhitungan														
5	Nilai angot (Ra)	mm/hari	15.94	16.05	15.55	14.56	13.26	12.62	12.92	13.86	14.95	15.75	15.89	15.84
6	Tekanan uap jenuh (ea)	mbar	37.16	37.91	37.64	37.64	37.16	35.87	35.66	35.66	36.30	36.95	37.16	36.09
7	Tekanan uap nyata (ed = ea*Rh)		29.73	29.57	29.36	27.85	27.13	25.11	23.89	23.18	23.23	24.75	26.38	28.51
8	w		0.77	0.78	0.77	0.77	0.77	0.77	0.77	0.77	0.77	0.77	0.77	0.77
9	1-w		0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.24	0.24	0.23	0.23	0.23	0.23
10	Fungsi suhu f(t)		16.24	16.31	16.28	16.28	16.24	16.10	16.08	16.08	16.15	16.22	37.16	16.12
11	Radiasi gelombang pendek (Rs)	mm/hari	8.10	9.43	8.64	9.94	9.26	9.17	9.42	10.53	11.63	11.87	10.55	8.41
12	Perbedaan tekanan uap jenuh dengan tekanan uap (ea - ed)	mbar	7.43	8.34	8.28	9.79	10.03	10.76	11.77	12.48	13.07	12.19	10.78	7.58
13	Fungsi tekanan uap f(ed)	mbar	0.10	0.10	0.10	0.11	0.11	0.12	0.12	0.13	0.13	0.12	0.11	0.11
14	Fungsi kecerahan matahari f (n/N)		0.53	0.66	0.61	0.82	0.85	0.89	0.90	0.95	0.98	0.94	0.79	0.57
15	Fungsi angin f(u)	m/dt	1.08	0.91	1.02	1.02	1.04	1.11	1.07	1.26	1.21	1.25	0.98	0.91
16	Radiasi bersih gelombang panjang (Rn1 = F(t)*f(ed)*f(n/N))	mm/hari	0.86	1.09	1.01	1.44	1.52	1.72	1.81	1.96	2.02	1.85	3.34	0.96
17	ET* = w*(0,75Ra - Rn1) + (1-w)*f(u)*(ea-ed)	mm/hari	4.92	5.88	5.38	6.47	6.12	6.20	6.51	7.33	8.11	8.06	5.43	5.10
18	Angka koreksi (c)		1.10	1.10	1.00	1.00	0.95	0.95	1.00	1.00	1.10	1.10	1.15	1.15
19	ETo = ET* x c	mm/hari	5.41	6.47	5.38	6.47	5.82	5.89	6.51	7.33	8.92	8.87	6.25	5.87

Sumber: Perhitungan

- | | | | |
|--|-----------------------------|-----------------------------|---|
| 1 Diketahui dari data Klimatologi (lampiran) | 6 Diketahui dari tabel 2.7 | 11 (0,25 + 0,54 n/N) Ra | 16 f(t) f(ed) f(n/N) |
| 2 Diketahui dari data Klimatologi (lampiran) | 7 ed = Rh * ea | 12 ea - ed | 17 w (0,75 Rs - Rn1) + (1-w) f(u) (ea-ed) |
| 3 Diketahui dari data Klimatologi (lampiran) | 8 Diketahui dari tabel 2.7 | 13 $0,34 - 0,044 \sqrt{ed}$ | 18 Diketahui dari tabel 2.8 |
| 4 Diketahui dari data Klimatologi (lampiran) | 9 Diketahui dari tabel 2.7 | 14 0,1 + 0,9 (n/N) | 19 ET* x c |
| 5 Tabel 2.6 untuk 06°55' | 10 Diketahui dari tabel 2.7 | 15 0,27 (1 + 0,864 u) | |

4.4. Debit Aliran FJ. Mock

Dalam analisis debit pada DAS Bulung menggunakan model FJ. Mock. Cara ini dilakukan mengingat pada lokasi DAS Bulung tidak tersedia data pengamatan debit. Dalam hal ini analisisnya dapat dilakukan dengan cara transformasi dari data curah hujan menjadi data debit.

Metode FJ. Mock merupakan suatu metode yang digunakan untuk menghitung debit rata-rata bulanan sungai, berdasarkan analisa keseimbangan air. Metode ini menjelaskan hubungan *run off* dengan curah hujan, evapotranspirasi, kelembapan tanah dan penyimpanan air di dalam tanah. Langkah-langkah perhitungan dalam menentukan debit dengan menggunakan FJ. Mock, dengan mengambil contoh data pada bulan Januari periode I tahun 1996 adalah sebagai berikut:

Parameter Karakteristik DAS:

- Luas DAS (A) = 0,32 km²
- Koefisien infiltrasi = 0,3 (berdasarkan tabel 2.10) untuk batuan gamping
- Initial Ground Storage* (IS) = 2,397 mm
- Faktor resesi air tanah (k) = 0,6

I. Data hujan

1. Curah hujan 10 harian rerata selama 1 tahun = 42 mm (tabel 4.9)
2. Jumlah hari hujan 10 harian = 1,5

II. Evapotranspirasi terbatas

3. Data Evapotranspirasi potensial (ET_o) pada bulan Januari yang diperoleh dari perhitungan Evapotranspirasi potensial yakni sebesar 5,414 mm/hari = 54,14 mm/10hari
4. Faktor bukaan lahan:

Berdasarkan Peta tata guna lahan Sub DAS Bulung pada lampiran VI dan tabel 2.9 didapat nilai m sebagai berikut:

Tabel 4.11 Nilai m Berdasarkan Tata Guna Lahan Sub DAS Bulung

Lahan	Luas (km ²)	Prosentase (%)	Nilai m (%)	P x m
Tegalan	0,12	25	10	2,5
Sawah	0,36	75	30	22,5
Jumlah	0,48	100	40	25

Sumber: Perhitungan

maka nilai (m) diambil 25% pada musim hujan dan bertambah 10% pada musim kemarau.

5. *Exposed surface*

Rasio antara selisih evapotranspirasi potensial dan evapotranspirasi aktual, dengan evapotranspirasi potensial dipengaruhi oleh *exposed surface* (m) dan jumlah hari hujan (n) dalam satu bulan.

$$\frac{E}{ET_0} = \left(\frac{m}{20}\right) \times (18 - h)$$

$$\frac{E}{ET_0} = \left(\frac{35}{20}\right) \times (18 - 1)$$

$$\frac{E}{ET_0} = 0,29$$

$$\begin{aligned} 6. E &= (ET_0) * (m/20) * (18 - h) \\ &= 54,14 * 0,29 \\ &= 15,63 \text{ mm/10 hari} \end{aligned}$$

7. Evapotranspirasi terbatas

$$\begin{aligned} Et &= ET_0 - E \\ &= 54,14 - 15,63 \\ &= 38,51 \text{ mm/10 hari} \end{aligned}$$

III. Keseimbangan air

$$\begin{aligned} 8. D_s &= P - Et \\ &= 42 - 38,51 \\ &= 3,49 \text{ mm/ 10 hari} \end{aligned}$$

9. Menentukan besarnya kandungan kelembapan air tanah, jika nilai $D_s > 0$, maka kandungan kelembapan air di dalam tanah adalah 0, sebaliknya kandungan kelembapan air dalam tanah adalah nilai D_s itu sendiri, ini berarti bila harga D_s positif ($P > ET_0$) maka air akan masuk ke dalam tanah bila kapasitas tanah belum terpenuhi, dan sebaliknya akan melimpas bila kondisi tanah jenuh. Bila harga D_s negatif ($P < ET_0$), sebagian air tanah akan keluar dan terjadi kekurangan.

Pada bulan Januari $P > ET_0$ sehingga $D_s > 0$ oleh karena itu kandungan kelembapan air tanah adalah 0 mm/10 hari

10. Menentukan parameter kapasitas kelembapan tanah (*SMC*). Berdasarkan Peta tata guna lahan Sub DAS Bulung pada lampiran VI dan tabel 2.11 didapat nilai *SMC* sebagai berikut:

Tabel 4.12 Nilai *SMC* Berdasarkan Tata Guna Lahan Sub DAS Bulung

Lahan	Luas (km ²)	Prosentase (%)	Nilai <i>SMC</i> (mm)	P x <i>SMC</i>
Tegalan	0,12	25	200	50
Sawah	0,36	75	140	105
Jumlah	0,48	100	240	155

Sumber: Perhitungan

11. Kelebihan air (*WS*) = no.8 – no.9

$$= 3,49 - 0$$

$$= 3,49 \text{ mm/10 hari}$$

12. Menghitung besarnya infiltrasi (*i*)

$$I = WS \times i,$$

$$= 3,49 \times 0,3$$

$$= 1,05 \text{ mm/10hari}$$

i adalah nilai parameter, yakni koefisien infiltrasi berdasarkan jenis batuan.

Dikarenakan daerah Sub DAS Bulung jenis batumannya terdiri batu Gamping maka ditetapkan nilai *I* sebesar 0,3 berdasarkan tabel 2.10

13. $0,5 \cdot (I + k) i = 0,5 \cdot (1 + 0,6) 1,05 = 0,41 \text{ mm/10 hari}$

k adalah nilai parameter, yakni faktor resesi aliran air tanah pada daerah studi ini sebesar 0,6

14. $k \cdot V_{(n-1)} = 0,6 \cdot 0,97 = 0,58$

$V_{(n-1)}$ adalah kandungan air tanah pada bulan sebelumnya. Untuk penentuan awal bulan (*Initial storage*) diperoleh dari hasil *trial error* sebesar 2,397 mm. dengan membandingkan jumlah aliran (*R*) dengan jumlah kelebihan air (*WS*) dalam satu tahun.

15. Menentukan besarnya volume penyimpanan air tanah (V_n)

$$V_n = k \cdot V_{(n-1)} + \frac{1}{2} (I + k) \cdot I$$

$$= 1,44 + 0,84$$

$$= 2,28 \text{ mm/10 hari}$$

16. Menentukan besarnya perubahan volume air (DV_n)

$$DV_n = V_n - V_{n-1}$$

$$= 2,28 - 2,397$$

$$= -0,12 \text{ mm/10 hari}$$

17. Menentukan besarnya aliran dasar (*BF*)

$$\begin{aligned}BF &= I - DV_n \\ &= 1,05 - (-0,12) \\ &= 1,17 \text{ mm/10 hari}\end{aligned}$$

18. Menentukan besarnya aliran permukaan (*DR*)

$$\begin{aligned}DR &= WS - I \\ &= 3,49 - 1,05 = 2,44 \text{ mm/10 hari}\end{aligned}$$

19. Menentukan besarnya aliran (*R*)

$$\begin{aligned}R &= BF + DR \\ &= 1,17 + 2,44 \\ &= 3,61 \text{ mm/10 hari}\end{aligned}$$

20. Menentukan besarnya debit aliran sungai pada DAS

$$\begin{aligned}Q &= R \times A \times 10^3 / (n \times 24 \times 3600) \\ &= 1,68 \times 0,48 \times 10^3 / (10 \times 24 \times 3600) \\ &= 0,002 \text{ m}^3/\text{dt} = 2,01 \text{ lt/dt}\end{aligned}$$

Untuk perhitungan debit andalan dengan metode FJ. Mock pada bulan selanjutnya dilihat pada Tabel 4.13. Sedangkan untuk tahun 1997-2013 dapat dilihat pada Lampiran V

Tabel 4.13. Debit Aliran Metode F.J.Mock tahun 1996

No	URAIAN	Hitungan	Satuan	Jan			Feb			Mar			Apr			Mei			Jun			
				I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	
I DATA HUJAN																						
1	Curah Hujan (P)	Data	mm/10hr	42,00	0,00	32,50	174,50	141,00	0,00	40,00	27,50	22,50	11,50	15,50	2,00	6,50	21,00	19,50	31,50	5,00	0,00	
2	Hari Hujan (h)	Data	hari	1,5	0,0	4,0	6,0	7,0	0,0	3,0	1,5	2,0	1,0	1,5	0,5	1,0	1,5	1,5	2,0	0,5	0,0	
II EVAPOTRANSPIRASI TERBATAS																						
3	Evapotranspirasi Potensial (ETo)	ETo	mm/10hr	54,14	54,14	59,56	54,14	54,14	48,73	54,14	54,14	59,56	54,14	54,14	54,14	54,14	54,14	59,56	54,14	54,14	54,14	
4	Permukaan Lahan Terbuka (m)	Tentukan	%	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	
5	(m/20) * (18 - h)	Hitungan	-	0,29	0,32	0,25	0,21	0,19	0,32	0,26	0,29	0,28	0,21	0,21	0,22	0,21	0,21	0,21	0,20	0,22	0,23	
6	E = (ETo) * (m/20) * (18 - h)	(3) * (5)	mm/10hr	15,63	17,06	14,59	11,37	10,42	15,35	14,21	15,63	16,68	11,51	11,17	11,84	11,51	11,17	12,28	10,83	11,84	12,18	
7	Et = (ETo) - (E)	(3) - (6)	mm/10hr	38,51	37,09	44,97	42,77	43,72	33,38	39,93	38,51	42,88	42,64	42,98	42,30	42,64	42,98	47,27	43,31	42,30	41,96	
III KESEIMBANGAN AIR																						
8	Ds = P - Et	(1) - (7)	mm/10hr	3,49	-37,09	-12,47	131,73	97,28	-33,38	0,07	-11,01	-20,38	-31,14	-27,48	-40,30	-36,14	-21,98	-27,77	-11,81	-37,30	-41,96	
9	Kandungan Air Tanah		mm/10hr	0,00	-37,09	-12,47	0,00	0,00	-33,38	0,00	-11,01	-20,38	-31,14	-27,48	-40,30	-36,14	-21,98	-27,77	-11,81	-37,30	-41,96	
10	Kapasitas Kelembaban Tanah (SMC)	SMC	mm/10hr	155	155	155	155	155	155	155	155	155	155	155	155	155	155	155	155	155	155	
11	Kelebihan Air (WS)	(8)- (9)	mm/10hr	3,49	0,00	0,00	131,73	97,28	0,00	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
IV ALIRAN DAN PENYIMPANAN AIR TANAH																						
12	Infiltrasi (I)	(11) * (i)	mm/10hr	1,05	0,00	0,00	39,52	29,18	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
13	0.5 (1 + k) In	Hitungan	-	0,84	0,00	0,00	31,61	23,35	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
14	k * V (n - 1)	Hitungan	-	1,44	1,37	0,82	0,49	19,26	25,57	15,34	9,21	5,53	3,32	1,99	1,19	0,72	0,43	0,26	0,15	0,09	0,06	
15	Volume Penyimpanan (Vn)	(13) + (14)	mm/10hr	2,28	1,37	0,82	32,11	42,61	25,57	15,36	9,21	5,53	3,32	1,99	1,19	0,72	0,43	0,26	0,15	0,09	0,06	
16	Perubahan Volume Air (DVn)	Vn - V(n-1)	mm/10hr	-0,12	-0,91	-0,55	31,29	10,50	-17,04	-10,21	-6,14	-3,69	-2,21	-1,33	-0,80	-0,48	-0,29	-0,17	-0,10	-0,06	-0,04	
17	Aliran Dasar (BF)	(12) - (16)	mm/10hr	1,17	0,91	0,55	8,23	18,68	17,04	10,23	6,14	3,69	2,21	1,33	0,80	0,48	0,29	0,17	0,10	0,06	0,04	
18	Aliran Langsung (DR)	(11) - (12)	mm/10hr	2,44	0,00	0,00	92,21	68,10	0,00	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
19	Aliran (R)	(17) + (18)	mm/10hr	3,61	0,91	0,55	100,44	86,77	17,04	10,28	6,14	3,69	2,21	1,33	0,80	0,48	0,29	0,17	0,10	0,06	0,04	
V DEBIT ALIRAN SUNGAI																						
21	Debit Aliran Sungai	A * (19)	m ³ /dtk	0,002	0,001	0,000	0,056	0,048	0,011	0,006	0,003	0,002	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
22	Debit Aliran Sungai	lt/det		2,01	0,51	0,28	55,80	48,21	10,52	5,71	3,41	1,86	1,23	0,74	0,44	0,27	0,16	0,09	0,06	0,03	0,02	
23	Jumlah hari		hari	10	10	11	10	10	9	10	10	11	10	10	10	10	10	11	10	10	10	
No	URAIAN	Hitungan	Satuan	Jul			Agst			Sept			Okt			Nov			Des			
				I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	
I DATA HUJAN																						
1	Curah Hujan (P)	Data	mm/10hr	0,00	0,00	0,00	9,00	6,00	33,00	0,00	0,00	0,00	13,50	25,50	92,00	110,00	57,50	31,50	32,00	15,00	31,00	
2	Hari Hujan (h)	Data	hari	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	1,5	0,0	0,0	0,0	0,5	1,0	5,0	3,0	2,0	1,5	1,5	1,0	1,5	
II EVAPOTRANSPIRASI TERBATAS																						
3	Evapotranspirasi Potensial (ETo)	ETo	mm/10hr	54,14	54,14	59,56	54,14	54,14	59,56	54,14	54,14	54,14	54,14	54,14	59,56	54,14	54,14	54,14	54,14	54,14	59,56	
4	Permukaan Lahan Terbuka (m)	Tentukan	%	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	
5	(m/20) * (18 - h)	Hitungan	-	0,23	0,23	0,23	0,22	0,22	0,21	0,23	0,23	0,23	0,31	0,30	0,23	0,26	0,28	0,29	0,29	0,30	0,29	
6	E = (ETo) * (m/20) * (18 - h)	(3) * (5)	mm/10hr	12,18	12,18	13,40	11,84	11,84	12,28	12,18	12,18	12,18	16,58	16,11	13,55	14,21	15,16	15,63	15,63	16,11	17,20	
7	Et = (ETo) - (E)	(3) - (6)	mm/10hr	41,96	41,96	46,16	42,30	42,30	47,27	41,96	41,96	41,96	37,56	38,04	46,01	39,93	38,98	38,51	38,51	38,04	42,36	
III KESEIMBANGAN AIR																						
8	Ds = P - Et	(1) - (7)	mm/10hr	-41,96	-41,96	-46,16	-33,30	-36,30	-14,27	-41,96	-41,96	-41,96	-24,06	-12,54	45,99	70,07	18,52	-7,01	-6,51	-23,04	-11,36	
9	Kandungan Air Tanah		mm/10hr	-41,96	-41,96	-46,16	-33,30	-36,30	-14,27	-41,96	-41,96	-41,96	-24,06	-12,54	0,00	0,00	0,00	-7,01	-6,51	-23,04	-11,36	
10	Kapasitas Kelembaban Tanah (SMC)	SMC	mm/10hr	155	155	155	155	155	155	155	155	155	155	155	155	155	155	155	155	155	155	
11	Kelebihan Air (WS)	(8)- (9)	mm/10hr	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	45,99	70,07	18,52	0,00	0,00	0,00	0,00	
IV ALIRAN DAN PENYIMPANAN AIR TANAH																						
12	Infiltrasi (I)	(11) * (i)	mm/10hr	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13,80	21,02	5,55	0,00	0,00	0,00	0,00	
13	0.5 (1 + k) In	Hitungan	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11,04	16,82	4,44	0,00	0,00	0,00	0,00	
14	k * V (n - 1)	Hitungan	-	0,03	0,02	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,62	14,06	11,10	6,66	4,00	2,40	
15	Volume Penyimpanan (Vn)	(13) + (14)	mm/10hr	0,03	0,02	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11,04	23,44	18,51	11,10	6,66	4,00	2,40	
16	Perubahan Volume Air (DVn)	Vn - V(n-1)	mm/10hr	-0,02	-0,01	-0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11,04	12,40	-4,93	-7,40	-4,44	-2,67	-1,60	
17	Aliran Dasar (BF)	(12) - (16)	mm/10hr	0,02	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,76	8,62	10,49	7,40	4,44	2,67	1,60	
18	Aliran Langsung (DR)	(11) - (12)	mm/10hr	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	32,19	49,05	12,96	0,00	0,00	0,00	0,00	
19	Aliran (R)	(17) + (18)	mm/10hr	0,02	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	34,95	57,67	23,45	7,40	4,44	2,67	1,60	
V DEBIT ALIRAN SUNGAI																						
21	Debit Aliran Sungai	A * (19)	m ³ /dtk	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,018	0,032	0,013	0,004	0,002	0,001	0,001	
22	Debit Aliran Sungai	lt/det		0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17,65	32,04	13,03	4,11	2,47	1,48	0,81	
23	Jumlah hari		hari	10	10	11	10	10	11	10	10	10	10	10	11	10	10	10	10	10	11	

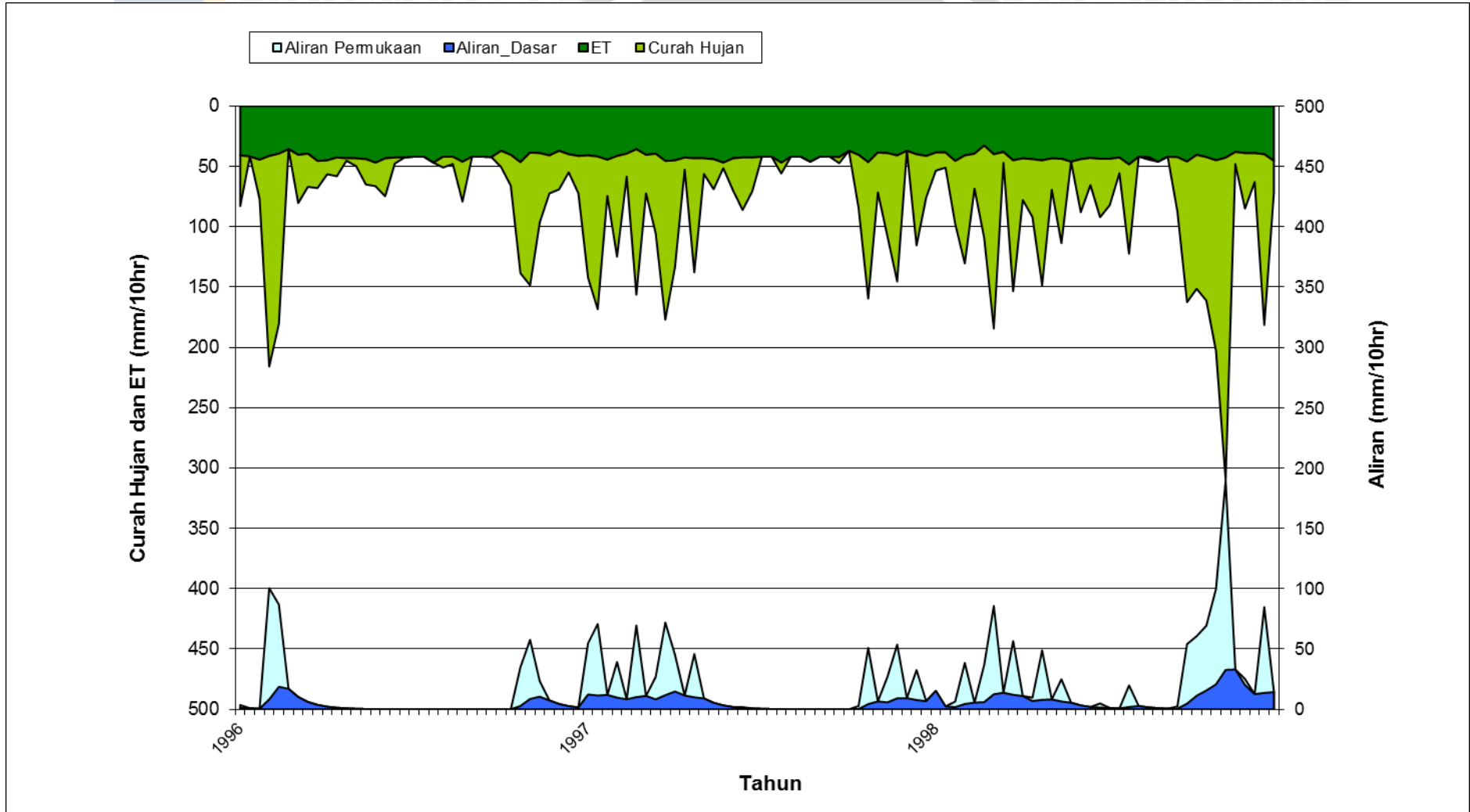
Sumber : Hasil Perhitungan

Parameter terpakai :	
- m = 21 % untuk lahan pertanian bertambah 10% saat musim kemarau	- Koefisien infiltrasi i = 0,3
- Kapasitas kelembaban tanah SMC = 155 mm (Soil Moisture Contents)	- Faktor resesi aliran air tanah k = 0,6
- Daerah Aliran Sungai = 0,48 km ²	- Penyimpanan awal (initial storage) IS = 2,40 mm
	- m ditentukan m = 25
	Musim kemarau m harus dibesarkan sekitar 10% dr musim hujan

Tabel 4.14 Rekapitulasi Perhitungan Debit dengan FJ Mock tahun 1996 - 2013

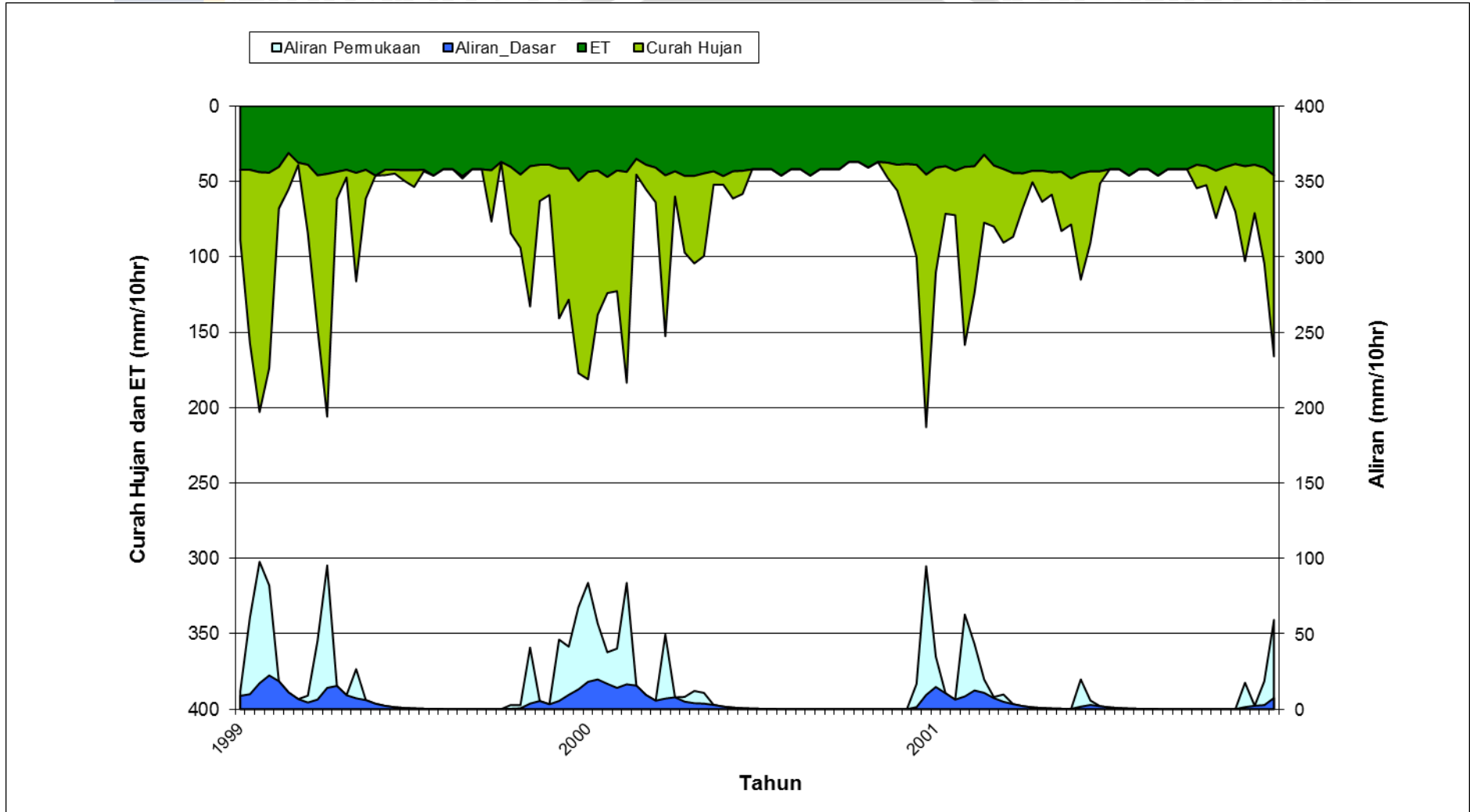
Bulan	Periode	Debit (m3/dt)																	
		1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Jan	I	0,002	0,030	0,009	0,007	0,047	0,019	0,015	0,001	0,000	0,033	0,013	0,011	0,006	0,067	0,017	0,044	0,103	0,038
	II	0,001	0,039	0,001	0,034	0,032	0,006	0,020	0,006	0,008	0,020	0,006	0,020	0,002	0,043	0,026	0,031	0,074	0,025
	III	0,000	0,006	0,003	0,049	0,019	0,003	0,023	0,030	0,008	0,005	0,118	0,023	0,023	0,027	0,037	0,010	0,018	0,005
Feb	I	0,056	0,022	0,021	0,046	0,022	0,035	0,020	0,039	0,066	0,005	0,041	0,018	0,018	0,019	0,008	0,005	0,036	0,004
	II	0,048	0,005	0,003	0,010	0,047	0,024	0,005	0,007	0,012	0,002	0,014	0,005	0,035	0,035	0,042	0,003	0,030	0,012
	III	0,011	0,048	0,025	0,008	0,010	0,014	0,020	0,005	0,031	0,002	0,051	0,018	0,016	0,062	0,036	0,029	0,009	0,003
Maret	I	0,006	0,006	0,048	0,004	0,005	0,004	0,028	0,003	0,006	0,048	0,026	0,013	0,006	0,069	0,008	0,024	0,025	0,002
	II	0,003	0,015	0,008	0,005	0,003	0,005	0,007	0,002	0,021	0,036	0,015	0,018	0,004	0,013	0,035	0,008	0,036	0,004
	III	0,002	0,036	0,029	0,023	0,025	0,002	0,039	0,061	0,029	0,029	0,021	0,047	0,034	0,007	0,043	0,008	0,025	0,032
April	I	0,001	0,025	0,006	0,053	0,004	0,001	0,007	0,009	0,006	0,012	0,005	0,008	0,006	0,026	0,039	0,022	0,037	0,020
	II	0,001	0,006	0,005	0,009	0,005	0,001	0,004	0,005	0,004	0,005	0,003	0,005	0,003	0,018	0,014	0,017	0,022	0,024
	III	0,000	0,025	0,027	0,005	0,007	0,000	0,003	0,003	0,002	0,003	0,002	0,007	0,002	0,005	0,070	0,015	0,018	0,005
Mei	I	0,000	0,005	0,005	0,015	0,006	0,000	0,003	0,002	0,001	0,002	0,001	0,002	0,001	0,003	0,046	0,032	0,014	0,003
	II	0,000	0,003	0,014	0,003	0,002	0,000	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,035	0,026	0,006	0,004	0,022
	III	0,000	0,002	0,003	0,002	0,001	0,000	0,001	0,001	0,000	0,001	0,004	0,001	0,000	0,045	0,047	0,003	0,002	0,003
Juni	I	0,000	0,001	0,002	0,001	0,001	0,011	0,000	0,000	0,000	0,013	0,001	0,001	0,000	0,009	0,080	0,002	0,002	0,002
	II	0,000	0,001	0,001	0,001	0,000	0,003	0,000	0,000	0,002	0,004	0,000	0,000	0,000	0,005	0,058	0,001	0,005	0,001
	III	0,000	0,000	0,003	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,003	0,014	0,008	0,001	0,001
Juli	I	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,010	0,000	0,000	0,000	0,002	0,009	0,001	0,001	0,000
	II	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,002	0,000	0,000	0,000	0,001	0,020	0,001	0,000	0,000
	III	0,000	0,000	0,010	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,001	0,065	0,000	0,000	0,000
Agust	I	0,000	0,000	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,032	0,000	0,000	0,000
	II	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,012	0,000	0,000	0,000
	III	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	0,000	0,005	0,000	0,000	0,000
Sept	I	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	0,000	0,024	0,000	0,000	0,000
	II	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,020	0,000	0,000	0,000
	III	0,000	0,000	0,030	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,005	0,000	0,000	0,000
Okt	I	0,000	0,000	0,034	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,022	0,000	0,000	0,000
	II	0,000	0,002	0,038	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000	0,000	0,049	0,000	0,003	0,000
	III	0,018	0,026	0,050	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,028	0,000	0,000	0,000	0,000	0,013	0,031	0,000	0,000
Nop	I	0,032	0,004	0,105	0,023	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,004	0,000	0,002	0,000	0,000	0,030	0,009	0,000	0,000
	II	0,013	0,015	0,018	0,003	0,000	0,000	0,014	0,000	0,000	0,003	0,000	0,000	0,000	0,001	0,007	0,003	0,000	0,000
	III	0,004	0,030	0,014	0,002	0,000	0,010	0,012	0,000	0,000	0,076	0,000	0,000	0,000	0,000	0,021	0,006	0,000	0,000
Des	I	0,002	0,005	0,007	0,026	0,000	0,001	0,003	0,000	0,012	0,014	0,000	0,023	0,015	0,005	0,062	0,048	0,000	0,014
	II	0,001	0,018	0,047	0,023	0,009	0,010	0,002	0,000	0,002	0,039	0,023	0,036	0,048	0,009	0,046	0,028	0,034	0,024
	III	0,001	0,003	0,007	0,034	0,048	0,030	0,001	0,003	0,025	0,039	0,003	0,005	0,026	0,039	0,019	0,027	0,004	0,032
Total tahunan		0,203	0,380	0,580	0,387	0,292	0,183	0,229	0,177	0,239	0,446	0,347	0,267	0,248	0,551	1,107	0,424	0,504	0,277

Sumber : Hasil Perhitungan

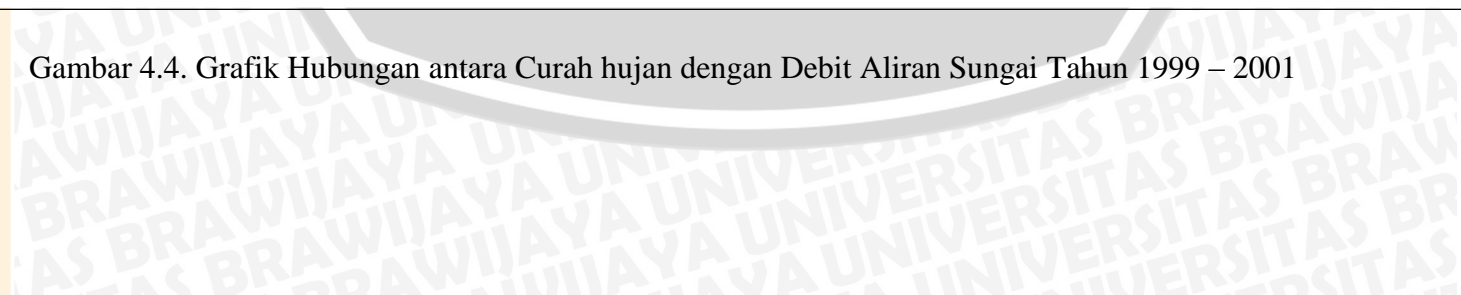


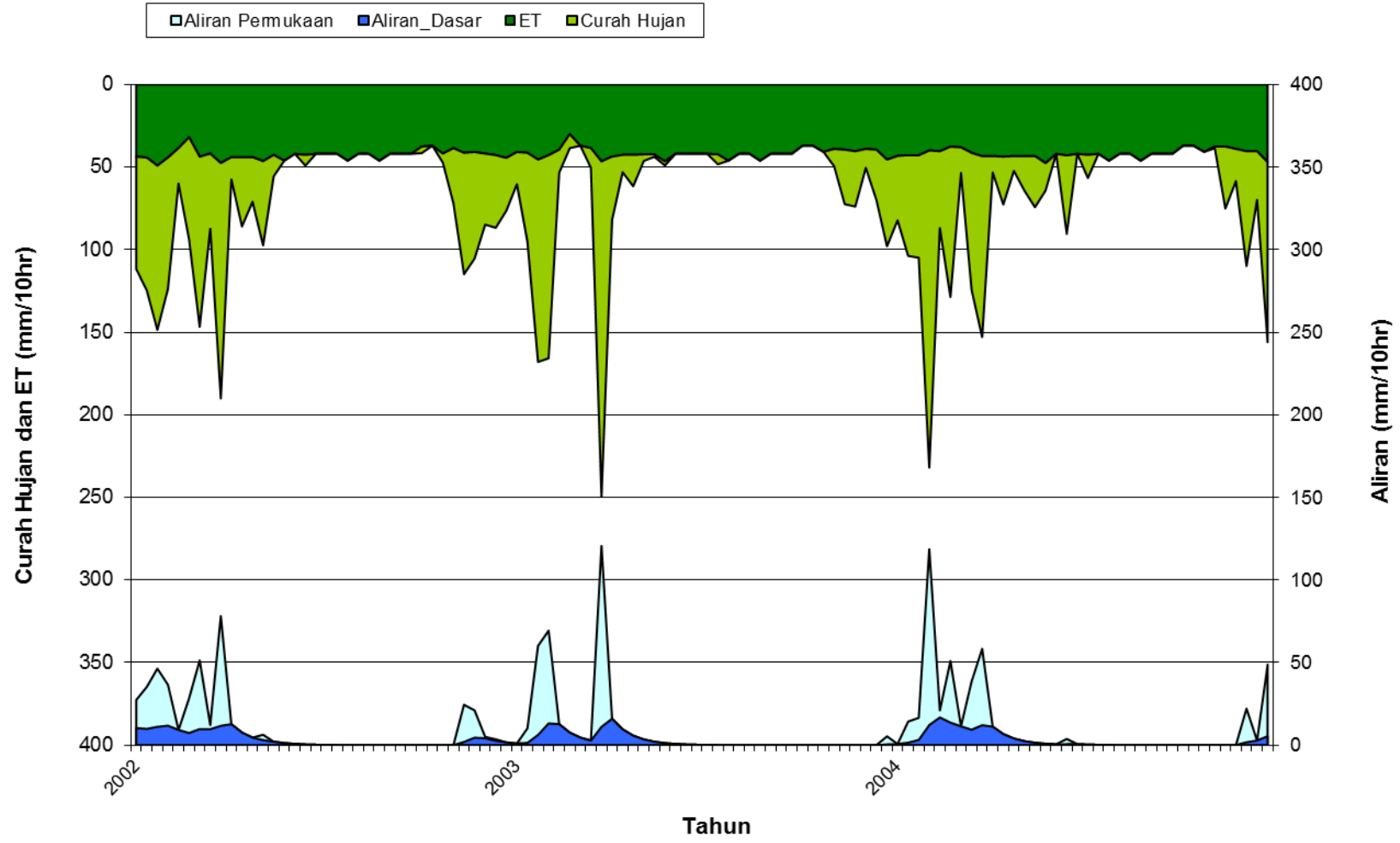
Gambar 4.3. Grafik Hubungan antara Curah hujan dengan Debit Aliran Sungai Tahun 1996 - 1998



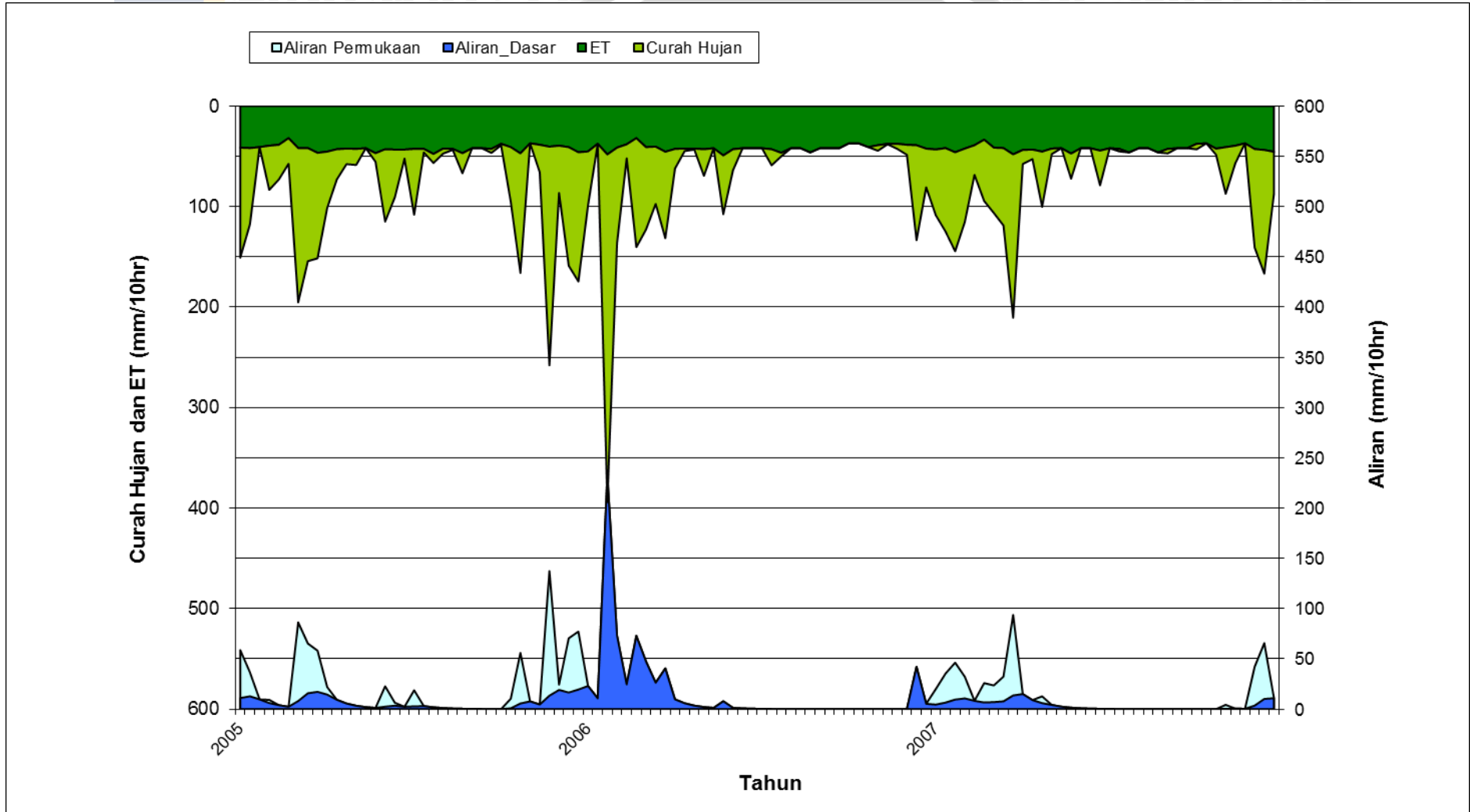


Gambar 4.4. Grafik Hubungan antara Curah hujan dengan Debit Aliran Sungai Tahun 1999 – 2001

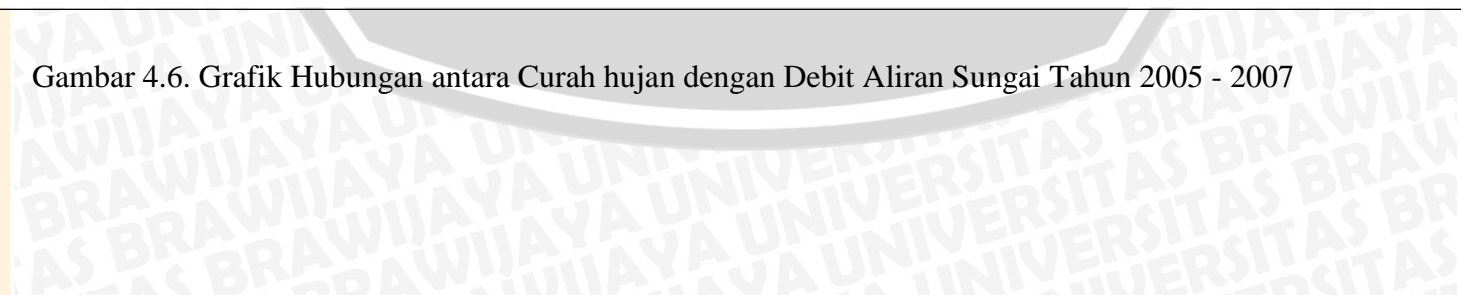


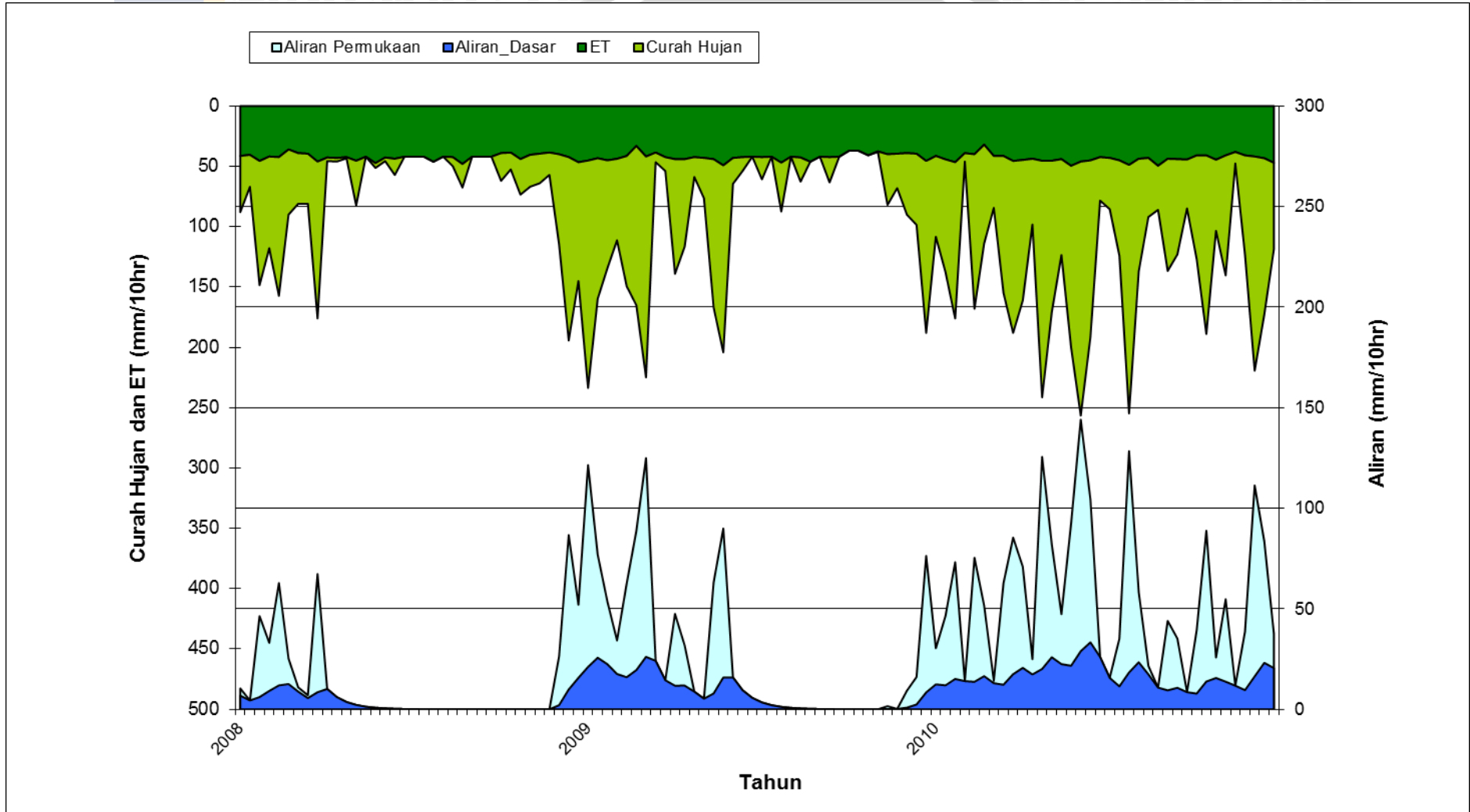


Gambar 4.5. Grafik Hubungan antara Curah hujan dengan Debit Aliran Sungai Tahun 2002 - 2004

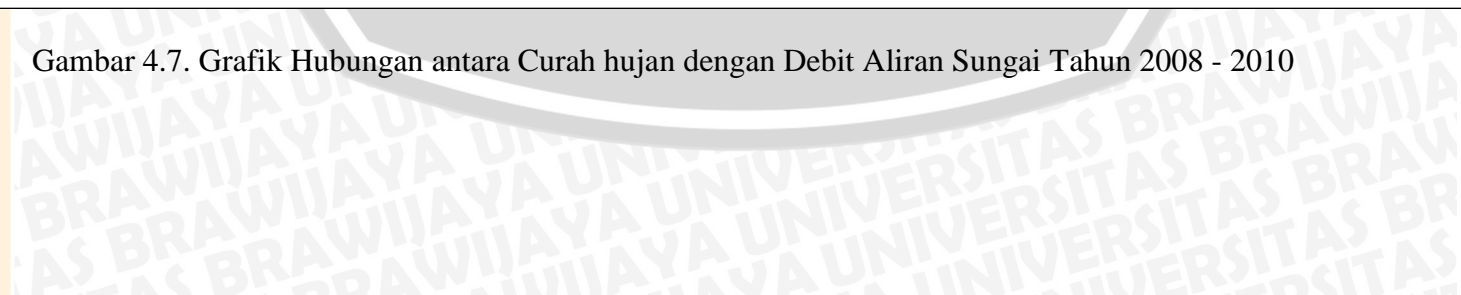


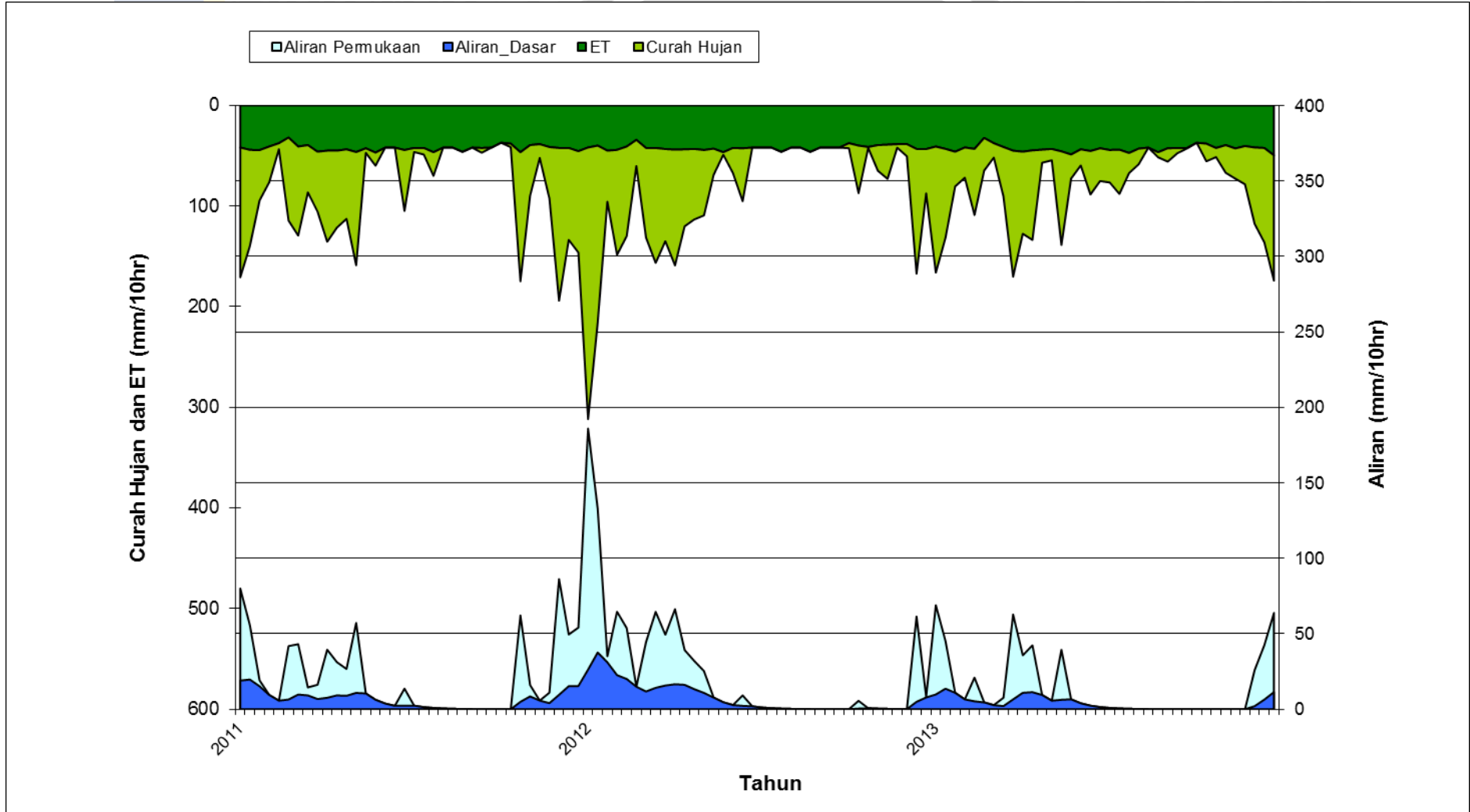
Gambar 4.6. Grafik Hubungan antara Curah hujan dengan Debit Aliran Sungai Tahun 2005 - 2007



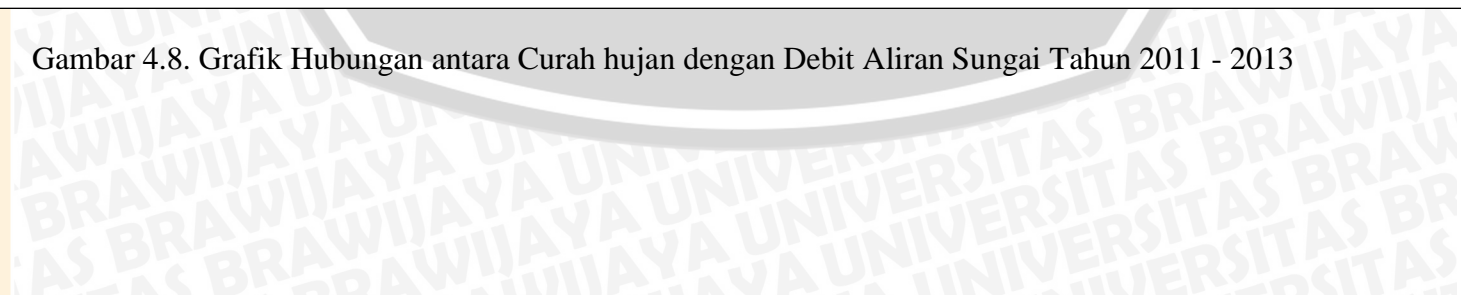


Gambar 4.7. Grafik Hubungan antara Curah hujan dengan Debit Aliran Sungai Tahun 2008 - 2010





Gambar 4.8. Grafik Hubungan antara Curah hujan dengan Debit Aliran Sungai Tahun 2011 - 2013



4.4.1. Analisa Korelasi Sederhana

Kemudian dari hasil perhitungan FJ Mock diuji dengan cara pengujian statistik yakni berdasarkan pada koefisien korelasi sederhana. Berikut ini contoh perhitungan analisa korelasi sederhana pada tahun 1996:

- Hujan Tahunan (X) = 1048,5 mm (tabel 4.9)
- Debit Tahunan FJ Mock (Y) = 0,203 m³ (tabel 4.14)
- X² = 1048,5² = 1099352,25
- Y² = 0,203² = 0,041
- XY = 1048,5 x 0,203 = 212,79

Untuk perhitungan analisa korelasi sederhana pada tahun selanjutnya dapat dilihat pada tabel 4.15 berikut

Tabel 4.15 Perhitungan Koefisien Korelasi Linier

No	Tahun	Hujan tahunan (mm) X	Debit tahunan FJ Mock (m ³) Y	X ²	Y ²	XY
1	1996	1048,50	0,203	1099352,25	0,041	212,79
2	1997	1532,00	0,380	2347024,00	0,145	582,38
3	1998	2124,50	0,580	4513500,25	0,336	1231,41
4	1999	1529,00	0,387	2337841,00	0,150	592,41
5	2000	1208,00	0,292	1459264,00	0,085	352,21
6	2001	1153,00	0,183	1329409,00	0,034	211,05
7	2002	1155,00	0,229	1334025,00	0,052	264,50
8	2003	810,00	0,177	656100,00	0,031	143,58
9	2004	1143,50	0,239	1307592,25	0,057	273,69
10	2005	1736,50	0,446	3015432,25	0,199	773,68
11	2006	1145,00	0,347	1311025,00	0,121	397,81
12	2007	1203,50	0,267	1448412,25	0,072	321,93
13	2008	1187,00	0,248	1408969,00	0,061	293,84
14	2009	1856,50	0,551	3446592,25	0,303	1022,61
15	2010	3503,00	1,107	12271009,00	1,224	3876,14
16	2011	1649,50	0,424	2720850,25	0,180	699,13
17	2012	1739,50	0,504	3025860,25	0,254	876,48
18	2013	1520,40	0,277	2311616,16	0,077	421,71
Jumlah		27244,40	6,841	47343874,16	3,422	12547,35

Sumber: Perhitungan

Dengan persamaan (2-34) didapatkan nilai r:

$$r = \frac{n \sum x_i \cdot y_i - \sum_{i=1}^n x_i \cdot \sum_{i=1}^n y_i}{\sqrt{\left[n \sum_{i=1}^n x_i^2 - \left(\sum_{i=1}^n x_i \right)^2 \right] * \left[n \sum_{i=1}^n y_i^2 - \left(\sum_{i=1}^n y_i \right)^2 \right]}}$$

$$r = \frac{18 \times 12547,35 - 27244,40 \times 6,841}{\sqrt{[18 \times 47343874,16 - 27244,40^2] \times [18 \times 3,422 - 6,841^2]}}$$

$$r = 0,9789$$

Dengan persamaan (2-35), maka didapat nilai t

$$t = \frac{|r| \cdot \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} = \frac{|0,9789| \cdot \sqrt{18-2}}{\sqrt{1-0,9789^2}} = 19,167$$

Derajat bebas $v = 18-2 = 16.$, berdasarkan tabel 2.9, maka diperoleh $t_{cr} = 2,12$. Karena $t > t_{cr}$ maka H_0 ditolak. Dalam hal ini maka kemungkinan ada hubungan yang nyata antara curah hujan tahunan dan debit tahunan

4.5. Analisa Debit Andalan

Perhitungan debit andalan menggunakan analisa tahun dasar perencanaan (*Basic year*). Metode ini digunakan untuk perhitungan simulasi berdasarkan tampungan yang hanya menggunakan data debit dalam satu tahun pada masing-masing keandalan. Dengan keandalan debit yang digunakan sebesar 26,02%, 50,68%, 75,34% dan 97,30%.

Dalam analisa debit andalan, data yang digunakan adalah data hujan yang diolah dengan metode FJ. Mock yang nantinya digunakan sebagai data debit. Data debit tersebut yang digunakan pada perhitungan debit andalan. Berikut adalah prosedur dalam analisis debit andalan metode *basic year*:

1. Urutkan data debit tahunan dari besar ke kecil
2. Menentukan urutan data dengan probabilitas yang ditentukan dengan menggunakan *Weibull*
3. Menghitung nilai probabilitas untuk setiap kondisi debit andalan

$n = 18, \quad P = 97,30\%$ $\text{Probabilitas} = \frac{97,30\% \times (18+1)}{100\%}$ $= 18,487 = 18$	$n = 18, \quad P = 75,34\%$ $\text{Probabilitas} = \frac{75,34\% \times (18+1)}{100\%}$ $= 14,315 = 14$
$n = 18, \quad P = 50,68\%$ $\text{Probabilitas} = \frac{50,68\% \times (18+1)}{100\%}$ $= 9,629 = 10$	$n = 18, \quad P = 26,02\%$ $\text{Probabilitas} = \frac{26,02\% \times (18+1)}{100\%}$ $= 4,944 = 5$

Untuk perhitungan debit andalan selanjutnya dilihat pada Tabel 4.16 berikut:

Tabel 4.16 Perhitungan Debit Andalan

No.	Total Debit		Total Debit Terurut		Probabilitas
	Tahun	Q (m ³ /dt)	Tahun	Q (m ³ /dt)	

1	1996	0,203	2010	1,107	
2	1997	0,380	1998	0,580	
3	1998	0,580	2009	0,551	
4	1999	0,387	2012	0,504	
5	2000	0,292	2005	0,446	26,02
6	2001	0,183	2011	0,424	
7	2002	0,229	1999	0,387	
8	2003	0,177	1997	0,380	
9	2004	0,239	2006	0,347	
10	2005	0,446	2000	0,292	50,68
11	2006	0,347	2013	0,277	
12	2007	0,267	2007	0,267	
13	2008	0,248	2008	0,248	
14	2009	0,551	2004	0,239	75,34
15	2010	1,107	2002	0,229	
16	2011	0,424	1996	0,203	
17	2012	0,504	2001	0,183	
18	2013	0,277	2003	0,177	97,30

Sumber: Perhitungan

Berdasarkan perhitungan debit andalan 10 harian untuk masing-masing keandalan debit pada Tabel 4.16 didapat Q andalan 26,02% menunjukkan debit andalan berada pada baris ke-5 atau pada tahun 2005, sehingga data debit yang digunakan adalah tahun 2005. Untuk debit dengan masing-masing keandalan, selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 4.18 berikut:

Tabel 4.18 Rekapitulasi Debit *Inflow* Embug Bulung

Bulan	Periode	Q andalan 97,30% (m ³ /dt)	Q andalan 75,34% (m ³ /dt)	Q andalan 50,68% (m ³ /dt)	Q andalan 26,02% (m ³ /dt)
April	I	0,00889	0,00622	0,00436	0,01219
	II	0,00534	0,00373	0,00451	0,00518
	III	0,00320	0,00224	0,00672	0,00311
Mei	I	0,00192	0,00134	0,00600	0,00187
	II	0,00115	0,00081	0,00157	0,00112
	III	0,00063	0,00044	0,00085	0,00061
Juni	I	0,00041	0,00029	0,00056	0,01266
	II	0,00025	0,00208	0,00034	0,00356
	III	0,00015	0,00035	0,00020	0,00130
Juli	I	0,00009	0,00021	0,00012	0,01043
	II	0,00005	0,00012	0,00007	0,00169
	III	0,00003	0,00007	0,00004	0,00092
Agustus	I	0,00002	0,00004	0,00003	0,00061
	II	0,00001	0,00003	0,00002	0,00036
	III	0,00001	0,00001	0,00001	0,00020
September	I	0,00000	0,00001	0,00001	0,00013
	II	0,00000	0,00001	0,00000	0,00008
	III	0,00000	0,00000	0,00000	0,00005
Oktober	I	0,00000	0,00000	0,00000	0,00003
	II	0,00000	0,00000	0,00000	0,00577
	III	0,00000	0,00000	0,00000	0,02829
November	I	0,00000	0,00000	0,00000	0,00428
	II	0,00000	0,00000	0,00000	0,00257
	III	0,00000	0,00000	0,00000	0,07631
Desember	I	0,00000	0,01228	0,00000	0,01355
	II	0,00000	0,00155	0,00930	0,03919
	III	0,00269	0,02462	0,04790	0,03902
Januari	I	0,00056	0,00037	0,04656	0,03264
	II	0,00567	0,00792	0,03151	0,02038
	III	0,03036	0,00834	0,01907	0,00490
Februari	I	0,03851	0,06589	0,02231	0,00515
	II	0,00706	0,01169	0,04652	0,00218
	III	0,00529	0,03147	0,00966	0,00164
Maret	I	0,00254	0,00632	0,00521	0,04794
	II	0,00152	0,02138	0,00313	0,03627
	III	0,06089	0,02946	0,02499	0,02938

Sumber: Perhitungan

4.6. Simulasi Tampungan Embung

Studi keseimbangan air tersebut mengacu pada ketersediaan debit Kali Toala, jumlah penduduk yang dapat terlayani, dan periode sistem operasinya.

Lingkup waktu dari simulasi mencakup 1 tahun operasi atau lebih tergantung dari kebutuhannya. Salah satu operasi dibagi-bagi menjadi sejumlah periode, misalnya bulanan, 15 harian, 10 harian, mingguan, maupun harian.

Dalam operasi Embung Bulung mempunyai skala prioritas pelayanan kebutuhan dalam penyediaan air untuk melayani kebutuhan air baku Desa Bulung. Waktu yang digunakan simulasi 18 tahun operasi dan 1 tahun untuk masing-masing keandalan debit.

Perilaku yang diterapkan dalam simulasi ini adalah sebagai berikut:

1. Simulasi dilakukan pada kondisi debit air cukup, air normal, air rendah, dan air kering.
2. Operasi embung didasarkan pertimbangan antara aliran masuk dan aliran keluar.
3. Terjadi Keseimbangan antara volume tampungan, yaitu kondisi awal dan akhir operasi.
4. Semua lepasan untuk melayani kebutuhan air baku di usahakan semaksimal mungkin
5. Awal simulasi dilakukan pada saat kondisi tampungan embung dalam keadaan penuh setelah masa pengisian pada musim hujan.

4.6.1. Kegagalan dan Keandalan Embung

Kegagalan embung ditentukan dengan prosentase jumlah kegagalan dari total periode simulasi. Sedangkan keandalan embung ditentukan dengan prosentase jumlah keberhasilan dari total periode simulasi.

Lokasi	=	Desa Bulung	Jumlah penduduk yang terlayani	=	8258
Keandalan Embung	=	89,81 %	Jumlah Kegagalan	=	66
Kebutuhan air baku	=	495,48 m ³ /hari	Jumlah Keandalan	=	582
	=	0,0057 m ³ /dt			
Kapasitas Tamp Total Embung	=	26.091,17 m ³			
Kapasitas Tampung Mati	=	688,39 m ³			
Elevasi Tampung mati	=	26			
Elevasi Tampung Total	=	32,5			

No	Batas tampung (%)	Lepasan (%)
1	0	9
2	10	17
3	20	28
4	30	39
5	40	49
6	50	54
7	60	67
8	70	79
9	80	88
10	90	98

Tabel 4.18 Simulasi Aturan Lepas Berdasarkan Tampung dengan Debit 18 tahun Operasi

Tahun	No.	Bulan	Periode	Jumlah Hari	S awal m ³	Elevasi Awal m ³	A (m ²)	Inflow m ³ /dt	Kebutuhan Air Baku m ³ /dt	Evaporasi (mm/hari)	Outflow %	Total kebutuhan m ³	Outflow m ³	I - O m ³	(S + (I - O)) m ³	Spillout m ³	S akhir m ³	S akhir %	Elevasi Akhir m	Keterangan			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1996					26091,17												26091,17	100					
	1	Apr	I	10	26091,17	32,50	7223,61	0,00123	1061,43	0,00573	4954,76	6,47	467,39	98	5422,15	5339,19	-4277,76	21813,40	0,00	21813,40	84	31,89	Sukses
	2		II	10	21813,40	31,89	6551,37	0,00074	636,86	0,00573	4954,76	6,47	423,89	88	5378,66	4720,77	-4083,91	17729,50	0,00	17729,50	68	31,20	Sukses
	3		III	10	17729,50	31,20	5485,97	0,00044	382,11	0,00573	4954,76	6,47	354,96	67	5309,72	3545,90	-3163,79	14565,71	0,00	14565,71	56	30,59	Sukses
	4	May	I	10	14565,71	30,59	4855,42	0,00027	229,27	0,00573	4954,76	5,82	282,39	54	5237,16	2822,99	-2593,72	11971,99	0,00	11971,99	46	30,05	Sukses
	5		II	10	11971,99	30,05	4435,98	0,00016	137,56	0,00573	4954,76	5,82	258,00	49	5212,76	2530,01	-2392,45	9579,54	0,00	9579,54	37	29,44	Sukses
	6		III	11	9579,54	29,44	3798,58	0,00009	82,54	0,00573	5450,24	5,82	243,02	39	5693,26	2223,11	-2140,57	7438,97	0,00	7438,97	29	28,86	Sukses
	7	Jun	I	10	7438,97	28,86	3273,55	0,00006	49,52	0,00573	4954,76	5,89	192,87	28	5147,64	1431,92	-1382,39	6056,58	0,00	6056,58	23	28,42	Sukses
	8		II	10	6056,58	28,42	3105,40	0,00003	29,71	0,00573	4954,76	5,89	182,97	28	5137,73	1429,16	-1399,45	4657,13	0,00	4657,13	18	27,97	Sukses
	9		III	10	4657,13	27,97	2914,73	0,00002	17,83	0,00573	4954,76	5,89	171,73	17	5126,50	848,94	-831,11	3826,02	0,00	3826,02	15	27,63	Sukses
	10	Jul	I	10	3826,02	27,63	2618,74	0,00001	10,70	0,00573	4954,76	6,51	170,50	17	5125,26	848,73	-838,04	2987,98	0,00	2987,98	11	27,30	Sukses
	11		II	10	2987,98	27,30	2320,29	0,00001	6,42	0,00573	4954,76	6,51	151,07	17	5105,83	845,52	-839,10	2148,88	0,00	2148,88	8	26,94	Sukses
	12		III	11	2148,88	26,94	1994,25	0,00000	3,85	0,00573	5450,24	6,51	142,82	9	5593,06	478,00	-474,14	1674,74	0,00	1674,74	6	26,63	Sukses
	13	Aug	I	10	1674,74	26,63	1689,52	0,00000	2,31	0,00573	4954,76	7,33	123,85	9	5078,61	434,03	-431,72	1243,02	0,00	1243,02	5	26,36	Sukses
	14		II	10	1243,02	26,36	1412,06	0,00000	1,39	0,00573	4954,76	7,33	103,51	9	5058,27	432,29	-430,90	812,12	0,00	812,12	3	26,08	Sukses
	15		III	11	812,12	26,08	1135,12	0,00000	0,83	0,00573	5450,24	7,33	91,53	9	5541,77	473,61	-472,78	339,34	0,00	339,34	1	25,78	Gagal
	16	Sep	I	10	339,34	25,78	831,27	0,00000	0,50	0,00573	4954,76	8,92	74,19	9	5028,95	429,79	-429,29	0,00	0,00	0,00	0	25,00	Gagal
	17		II	10	0,00	25,00	321,18	0,00000	0,30	0,00573	4954,76	8,92	28,66	9	4983,43	425,89	-425,60	0,00	0,00	0,00	0	25,00	Gagal
	18		III	10	0,00	25,00	321,18	0,00000	0,18	0,00573	4954,76	8,92	28,66	9	4983,43	425,89	-425,71	0,00	0,00	0,00	0	25,00	Gagal
	19	Oct	I	10	0,00	25,00	321,18	0,00000	0,11	0,00573	4954,76	8,87	28,49	9	4983,26	425,88	-425,77	0,00	0,00	0,00	0	25,00	Gagal
	20		II	10	0,00	25,00	321,18	0,00000	0,06	0,00573	4954,76	8,87	28,49	9	4983,26	425,88	-425,82	0,00	0,00	0,00	0	25,00	Gagal
	21		III	11	0,00	25,00	321,18	0,01765	16777,69	0,00573	5450,24	8,87	31,34	9	5481,58	468,47	16309,22	16309,22	0,00	16309,22	63	30,95	Sukses
	22	Nov	I	10	16309,22	30,95	5137,37	0,03204	27680,47	0,00573	4954,76	6,25	320,96	67	5275,72	3523,19	24157,28	40466,50	14375,33	26091,17	100	32,50	Sukses
	23		II	10	26091,17	32,50	7223,61	0,01303	11255,18	0,00573	4954,76	6,25	451,29	98	5406,06	5323,34	5931,84	32023,01	5931,84	26091,17	100	32,50	Sukses
	24		III	10	26091,17	32,50	7223,61	0,00411	3553,46	0,00573	4954,76	6,25	451,29	98	5406,06	5323,34	-1769,88	24321,28	0,00	24321,28	93	32,25	Sukses
	25	Dec	I	10	24321,28	32,25	6979,33	0,00247	2132,07	0,00573	4954,76	5,87	409,40	98	5364,17	5282,09	-3150,01	21171,27	0,00	21171,27	81	31,78	Sukses
	26		II	10	21171,27	31,78	6383,85	0,00148	1279,24	0,00573	4954,76	5,87	374,47	88	5329,24	4677,39	-3398,14	17773,13	0,00	17773,13	68	31,21	Sukses
	27		III	11	17773,13	31,21	5497,35	0,00081	767,55	0,00573	5450,24	5,87	354,72	67	5804,96	3876,62	-3109,08	14664,05	0,00	14664,05	56	30,61	Sukses
	28	Jan	I	10	14664,05	30,61	4871,32	1733,49182	1497736936,73	0,00573	4954,76	5,41	263,75	54	5218,52	2812,94	1497734123,79	1497748787,84	1497722696,68	26091,17	100	32,50	Sukses
	29		II	10	26091,17	32,50	7223,61	436,97743	377548500,20	0,00573	4954,76	5,41	391,11	98	5345,88	5264,08	377543236,11	377569327,28	377543236,11	26091,17	100	32,50	Sukses
	30		III	11	26091,17	32,50	7223,61	262,18646	249182010,13	0,00573	5450,24	5,41	430,22	98	5880,46	5790,49	249176219,64	249202310,81	249176219,64	26091,17	100	32,50	Sukses
	31	Feb	I	10	26091,17	32,50	7223,61	48211,11889	41654406718,93	0,00573	4954,76	6,47	467,16	98	5421,92	5338,96	41654401379,97	41654427471,14	41654401379,97	26091,17	100	32,50	Sukses
	32		II	10	26091,17	32,50	7223,61	41651,69507	35987064536,59	0,00573	4954,76	6,47	467,16	98	5421,92	5338,96	35987059197,63	35987085288,80	35987059197,63	26091,17	100	32,50	Sukses
	33		III	9	26091,17	32,50	7223,61	8181,21807	6361715174,62	0,00573	4459,29	6,47	420,44	98	4879,73	4805,07	6361710369,55	6361736460,72	6361710369,55	26091,17	100	32,50	Sukses
	34	Mar	I	10	26091,17	32,50	7223,61	4933,89878	4262888549,00	0,00573	4954,76	5,38	388,43	98	5343,20	5261,44	4262883287,56	4262909378,72	4262883287,56	26091,17	100	32,50	Sukses
	35		II	10	26091,17	32,50	7223,61	2948,41761	2547432819,23	0,00573	4954,76	5,38	388,43	98	5343,20	5261,44	2547427557,79	2547453648,95	2547427557,79	26091,17	100	32,50	Sukses
36	III		11	26091,17	32,50	7223,61	1769,05057	1681305660,69	0,00573	5450,24	5,38	427,28	98	5877,52	5787,59	1681299873,10	1681325964,27	1681299873,10	26091,17	100	32,50	Sukses	

Lanjutan tabel 4.18

Tahun	No.	Bulan	Periode	Jumlah	S awal	Elevasi Awal	A	Inflow		Kebutuhan Air Baku		Evaporasi		Outflow	Total kebutuhan	Outflow	I - O	(S + (I - O))	Spillout	S akhir	S akhir	Elevasi Akhir	Keterangan
				Hari	m ³	m ³	(m ²)	m ³ /dt	m ³	m ³ /dt	m ³	(mm/hari)	m ³	%	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	%	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1998	91	Oct	I	10	26091,17	32,50	7223,61	0,03372	29136,17	0,00573	4954,76	8,87	640,82	98	5595,58	5509,96	23626,20	49717,37	23626,20	26091,17	100	32,50	Sukses
	92		II	10	26091,17	32,50	7223,61	0,03850	33263,08	0,00573	4954,76	8,87	640,82	98	5595,58	5509,96	27753,11	53844,28	27753,11	26091,17	100	32,50	Sukses
	93		III	11	26091,17	32,50	7223,61	0,05044	47938,72	0,00573	5450,24	8,87	704,90	98	6155,14	6060,96	41877,76	67968,92	41877,76	26091,17	100	32,50	Sukses
	94	Nov	I	10	26091,17	32,50	7223,61	0,10536	91028,83	0,00573	4954,76	6,25	451,29	98	5406,06	5323,34	85705,49	111796,65	85705,49	26091,17	100	32,50	Sukses
	95		II	10	26091,17	32,50	7223,61	0,01837	15870,97	0,00573	4954,76	6,25	451,29	98	5406,06	5323,34	10547,63	36638,79	10547,63	26091,17	100	32,50	Sukses
	96		III	10	26091,17	32,50	7223,61	0,01398	12082,20	0,00573	4954,76	6,25	451,29	98	5406,06	5323,34	6758,86	32850,03	6758,86	26091,17	100	32,50	Sukses
	97	Dec	I	10	26091,17	32,50	7223,61	0,00699	6036,87	0,00573	4954,76	5,87	423,73	98	5378,49	5296,20	740,67	26831,83	740,67	26091,17	100	32,50	Sukses
	98		II	10	26091,17	32,50	7223,61	0,04708	40674,49	0,00573	4954,76	5,87	423,73	98	5378,49	5296,20	35378,29	61469,46	35378,29	26091,17	100	32,50	Sukses
	99		III	11	26091,17	32,50	7223,61	0,00721	6853,57	0,00573	5450,24	5,87	466,10	98	5916,34	5825,82	1027,75	27118,92	1027,75	26091,17	100	32,50	Sukses
	100	Jan	I	10	26091,17	32,50	7223,61	0,00852	7360,66	0,00573	4954,76	5,41	391,11	98	5345,88	5264,08	2096,58	28187,75	2096,58	26091,17	100	32,50	Sukses
	101		II	10	26091,17	32,50	7223,61	0,00135	1167,88	0,00573	4954,76	5,41	391,11	98	5345,88	5264,08	-4096,20	21994,96	0,00	21994,96	84	31,92	Sukses
	102		III	11	21994,96	31,92	6598,73	0,00324	3076,48	0,00573	5450,24	5,41	393,01	88	5843,25	5128,53	-2052,05	19942,92	0,00	19942,92	76	31,57	Sukses
	103	Feb	I	10	19942,92	31,57	6063,40	0,02136	18457,65	0,00573	4954,76	6,47	392,13	79	5346,89	4208,61	14249,04	34191,96	8100,79	26091,17	100	32,50	Sukses
	104		II	10	26091,17	32,50	7223,61	0,00309	2672,80	0,00573	4954,76	6,47	467,16	98	5421,92	5338,96	-2666,16	23425,00	0,00	23425,00	90	32,13	Sukses
	105		III	9	23425,00	32,13	6855,62	0,02544	19778,50	0,00573	4459,29	6,47	399,02	88	4858,31	4264,06	15514,44	38939,44	12848,27	26091,17	100	32,50	Sukses
	106	Mar	I	10	26091,17	32,50	7223,61	0,04760	41127,15	0,00573	4954,76	5,38	388,43	98	5343,20	5261,44	35865,71	61956,87	35865,71	26091,17	100	32,50	Sukses
	107		II	10	26091,17	32,50	7223,61	0,00765	6606,77	0,00573	4954,76	5,38	388,43	98	5343,20	5261,44	1345,33	27436,49	1345,33	26091,17	100	32,50	Sukses
	108		III	11	26091,17	32,50	7223,61	0,02856	27141,13	0,00573	5450,24	5,38	427,28	98	5877,52	5787,59	21353,54	47444,71	21353,54	26091,17	100	32,50	Sukses
109	Apr	I	10	26091,17	32,50	7223,61	0,05294	45743,00	0,00573	4954,76	6,47	467,39	98	5422,15	5339,19	40403,81	66494,97	40403,81	26091,17	100	32,50	Sukses	
110		II	10	26091,17	32,50	7223,61	0,00857	7402,21	0,00573	4954,76	6,47	467,39	98	5422,15	5339,19	2063,01	28154,18	2063,01	26091,17	100	32,50	Sukses	
111		III	10	26091,17	32,50	7223,61	0,00514	4441,32	0,00573	4954,76	6,47	467,39	98	5422,15	5339,19	-897,87	25193,30	0,00	25193,30	97	32,38	Sukses	
112	May	I	10	25193,30	32,38	7099,68	0,01477	12758,74	0,00573	4954,76	5,82	412,92	98	5367,68	5285,55	7473,19	32666,49	6575,32	26091,17	100	32,50	Sukses	
113		II	10	26091,17	32,50	7223,61	0,00333	2873,90	0,00573	4954,76	5,82	420,13	98	5374,89	5292,65	-2418,75	23672,42	0,00	23672,42	91	32,17	Sukses	
114		III	11	23672,42	32,17	6889,77	0,00181	1724,34	0,00573	5450,24	5,82	440,78	98	5891,02	5800,88	-4076,54	19595,88	0,00	19595,88	75	31,52	Sukses	
115	Jun	I	10	19595,88	31,52	5972,86	0,00120	1034,60	0,00573	4954,76	5,89	351,91	79	5306,68	4176,95	-3142,35	16453,53	0,00	16453,53	63	30,98	Sukses	
116		II	10	16453,53	30,98	5160,71	0,00072	620,76	0,00573	4954,76	5,89	304,06	67	5258,83	3511,91	-2891,15	13562,38	0,00	13562,38	52	30,38	Sukses	
117		III	10	13562,38	30,38	4693,17	0,00043	372,46	0,00573	4954,76	5,89	276,52	54	5231,28	2819,82	-2447,36	11115,02	0,00	11115,02	43	29,84	Sukses	
118	Jul	I	10	11115,02	29,84	4224,59	0,00026	223,47	0,00573	4954,76	6,51	275,05	49	5229,81	2538,29	-2314,81	8800,20	0,00	8800,20	34	29,24	Sukses	
119		II	10	8800,20	29,24	3582,36	0,00016	134,08	0,00573	4954,76	6,51	233,23	39	5188,00	2025,82	-1891,73	6908,47	0,00	6908,47	26	28,69	Sukses	
120		III	11	6908,47	28,69	3209,02	0,00008	80,45	0,00573	5450,24	6,51	229,82	28	5680,06	1580,02	-1499,57	5408,90	0,00	5408,90	21	28,21	Sukses	
121	Aug	I	10	5408,90	28,21	3026,62	0,00006	48,27	0,00573	4954,76	7,33	221,86	28	5176,63	1439,98	-1391,71	4017,19	0,00	4017,19	15	27,71	Sukses	
122		II	10	4017,19	27,71	2686,83	0,00003	28,96	0,00573	4954,76	7,33	196,95	17	5151,72	853,11	-824,15	3193,04	0,00	3193,04	12	27,38	Sukses	
123		III	11	3193,04	27,38	2393,32	0,00002	17,38	0,00573	5450,24	7,33	192,98	17	5643,22	934,51	-917,13	2275,91	0,00	2275,91	9	27,01	Sukses	
124	Sep	I	10	2275,91	27,01	2066,69	0,00001	10,43	0,00573	4954,76	8,92	184,44	9	5139,21	439,21	-428,78	1847,13	0,00	1847,13	7	26,74	Sukses	
125		II	10	1847,13	26,74	1800,31	0,00001	6,26	0,00573	4954,76	8,92	160,67	9	5115,43	437,18	-430,92	1416,21	0,00	1416,21	5	26,47	Sukses	
126		III	10	1416,21	26,47	1523,37	0,00000	3,75	0,00573	4954,76	8,92	135,95	9	5090,72	435,06	-431,31	984,90	0,00	984,90	4	26,19	Sukses	
127	Oct	I	10	984,90	26,19	1246,17	0,00000	2,25	0,00573	4954,76	8,87	110,55	9	5065,31	432,89	-430,64	554,26	0,00	554,26	2	25,91	Gagal	
128		II	10	554,26	25,91	969,40	0,00152	1312,89	0,00573	4954,76	8,87	86,00	9	5040,76	430,79	882,10	1436,36	0,00	1436,36	6	26,48	Sukses	
129		III	11	1436,36	26,48	1536,31	0,00133	1265,44	0,00573	5450,24	8,87	149,92	9	5600,16	478,60	786,83	2223,19	0,00	2223,19	9	26,99	Sukses	
130	Nov	I	10	2223,19	26,99	2042,00	0,02268	19598,27	0,00573	4954,76	6,25	127,57	9	5082,34	434,35	19163,92	21387,12	0,00	21387,12	82	31,82	Sukses	
131		II	10	21387,12	31,82	6440,16	0,00300	2588,64	0,00573	4954,76	6,25	402,35	88	5357,11	4701,85	-2113,21	19273,90	0,00	19273,90	74	31,46	Sukses	
132		III	10	19273,90	31,46	5888,87	0,00180	1553,18	0,00573	4954,76	6,25	367,91	79	5322,67	4189,54	-2636,36	16637,54	0,00	16637,54	64	31,02	Sukses	
133	Dec	I	10	16637,54	31,02	5201,10	0,02563	22144,20	0,00573	4954,76	5,87	305,09	67	5259,86	3512,60	18631,60	35269,14	9177,98	26091,17	100	32,50	Sukses	
134		II	10	26091,17	32,50	7223,61	0,02302	19890,88	0,00573	4954,76	5,87	423,73	98	5378,49	5296,20	14594,68	40685,85	14594,68	26091,17	100	32,50	Sukses	
135		III	11	26091,17	32,50	7223,61	0,03414	32443,88	0,00573	5450,24	5,87	466,10	98	5916,34	5825,82	26618,06	52709,23	26618,06	26091,17	100	32,50	Sukses	
136	Jan	I	10	26																			

Lanjutan tabel 4.18

Tahun	No.	Bulan	Periode	Jumlah	S awal	Elevasi Awal	A	Inflow		Kebutuhan Air Baku		Evaporasi		Outflow	Total kebutuhan	Outflow	I - O	(S + (I - O))	Spillout	S akhir	S akhir	Elevasi Akhir	Keterangan
				Hari	m ³	m ³	(m ²)	m ³ /dt	m ³	m ³ /dt	m ³	(mm/hari)	m ³	%	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	%	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
2000	145	Apr	I	10	26091,17	32,50	7223,61	0,00436	3768,31	0,00573	4954,76	6,47	467,39	98	5422,15	5339,19	-1570,89	24520,28	0,00	24520,28	94	32,28	Sukses
	146		II	10	24520,28	32,28	7006,79	0,00451	3892,64	0,00573	4954,76	6,47	453,36	98	5408,13	5325,38	-1432,73	23087,55	0,00	23087,55	88	32,08	Sukses
	147		III	10	23087,55	32,08	6809,04	0,00672	5808,76	0,00573	4954,76	6,47	440,57	88	5395,33	4735,40	1073,36	24160,90	0,00	24160,90	93	32,23	Sukses
	148	May	I	10	24160,90	32,23	6957,19	0,00600	5182,06	0,00573	4954,76	5,82	404,63	98	5359,39	5277,39	-95,33	24065,57	0,00	24065,57	92	32,22	Sukses
	149		II	10	24065,57	32,22	6944,03	0,00157	1352,77	0,00573	4954,76	5,82	403,87	98	5358,63	5276,64	-3923,87	20141,70	0,00	20141,70	77	31,61	Sukses
	150		III	11	20141,70	31,61	6115,26	0,00085	811,66	0,00573	5450,24	5,82	391,23	79	5841,47	4597,90	-3786,24	16355,47	0,00	16355,47	63	30,96	Sukses
	151	Jun	I	10	16355,47	30,96	5144,85	0,00056	487,00	0,00573	4954,76	5,89	303,13	67	5257,89	3511,29	-3024,29	13331,18	0,00	13331,18	51	30,33	Sukses
	152		II	10	13331,18	30,33	4655,78	0,00034	292,20	0,00573	4954,76	5,89	274,31	54	5229,08	2818,63	-2526,43	10804,74	0,00	10804,74	41	29,76	Sukses
	153		III	10	10804,74	29,76	4138,51	0,00020	175,32	0,00573	4954,76	5,89	243,84	49	5198,60	2523,14	-2347,82	8456,92	0,00	8456,92	32	29,15	Sukses
	154	Jul	I	10	8456,92	29,15	3487,11	0,00012	105,19	0,00573	4954,76	6,51	227,03	39	5181,80	2023,39	-1918,20	6538,72	0,00	6538,72	25	28,57	Sukses
	155		II	10	6538,72	28,57	3164,05	0,00007	63,11	0,00573	4954,76	6,51	206,00	28	5160,76	1435,57	-1372,45	5166,27	0,00	5166,27	20	28,13	Sukses
	156		III	11	5166,27	28,13	2997,11	0,00004	37,87	0,00573	5450,24	6,51	214,64	17	5664,88	938,09	-900,23	4266,04	0,00	4266,04	16	27,81	Sukses
	157	Aug	I	10	4266,04	27,81	2775,45	0,00003	22,72	0,00573	4954,76	7,33	203,45	17	5158,21	854,19	-831,47	3434,57	0,00	3434,57	13	27,48	Sukses
	158		II	10	3434,57	27,48	2479,33	0,00002	13,63	0,00573	4954,76	7,33	181,74	17	5136,51	850,60	-836,96	2597,61	0,00	2597,61	10	27,14	Sukses
	159		III	11	2597,61	27,14	2181,26	0,00001	8,18	0,00573	5450,24	7,33	175,88	9	5626,12	480,82	-472,64	2124,97	0,00	2124,97	8	26,92	Sukses
	160	Sep	I	10	2124,97	26,92	1978,88	0,00001	4,91	0,00573	4954,76	8,92	176,61	9	5131,37	438,54	-433,63	1691,34	0,00	1691,34	6	26,64	Sukses
	161		II	10	1691,34	26,64	1700,19	0,00000	2,94	0,00573	4954,76	8,92	151,73	9	5106,50	436,41	-433,47	1257,87	0,00	1257,87	5	26,37	Sukses
	162		III	10	1257,87	26,37	1421,60	0,00000	1,77	0,00573	4954,76	8,92	126,87	9	5081,63	434,29	-432,52	825,35	0,00	825,35	3	26,09	Sukses
	163	Oct	I	10	825,35	26,09	1143,63	0,00000	1,06	0,00573	4954,76	8,87	101,45	9	5056,22	432,12	-431,06	394,30	0,00	394,30	2	25,81	Gagal
	164		II	10	394,30	25,81	866,59	0,00000	0,64	0,00573	4954,76	8,87	76,88	9	5031,64	430,01	-429,38	0,00	0,00	0,00	0	25,00	Gagal
	165		III	11	0,00	25,00	321,18	0,00000	0,38	0,00573	5450,24	8,87	31,34	9	5481,58	468,47	-468,09	0,00	0,00	0,00	0	25,00	Gagal
	166	Nov	I	10	0,00	25,00	321,18	0,00000	0,23	0,00573	4954,76	6,25	20,07	9	4974,83	425,16	-424,93	0,00	0,00	0,00	0	25,00	Gagal
	167		II	10	0,00	25,00	321,18	0,00000	0,14	0,00573	4954,76	6,25	20,07	9	4974,83	425,16	-425,02	0,00	0,00	0,00	0	25,00	Gagal
	168		III	10	0,00	25,00	321,18	0,00000	0,08	0,00573	4954,76	6,25	20,07	9	4974,83	425,16	-425,08	0,00	0,00	0,00	0	25,00	Gagal
169	Dec	I	10	0,00	25,00	321,18	0,00000	0,05	0,00573	4954,76	5,87	18,84	9	4973,60	425,05	-425,01	0,00	0,00	0,00	0	25,00	Gagal	
170		II	10	0,00	25,00	321,18	0,00930	8031,65	0,00573	4954,76	5,87	18,84	9	4973,60	425,05	7606,60	7606,60	0,00	7606,60	29	28,91	Sukses	
171		III	11	7606,60	28,91	3293,94	0,04790	45524,69	0,00573	5450,24	5,87	212,54	28	5662,78	1575,21	43949,48	51556,08	25464,91	26091,17	100	32,50	Sukses	
172	Jan	I	10	26091,17	32,50	7223,61	0,04656	40225,54	0,00573	4954,76	5,41	391,11	98	5345,88	5264,08	34961,46	61052,62	34961,46	26091,17	100	32,50	Sukses	
173		II	10	26091,17	32,50	7223,61	0,03151	27225,73	0,00573	4954,76	5,41	391,11	98	5345,88	5264,08	21961,65	48052,82	21961,65	26091,17	100	32,50	Sukses	
174		III	11	26091,17	32,50	7223,61	0,01907	18120,94	0,00573	5450,24	5,41	430,22	98	5880,46	5790,49	12330,45	38421,61	12330,45	26091,17	100	32,50	Sukses	
175	Feb	I	10	26091,17	32,50	7223,61	0,02231	19277,57	0,00573	4954,76	6,47	467,16	98	5421,92	5338,96	13938,61	40029,77	13938,61	26091,17	100	32,50	Sukses	
176		II	10	26091,17	32,50	7223,61	0,04652	40195,56	0,00573	4954,76	6,47	467,16	98	5421,92	5338,96	34856,60	60947,77	34856,60	26091,17	100	32,50	Sukses	
177		III	9	26091,17	32,50	7223,61	0,00966	7509,14	0,00573	4459,29	6,47	420,44	98	4879,73	4805,07	2704,07	28795,24	2704,07	26091,17	100	32,50	Sukses	
178	Mar	I	10	26091,17	32,50	7223,61	0,00521	4505,48	0,00573	4954,76	5,38	388,43	98	5343,20	5261,44	-755,96	25335,21	0,00	25335,21	97	32,40	Sukses	
179		II	10	25335,21	32,40	7119,27	0,00313	2703,29	0,00573	4954,76	5,38	382,82	98	5337,59	5255,92	-2552,63	22782,58	0,00	22782,58	87	32,04	Sukses	
180		III	11	22782,58	32,04	6766,95	0,02499	23750,02	0,00573	5450,24	5,38	400,26	88	5850,50	5134,90	18615,12	41397,71	15306,54	26091,17	100	32,50	Sukses	
181	Apr	I	10	26091,17	32,50	7223,61	0,00111	961,06	0,00573	4954,76	6,47	467,39	98	5422,15	5339,19	-4378,13	21713,04	0,00	21713,04	83	31,87	Sukses	
182		II	10	21713,04	31,87	6525,18	0,00067	576,64	0,00573	4954,76	6,47	422,20	88	5376,96	4719,28	-4142,64	17570,40	0,00	17570,40	67	31,17	Sukses	
183		III	10	17570,40	31,17	5444,46	0,00040	345,98	0,00573	4954,76	6,47	352,27	67	5307,04	3544,11	-3198,12	14372,27	0,00	14372,27	55	30,55	Sukses	
184	May	I	10	14372,27	30,55	4824,14	0,00024	207,59	0,00573	4954,76	5,82	280,57	54	5235,34	2822,01	-2614,42	11757,86	0,00	11757,86	45	30,00	Sukses	
185		II	10	11757,86	30,00	4401,36	0,00014	124,55	0,00573	4954,76	5,82	255,98	49	5210,75	2529,03	-2404,48	9353,38	0,00	9353,38	36	29,38	Sukses	
186		III	11	9353,38	29,38	3735,83	0,00008	74,73	0,00573	5450,24	5,82	239,00	39	5689,24	2221,54	-2146,81	7206,57	0,00	7206,57	28	28,79	Sukses	
187	Jun	I	10	7206,57	28,79	3245,28	0,01096	9468,14	0,00573	4954,76	5,89	191,21	28	5145,97	1431,45	8036,69	15243,25	0,00	15243,25	58	30,73	Sukses	
188		II	10	15243,25	30,73	4964,99	0,00318	2743,91	0,00573	4954,76	5,89	292,53	54	5247,29	2828,45	-84,55	15158,71	0,00	15158,71	58	30,71	Sukses	
189		III	10	15158,71	30,71	4951,32	0,00107	923,17	0,00573	4954,76	5,89	291,73	54	5246,49	2828,02	-1904,84	13253,87	0,00	13253,87	51	30,32	Sukses	
190	Jul	I	10	13253,87	30,32	4643,28	0,00064	553,90	0,00573	4954,76	6,51	302,31	54	5257,07	2833,72	-2279,82	10974,05	0,00	10974,05	42	29,80	Sukses	
191		II	10	10974,05	29,80	4185,48	0,00038	332,34	0,00573	4954,76	6,51	272,50	49	5227,26	2537,05	-2204,71	8769,34	0,00	8769,34	34	29,23	Sukses	
192		III	11	8769,34	29,23	3573,79	0,00021	199,41	0,00573	5450,24	6,51	255,94	39	5706,18	2228,16	-2028,75	6740,59	0,00	6740,59	26	28,64	Sukses	
193	Aug	I	10	6740,59	28,64	3188,60	0,00014	119,64	0,00573	4954,76	7,33	233,74	28	5188,50	1443,28	-1323,64	5416,95	0,00	5416,95	21	28,21	Sukses	
194		II	10	5416,95	28,21	3027,60	0,00008	71,79	0,00573	4954,76	7,33	221,93	28	5176,70	1440,00	-1368,21	4048,74	0,00	4048,74	16	27,72	Sukses	
195		III	11	4048,74	27,72	2698,06	0,00005	43,07	0,00573	5450,24	7,33	217,56	17	5667,80	938,58	-895,50	3153,23	0,00	3153,23	12	27,36		

Lanjutan tabel 4.18

Tahun	No.	Bulan	Periode	Jumlah	S awal	Elevasi Awal	A	Inflow		Kebutuhan Air Baku		Evaporasi		Outflow	Total kebutuhan	Outflow	I - O	(S + (I - O))	Spillout	S akhir	S akhir	Elevasi Akhir	Keterangan
				Hari	m ³	m ³	(m ²)	m ³ /dt	m ³	m ³ /dt	m ³	(mm/hari)	m ³	%	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	%	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
2001	199	Oct	I	10	1471,45	26,50	1558,87	0,00001	5,58	0,00573	4954,76	8,87	138,29	9	5093,05	435,26	-429,68	1041,77	0,00	1041,77	4	26,23	Sukses
	200		II	10	1041,77	26,23	1282,72	0,00000	3,35	0,00573	4954,76	8,87	113,79	9	5068,56	433,17	-429,82	611,95	0,00	611,95	2	25,95	Gagal
	201		III	11	611,95	25,95	1006,48	0,00000	2,01	0,00573	5450,24	8,87	98,21	9	5548,45	474,18	-472,17	139,78	0,00	139,78	1	25,65	Gagal
	202	Nov	I	10	139,78	25,65	703,02	0,00000	1,21	0,00573	4954,76	6,25	43,92	9	4998,68	427,20	-425,99	0,00	0,00	0,00	0	25,00	Gagal
	203		II	10	0,00	25,00	321,18	0,00000	0,72	0,00573	4954,76	6,25	20,07	9	4974,83	425,16	-424,44	0,00	0,00	0,00	0	25,00	Gagal
	204		III	10	0,00	25,00	321,18	0,00974	8416,00	0,00573	4954,76	6,25	20,07	9	4974,83	425,16	7990,84	7990,84	0,00	7990,84	31	29,03	Sukses
	205	Dec	I	10	7990,84	29,03	3357,80	0,00123	1063,28	0,00573	4954,76	5,87	196,97	39	5151,73	2011,65	-948,37	7042,47	0,00	7042,47	27	28,73	Sukses
	206		II	10	7042,47	28,73	3225,32	0,01029	8890,28	0,00573	4954,76	5,87	189,19	28	5143,96	1430,89	7459,39	14501,86	0,00	14501,86	56	30,58	Sukses
	207		III	11	14501,86	30,58	4845,10	0,02990	28417,22	0,00573	5450,24	5,87	312,63	54	5762,87	3106,36	25310,86	39812,72	13721,55	26091,17	100	32,50	Sukses
	208	Jan	I	10	26091,17	32,50	7223,61	0,01930	16672,17	0,00573	4954,76	5,41	391,11	98	5345,88	5264,08	11408,09	37499,26	11408,09	26091,17	100	32,50	Sukses
	209		II	10	26091,17	32,50	7223,61	0,00585	5057,51	0,00573	4954,76	5,41	391,11	98	5345,88	5264,08	-206,57	25884,60	0,00	25884,60	99	32,47	Sukses
	210		III	11	25884,60	32,47	7195,10	0,00319	3034,51	0,00573	5450,24	5,41	428,53	98	5878,77	5788,82	-2754,31	23130,29	0,00	23130,29	89	32,09	Sukses
	211	Feb	I	10	23130,29	32,09	6814,94	0,03487	30127,45	0,00573	4954,76	6,47	440,73	88	5395,49	4735,54	25391,91	48522,19	22431,03	26091,17	100	32,50	Sukses
	212		II	10	26091,17	32,50	7223,61	0,02401	20744,38	0,00573	4954,76	6,47	467,16	98	5421,92	5338,96	15405,42	41496,58	15405,42	26091,17	100	32,50	Sukses
	213		III	9	26091,17	32,50	7223,61	0,01368	10637,75	0,00573	4459,29	6,47	420,44	98	4879,73	4805,07	5832,69	31923,85	5832,69	26091,17	100	32,50	Sukses
	214	Mar	I	10	26091,17	32,50	7223,61	0,00447	3863,42	0,00573	4954,76	5,38	388,43	98	5343,20	5261,44	-1398,02	24693,14	0,00	24693,14	95	32,31	Sukses
215	II		10	24693,14	32,31	7030,65	0,00540	4663,72	0,00573	4954,76	5,38	378,06	98	5332,82	5251,22	-587,50	24105,64	0,00	24105,64	92	32,23	Sukses	
216	III		11	24105,64	32,23	6949,56	0,00169	1601,77	0,00573	5450,24	5,38	411,07	98	5861,31	5771,62	-4169,85	19935,79	0,00	19935,79	76	31,57	Sukses	
217	Apr	I	10	19935,79	31,57	6061,54	0,00706	6101,76	0,00573	4954,76	6,47	392,20	79	5346,97	4208,67	1893,09	21828,88	0,00	21828,88	84	31,89	Sukses	
218		II	10	21828,88	31,89	6555,40	0,00424	3661,05	0,00573	4954,76	6,47	424,16	88	5378,92	4721,00	-1059,94	20768,94	0,00	20768,94	80	31,71	Sukses	
219		III	10	20768,94	31,71	6278,89	0,00254	2196,63	0,00573	4954,76	6,47	406,26	79	5361,03	4219,74	-2023,10	18745,84	0,00	18745,84	72	31,37	Sukses	
220	May	I	10	18745,84	31,37	5751,11	0,00348	3010,44	0,00573	4954,76	5,82	334,49	79	5289,25	4163,24	-1152,80	17593,04	0,00	17593,04	67	31,18	Sukses	
221		II	10	17593,04	31,18	5450,37	0,00116	1004,57	0,00573	4954,76	5,82	316,99	67	5271,76	3520,55	-2515,98	15077,07	0,00	15077,07	58	30,70	Sukses	
222		III	11	15077,07	30,70	4938,12	0,00063	602,74	0,00573	5450,24	5,82	315,92	54	5766,16	3108,14	-2505,39	12571,67	0,00	12571,67	48	30,17	Sukses	
223	Jun	I	10	12571,67	30,17	4532,96	0,00042	361,65	0,00573	4954,76	5,89	267,08	49	5221,84	2534,42	-2172,77	10398,90	0,00	10398,90	40	29,65	Sukses	
224		II	10	10398,90	29,65	4025,91	0,00025	216,99	0,00573	4954,76	5,89	237,20	39	5191,96	2027,36	-1810,38	8588,53	0,00	8588,53	33	29,18	Sukses	
225		III	10	8588,53	29,18	3523,63	0,00015	130,19	0,00573	4954,76	5,89	207,61	39	5162,37	2015,81	-1885,62	6702,91	0,00	6702,91	26	28,62	Sukses	
226	Jul	I	10	6702,91	28,62	3184,02	0,00009	78,12	0,00573	4954,76	6,51	207,30	28	5162,06	1435,93	-1357,81	5345,10	0,00	5345,10	20	28,19	Sukses	
227		II	10	5345,10	28,19	3018,86	0,00005	46,87	0,00573	4954,76	6,51	196,55	28	5151,31	1432,94	-1386,07	3959,03	0,00	3959,03	15	27,69	Sukses	
228		III	11	3959,03	27,69	2666,11	0,00003	28,12	0,00573	5450,24	6,51	190,94	17	5641,18	934,17	-906,05	3052,98	0,00	3052,98	12	27,32	Sukses	
229	Aug	I	10	3052,98	27,32	2343,43	0,00002	16,87	0,00573	4954,76	7,33	171,78	17	5126,55	848,95	-832,07	2220,91	0,00	2220,91	9	26,99	Sukses	
230		II	10	2220,91	26,99	2040,54	0,00001	10,12	0,00573	4954,76	7,33	149,58	9	5104,34	436,23	-426,10	1794,80	0,00	1794,80	7	26,71	Sukses	
231		III	11	1794,80	26,71	1766,68	0,00001	6,07	0,00573	5450,24	7,33	142,45	9	5592,69	477,96	-471,89	1322,91	0,00	1322,91	5	26,41	Sukses	
232	Sep	I	10	1322,91	26,41	1463,40	0,00000	3,64	0,00573	4954,76	8,92	130,60	9	5085,37	434,61	-430,96	891,95	0,00	891,95	3	26,13	Sukses	
233		II	10	891,95	26,13	1186,43	0,00000	2,19	0,00573	4954,76	8,92	105,88	9	5060,65	432,49	-430,31	461,64	0,00	461,64	2	25,85	Gagal	
234		III	10	461,64	25,85	909,88	0,00000	1,31	0,00573	4954,76	8,92	81,20	9	5035,97	430,38	-429,07	32,57	0,00	32,57	0	25,58	Gagal	
235	Oct	I	10	32,57	25,58	634,11	0,00000	0,79	0,00573	4954,76	8,87	56,25	9	5011,02	428,25	-427,47	0,00	0,00	0,00	0	25,00	Gagal	
236		II	10	0,00	25,00	321,18	0,00000	0,47	0,00573	4954,76	8,87	28,49	9	4983,26	425,88	-425,41	0,00	0,00	0,00	0	25,00	Gagal	
237		III	11	0,00	25,00	321,18	0,00000	0,28	0,00573	5450,24	8,87	31,34	9	5481,58	468,47	-468,18	0,00	0,00	0,00	0	25,00	Gagal	
238	Nov	I	10	0,00	25,00	321,18	0,00000	0,17	0,00573	4954,76	6,25	20,07	9	4974,83	425,16	-424,99	0,00	0,00	0,00	0	25,00	Gagal	
239		II	10	0,00	25,00	321,18	0,01357	11727,59	0,00573	4954,76	6,25	20,07	9	4974,83	425,16	11302,43	11302,43	0,00	11302,43	43	29,89	Sukses	
240		III	10	11302,43	29,89	4276,59	0,01169	10098,54	0,00573	4954,76	6,25	267,18	49	5221,94	2534,47	7564,08	18866,50	0,00	18866,50	72	31,39	Sukses	
241	Dec	I	10	18866,50	31,39	5782,59	0,00278	2405,60	0,00573	4954,76	5,87	339,20	79	5293,97	4166,95	-1761,35	17105,15	0,00	17105,15	66	31,10	Sukses	
242		II	10	17105,15	31,10	5323,09	0,00195	1687,90	0,00573	4954,76	5,87	312,25	67	5267,01	3517,38	-1829,47	15275,68	0,00	15275,68	59	30,74	Sukses	
243		III	11	15275,68	30,74	4970,23	0,00084	800,81	0,00573	5450,24	5,87	320,70	54	5770,94	3110,71	-2309,90	12965,77	0,00	12965,77	50	30,26	Sukses	
244	Jan	I	10	12965,77	30,26	4596,69	0,01519	13121,58	0,00573	4954,76	5,41	248,88	49	5203,65	2525,59	10596,00	23561,77	0,00	23561,77	90	32,15	Sukses	
245		II	10	23561,77	32,15																		

Tahun	No.	Bulan	Periode	Jumlah	S awal	Elevasi Awal	A	Inflow		Kebutuhan Air Baku		Evaporasi		Outflow	Total kebutuhan	Outflow	I - O	(S + (I - O))	Spillout	S akhir	S akhir	Elevasi Akhir	Keterangan
				Hari	m ³	m ³	(m ²)	m ³ /dt	m ³	m ³ /dt	m ³	(mm/hari)	m ³	%	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	%	m		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
2003	253	Apr	I	10	26091,17	32,50	7223,61	0,00889	7684,34	0,00573	4954,76	6,47	467,39	98	5422,15	5339,19	2345,15	28436,31	2345,15	26091,17	100	32,50	Sukses
	254		II	10	26091,17	32,50	7223,61	0,00534	4610,60	0,00573	4954,76	6,47	467,39	98	5422,15	5339,19	-728,59	25362,58	0,00	25362,58	97	32,40	Sukses
	255		III	10	25362,58	32,40	7123,05	0,00320	2766,36	0,00573	4954,76	6,47	460,88	98	5415,65	5332,78	-2566,42	22796,16	0,00	22796,16	87	32,04	Sukses
	256	May	I	10	22796,16	32,04	6768,82	0,00192	1659,82	0,00573	4954,76	5,82	393,68	88	5348,44	4694,24	-3034,43	19761,73	0,00	19761,73	76	31,54	Sukses
	257		II	10	19761,73	31,54	6016,13	0,00115	995,89	0,00573	4954,76	5,82	349,90	79	5304,66	4175,37	-3179,48	16582,25	0,00	16582,25	64	31,01	Sukses
	258		III	11	16582,25	31,01	5186,68	0,00063	597,53	0,00573	5450,24	5,82	331,82	67	5782,06	3861,34	-3263,80	13318,45	0,00	13318,45	51	30,33	Sukses
	259	Jun	I	10	13318,45	30,33	4653,72	0,00041	358,52	0,00573	4954,76	5,89	274,19	54	5228,96	2818,57	-2460,05	10858,41	0,00	10858,41	42	29,77	Sukses
	260		II	10	10858,41	29,77	4153,40	0,00025	215,11	0,00573	4954,76	5,89	244,71	49	5199,48	2523,56	-2308,45	8549,96	0,00	8549,96	33	29,17	Sukses
	261		III	10	8549,96	29,17	3512,92	0,00015	129,07	0,00573	4954,76	5,89	206,98	39	5161,74	2015,56	-1886,50	6663,46	0,00	6663,46	26	28,61	Sukses
	262	Jul	I	10	6663,46	28,61	3179,22	0,00009	77,44	0,00573	4954,76	6,51	206,99	28	5161,75	1435,84	-1358,40	5305,06	0,00	5305,06	20	28,18	Sukses
	263		II	10	5305,06	28,18	3013,99	0,00005	46,46	0,00573	4954,76	6,51	196,23	28	5150,99	1432,85	-1386,39	3918,67	0,00	3918,67	15	27,67	Sukses
	264		III	11	3918,67	27,67	2651,74	0,00003	27,88	0,00573	5450,24	6,51	189,91	17	5640,15	934,00	-906,12	3012,55	0,00	3012,55	12	27,31	Sukses
	265	Aug	I	10	3012,55	27,31	2329,04	0,00002	16,73	0,00573	4954,76	7,33	170,73	17	5125,49	848,77	-832,04	2180,51	0,00	2180,51	8	26,96	Sukses
	266		II	10	2180,51	26,96	2014,57	0,00001	10,04	0,00573	4954,76	7,33	147,68	9	5102,44	436,07	-426,03	1754,48	0,00	1754,48	7	26,69	Sukses
	267		III	11	1754,48	26,69	1740,77	0,00001	6,02	0,00573	5450,24	7,33	140,36	9	5590,60	477,79	-471,76	1282,72	0,00	1282,72	5	26,38	Sukses
	268	Sep	I	10	1282,72	26,38	1437,57	0,00000	3,61	0,00573	4954,76	8,92	128,30	9	5083,06	434,41	-430,80	851,92	0,00	851,92	3	26,11	Sukses
	269		II	10	851,92	26,11	1160,70	0,00000	2,17	0,00573	4954,76	8,92	103,59	9	5058,35	432,30	-430,13	421,79	0,00	421,79	2	25,83	Gagal
	270		III	10	421,79	25,83	884,26	0,00000	1,30	0,00573	4954,76	8,92	78,92	9	5033,68	430,19	-428,89	0,00	0,00	0,00	0	25,00	Gagal
	271	Oct	I	10	0,00	25,00	321,18	0,00000	0,78	0,00573	4954,76	8,87	28,49	9	4983,26	425,88	-425,10	0,00	0,00	0,00	0	25,00	Gagal
	272		II	10	0,00	25,00	321,18	0,00000	0,47	0,00573	4954,76	8,87	28,49	9	4983,26	425,88	-425,41	0,00	0,00	0,00	0	25,00	Gagal
	273		III	11	0,00	25,00	321,18	0,00000	0,28	0,00573	5450,24	8,87	31,34	9	5481,58	468,47	-468,19	0,00	0,00	0,00	0	25,00	Gagal
	274	Nov	I	10	0,00	25,00	321,18	0,00000	0,17	0,00573	4954,76	6,25	20,07	9	4974,83	425,16	-424,99	0,00	0,00	0,00	0	25,00	Gagal
	275		II	10	0,00	25,00	321,18	0,00000	0,10	0,00573	4954,76	6,25	20,07	9	4974,83	425,16	-425,06	0,00	0,00	0,00	0	25,00	Gagal
	276		III	10	0,00	25,00	321,18	0,00000	0,06	0,00573	4954,76	6,25	20,07	9	4974,83	425,16	-425,10	0,00	0,00	0,00	0	25,00	Gagal
	277	Dec	I	10	0,00	25,00	321,18	0,00000	0,04	0,00573	4954,76	5,87	18,84	9	4973,60	425,05	-425,02	0,00	0,00	0,00	0	25,00	Gagal
	278		II	10	0,00	25,00	321,18	0,00000	0,02	0,00573	4954,76	5,87	18,84	9	4973,60	425,05	-425,03	0,00	0,00	0,00	0	25,00	Gagal
	279		III	11	0,00	25,00	321,18	0,00269	2558,17	0,00573	5450,24	5,87	20,72	9	5470,96	467,56	2090,61	2090,61	0,00	2090,61	8	26,90	Sukses
280	Jan	I	10	2090,61	26,90	1956,79	0,00056	480,49	0,00573	4954,76	5,41	105,95	9	5060,71	432,50	47,99	2138,60	0,00	2138,60	8	26,93	Sukses	
281		II	10	2138,60	26,93	1987,64	0,00567	4902,18	0,00573	4954,76	5,41	107,62	9	5062,38	432,64	4469,54	6608,13	0,00	6608,13	25	28,59	Sukses	
282		III	11	6608,13	28,59	3172,49	0,03036	28849,94	0,00573	5450,24	5,41	188,95	28	5639,19	1568,65	27281,29	33889,42	7798,26	26091,17	100	32,50	Sukses	
283	Feb	I	10	26091,17	32,50	7223,61	0,03851	33268,81	0,00573	4954,76	6,47	467,16	98	5421,92	5338,96	27929,85	54021,02	27929,85	26091,17	100	32,50	Sukses	
284		II	10	26091,17	32,50	7223,61	0,00706	6098,16	0,00573	4954,76	6,47	467,16	98	5421,92	5338,96	759,20	26850,36	759,20	26091,17	100	32,50	Sukses	
285		III	9	26091,17	32,50	7223,61	0,00529	4116,26	0,00573	4459,29	6,47	420,44	98	4879,73	4805,07	-688,81	25402,36	0,00	25402,36	97	32,40	Sukses	
286	Mar	I	10	25402,36	32,40	7128,54	0,00254	2195,34	0,00573	4954,76	5,38	383,32	98	5338,08	5256,41	-3061,07	22341,29	0,00	22341,29	86	31,98	Sukses	
287		II	10	22341,29	31,98	6689,08	0,00152	1317,20	0,00573	4954,76	5,38	359,69	88	5314,45	4664,41	-3347,21	18994,08	0,00	18994,08	73	31,41	Sukses	
288		III	11	18994,08	31,41	5815,87	0,06089	57870,66	0,00573	5450,24	5,38	344,01	79	5794,25	4560,73	53309,93	72304,01	46212,84	26091,17	100	32,50	Sukses	
289	Apr	I	10	26091,17	32,50	7223,61	0,00622	5377,46	0,00573	4954,76	6,47	467,39	98	5422,15	5339,19	38,27	26129,44	38,27	26091,17	100	32,50	Sukses	
290		II	10	26091,17	32,50	7223,61	0,00373	3226,48	0,00573	4954,76	6,47	467,39	98	5422,15	5339,19	-2112,72	23978,45	0,00	23978,45	92	32,21	Sukses	
291		III	10	23978,45	32,21	6932,01	0,00224	1935,89	0,00573	4954,76	6,47	448,52	98	5403,29	5320,61	-3384,73	20593,72	0,00	20593,72	79	31,68	Sukses	
292	May	I	10	20593,72	31,68	6233,18	0,00134	1161,53	0,00573	4954,76	5,82	362,52	79	5317,29	4185,31	-3023,77	17569,95	0,00	17569,95	67	31,17	Sukses	
293		II	10	17569,95	31,17	5444,35	0,00081	696,92	0,00573	4954,76	5,82	316,64	67	5271,41	3520,31	-2823,39	14746,56	0,00	14746,56	57	30,63	Sukses	
294		III	11	14746,56	30,63	4884,67	0,00044	418,15	0,00573	5450,24	5,82	312,50	54	5762,74	3106,29	-2688,14	12058,41	0,00	12058,41	46	30,07	Sukses	
295	Jun	I	10	12058,41	30,07	4449,96	0,00029	250,89	0,00573	4954,76	5,89	262,19	49	5216,95	2532,04	-2281,15	9777,26	0,00	9777,26	37	29,49	Sukses	
296		II	10	9777,26	29,49	3853,44	0,00208	1800,67	0,00573	4954,76	5,89	227,04	39	5181,80	2023,40	-222,72	9554,54	0,00	9554,54	37	29,43	Sukses	
297		III	10	9554,54	29,43	3791,64	0,00035	298,76	0,00573	4954,76	5,89	223,40	39	5178,16	2021,97	-1723,22	7831,32	0,00	7831,32	30	28,98	Sukses	
298	Jul	I	10	7831,32	28,98	3321,27	0,00021	179,26	0,00573	4954,76	6,51	216,24	39	5171,00	2019,18	-1839,92	5991,40	0,00	5991,40	23	28,40	Sukses	
299		II	10	5991,40	28,40	3097,48	0,00012	107,55	0,00573	4954,76	6,51	201,66	28	5156,43	1434,36	-1326,81	4664,59	0,00	4664,59	18	27,97	Sukses	
300		III	11	4664,59	27,97	2917,39	0,00007	64,53	0,00573	5450,24	6,51	208,93	17	5659,17	937,15	-872,62	3791,97	0,00	3791,97	15	27,62	Sukses	
301	Aug	I	10	3791,97	27,62	2606,62	0,00004	38,72	0,00573	4954,76	7,33	191,07	17	5145,84	852,14	-813,42	2978,55	0,00	2978,55	11	27,29	Sukses	
302		II	10	2978,55	27,29	2316,93	0,00003	23,23	0,00573	4954,76	7,33	169,84	17	5124,60	848,62	-825,39	2153,16	0,00	2153,16	8	26,94	Sukses	
303		III	11	2153,16	26,94	1997,00	0,00001	13,94	0,00573	5450,24	7,33	161,03	9	5611,27	479,55	-465,61	1687,55	0,00	1687,55	6	26,64	Sukses	
304	Sep	I	10	1687,55	26,64	1697,75	0,00001	8,36	0,00573	4													

Tahun	No.	Bulan	Periode	Jumlah	S awal	Elevasi Awal	A	Inflow		Kebutuhan Air Baku		Evaporasi		Outflow	Total kebutuhan	Outflow	I - O	(S + (I - O))	Spillover	S akhir	S akhir	Elevasi Akhir	Keterangan
				Hari	m ³	m ³	(m ²)	m ³ /dt	m ³	m ³ /dt	m ³	(mm/hari)	m ³	%	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	%	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
2004	307	Oct	I	10	401,06	25,82	870,94	0,00000	1,81	0,00573	4954,76	8,87	77,26	9	5032,03	430,05	-428,24	0,00	0,00	0,00	0	25,00	Gagal
	308		II	10	0,00	25,00	321,18	0,00000	1,08	0,00573	4954,76	8,87	28,49	9	4983,26	425,88	-424,80	0,00	0,00	0,00	0	25,00	Gagal
	309		III	11	0,00	25,00	321,18	0,00000	0,65	0,00573	5450,24	8,87	31,34	9	5481,58	468,47	-467,82	0,00	0,00	0,00	0	25,00	Gagal
	310	Nov	I	10	0,00	25,00	321,18	0,00000	0,39	0,00573	4954,76	6,25	20,07	9	4974,83	425,16	-424,77	0,00	0,00	0,00	0	25,00	Gagal
	311		II	10	0,00	25,00	321,18	0,00000	0,23	0,00573	4954,76	6,25	20,07	9	4974,83	425,16	-424,93	0,00	0,00	0,00	0	25,00	Gagal
	312		III	10	0,00	25,00	321,18	0,00000	0,14	0,00573	4954,76	6,25	20,07	9	4974,83	425,16	-425,02	0,00	0,00	0,00	0	25,00	Gagal
	313	Dec	I	10	0,00	25,00	321,18	0,01228	10614,03	0,00573	4954,76	5,87	18,84	9	4973,60	425,05	10188,97	0,00	10188,97	0,00	39	29,60	Sukses
	314		II	10	10188,97	29,60	3967,66	0,00155	1340,76	0,00573	4954,76	5,87	232,74	39	5187,50	2025,62	-684,86	9504,11	0,00	9504,11	36	29,42	Sukses
	315		III	11	9504,11	29,42	3777,65	0,02462	23403,48	0,00573	5450,24	5,87	243,75	39	5693,99	2223,40	21180,09	30684,19	4593,03	26091,17	100	32,50	Sukses
	316	Jan	I	10	26091,17	32,50	7223,61	0,00037	323,14	0,00573	4954,76	5,41	391,11	98	5345,88	5264,08	-4940,94	21150,23	0,00	21150,23	81	31,78	Sukses
	317		II	10	21150,23	31,78	6378,36	0,00792	6842,89	0,00573	4954,76	5,41	345,35	88	5300,11	4651,83	2191,07	23341,29	0,00	23341,29	89	32,12	Sukses
	318		III	11	23341,29	32,12	6844,07	0,00834	7930,51	0,00573	5450,24	5,41	407,62	88	5857,86	5141,35	2789,16	26130,45	39,29	26091,17	100	32,50	Sukses
	319	Feb	I	10	26091,17	32,50	7223,61	0,06589	56929,46	0,00573	4954,76	6,47	467,16	98	5421,92	5338,96	51590,50	77681,66	51590,50	26091,17	100	32,50	Sukses
	320		II	10	26091,17	32,50	7223,61	0,01169	10103,69	0,00573	4954,76	6,47	467,16	98	5421,92	5338,96	4764,73	30855,90	4764,73	26091,17	100	32,50	Sukses
	321		III	9	26091,17	32,50	7223,61	0,03147	24473,43	0,00573	4459,29	6,47	420,44	98	4879,73	4805,07	19668,37	45759,54	19668,37	26091,17	100	32,50	Sukses
	322	Mar	I	10	26091,17	32,50	7223,61	0,00632	5464,05	0,00573	4954,76	5,38	388,43	98	5343,20	5261,44	202,61	26293,77	202,61	26091,17	100	32,50	Sukses
	323		II	10	26091,17	32,50	7223,61	0,02138	18471,52	0,00573	4954,76	5,38	388,43	98	5343,20	5261,44	13210,07	39301,24	13210,07	26091,17	100	32,50	Sukses
	324		III	11	26091,17	32,50	7223,61	0,02946	27998,38	0,00573	5450,24	5,38	427,28	98	5877,52	5787,59	22210,79	48301,96	22210,79	26091,17	100	32,50	Sukses
	325	Apr	I	10	26091,17	32,50	7223,61	0,01219	10534,38	0,00573	4954,76	6,47	467,39	98	5422,15	5339,19	5195,19	31286,35	5195,19	26091,17	100	32,50	Sukses
	326		II	10	26091,17	32,50	7223,61	0,00518	4479,51	0,00573	4954,76	6,47	467,39	98	5422,15	5339,19	-859,68	25231,48	0,00	25231,48	97	32,38	Sukses
	327		III	10	25231,48	32,38	7104,95	0,00311	2687,71	0,00573	4954,76	6,47	459,71	98	5414,48	5331,63	-2643,93	22587,56	0,00	22587,56	87	32,01	Sukses
	328	May	I	10	22587,56	32,01	6740,03	0,00187	1612,62	0,00573	4954,76	5,82	392,00	88	5346,76	4692,77	-3080,15	19507,41	0,00	19507,41	75	31,50	Sukses
	329		II	10	19507,41	31,50	5949,78	0,00112	967,57	0,00573	4954,76	5,82	346,04	79	5300,80	4172,33	-3204,76	16302,65	0,00	16302,65	62	30,95	Sukses
	330		III	11	16302,65	30,95	5136,31	0,00061	580,54	0,00573	5450,24	5,82	328,60	67	5778,84	3859,18	-3278,64	13024,01	0,00	13024,01	50	30,27	Sukses
	331	Jun	I	10	13024,01	30,27	4606,11	0,01266	10936,07	0,00573	4954,76	5,89	271,39	49	5226,15	2536,51	8399,56	21423,57	0,00	21423,57	82	31,82	Sukses
	332		II	10	21423,57	31,82	6449,67	0,00356	3073,09	0,00573	4954,76	5,89	380,01	88	5334,77	4682,25	-1609,16	19814,41	0,00	19814,41	76	31,55	Sukses
	333		III	10	19814,41	31,55	6029,87	0,00130	1120,68	0,00573	4954,76	5,89	355,27	79	5310,04	4179,60	-3058,92	16755,49	0,00	16755,49	64	31,04	Sukses
	334	Jul	I	10	16755,49	31,04	5231,87	0,01043	9012,40	0,00573	4954,76	6,51	340,63	67	5295,39	3536,33	5476,07	22231,56	0,00	22231,56	85	31,96	Sukses
	335		II	10	22231,56	31,96	6660,45	0,00169	1456,92	0,00573	4954,76	6,51	433,64	88	5388,40	4729,32	-3272,40	18959,16	0,00	18959,16	73	31,41	Sukses
	336		III	11	18959,16	31,41	5806,76	0,00092	874,15	0,00573	5450,24	6,51	415,86	79	5866,10	4617,29	-3743,13	15216,02	0,00	15216,02	58	30,73	Sukses
	337	Aug	I	10	15216,02	30,73	4960,59	0,00061	524,49	0,00573	4954,76	7,33	363,63	54	5318,39	2866,78	-2342,28	12873,74	0,00	12873,74	49	30,24	Sukses
	338		II	10	12873,74	30,24	4581,81	0,00036	314,69	0,00573	4954,76	7,33	335,86	49	5290,63	2567,80	-2253,11	10620,63	0,00	10620,63	41	29,71	Sukses
	339		III	11	10620,63	29,71	4087,43	0,00020	188,82	0,00573	5450,24	7,33	329,59	49	5779,83	2805,24	-2616,42	8004,21	0,00	8004,21	31	29,03	Sukses
	340	Sep	I	10	8004,21	29,03	3361,51	0,00013	113,29	0,00573	4954,76	8,92	300,00	39	5254,76	2051,89	-1938,60	6065,61	0,00	6065,61	23	28,42	Sukses
	341		II	10	6065,61	28,42	3106,50	0,00008	67,97	0,00573	4954,76	8,92	277,24	28	5232,00	1455,38	-1387,41	4678,20	0,00	4678,20	18	27,97	Sukses
	342		III	10	4678,20	27,97	2922,23	0,00005	40,78	0,00573	4954,76	8,92	260,80	17	5215,56	863,69	-822,90	3855,30	0,00	3855,30	15	27,64	Sukses
343	Oct	I	10	3855,30	27,64	2629,17	0,00003	24,47	0,00573	4954,76	8,87	233,24	17	5188,00	859,12	-834,65	3020,65	0,00	3020,65	12	27,31	Sukses	
344		II	10	3020,65	27,31	2331,92	0,00577	4983,80	0,00573	4954,76	8,87	206,87	17	5161,63	854,76	4129,04	7149,69	0,00	7149,69	27	28,77	Sukses	
345		III	11	7149,69	28,77	3238,36	0,02829	26883,51	0,00573	5450,24	8,87	316,01	28	5766,25	1604,00	25279,52	32429,21	6338,04	26091,17	100	32,50	Sukses	
346	Nov	I	10	26091,17	32,50	7223,61	0,00428	3697,31	0,00573	4954,76	6,25	451,29	98	5406,06	5323,34	-1626,03	24465,13	0,00	24465,13	94	32,27	Sukses	
347		II	10	24465,13	32,27	6999,18	0,00257	2218,38	0,00573	4954,76	6,25	437,27	98	5392,04	5309,53	-3091,15	21373,98	0,00	21373,98	82	31,81	Sukses	
348		III	10	21373,98	31,81	6436,73	0,07631	65935,37	0,00573	4954,76	6,25	402,13	88	5356,90	4701,67	61233,70	82607,69	56516,52	26091,17	100	32,50	Sukses	
349	Dec	I	10	26091,17	32,50	7223,61	0,01355	11710,76	0,00573	4954,76	5,87	423,73	98	5378,49	5296,20	6414,56	32505,73	6414,56	26091,17	100	32,50	Sukses	
350		II	10	26091,17	32,50	7223,61	0,03919	33856,98	0,00573	4954,76	5,87	423,73	98	5378,49	5296,20	28560,78	54651,95	28560,78	26091,17	100	32,50	Sukses	
351		III	11	26091,17	32,50	7223,61	0,03902	37080,45	0,00573	5450,24	5,87	466,10	98	5916,34	5825,82	31254,63	57345,79	31254,63	26091,17	100	32,50	Sukses	
352	Jan	I	10	26091,17	32,50	7223,61	0,03264	28197,57	0,00573	4954,76	5,41	391,11	9										

Tahun	No.	Bulan	Periode	Jumlah	S awal	Elevasi Awal	A	Inflow		Kebutuhan Air Baku		Evaporasi		Outflow	Total kebutuhan	Outflow	I - O	(S + (I - O))	Spillout	S akhir	S akhir	Elevasi Akhir	Keterangan
				Hari	m ³	m ³	(m ²)	m ³ /dt	m ³	m ³ /dt	m ³	(mm/hari)	m ³	%	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	%	m		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
2006	361	Apr	I	10	26091,17	32,50	7223,61	0,00543	4689,50	0,00573	4954,76	6,47	467,39	98	5422,15	5339,19	-649,69	25441,48	0,00	25441,48	98	32,41	Sukses
	362		II	10	25441,48	32,41	7133,94	0,00326	2813,70	0,00573	4954,76	6,47	461,59	98	5416,35	5333,48	-2519,78	22921,70	0,00	22921,70	88	32,06	Sukses
	363		III	10	22921,70	32,06	6786,15	0,00195	1688,22	0,00573	4954,76	6,47	439,09	88	5393,85	4734,10	-3045,88	19875,82	0,00	19875,82	76	31,56	Sukses
	364	May	I	10	19875,82	31,56	6045,89	0,00117	1012,93	0,00573	4954,76	5,82	351,63	79	5306,39	4176,73	-3163,80	16712,02	0,00	16712,02	64	31,03	Sukses
	365		II	10	16712,02	31,03	5220,53	0,00070	607,76	0,00573	4954,76	5,82	303,63	67	5258,39	3511,62	-2903,86	13808,16	0,00	13808,16	53	30,43	Sukses
	366		III	11	13808,16	30,43	4732,92	0,00398	3780,85	0,00573	5450,24	5,82	302,79	54	5753,03	3101,06	679,79	14487,94	0,00	14487,94	56	30,57	Sukses
	367	Jun	I	10	14487,94	30,57	4842,85	0,00075	650,31	0,00573	4954,76	5,89	285,33	54	5240,10	2824,57	-2174,26	12313,68	0,00	12313,68	47	30,12	Sukses
	368		II	10	12313,68	30,12	4491,24	0,00045	390,19	0,00573	4954,76	5,89	264,62	49	5219,38	2533,22	-2143,04	10170,65	0,00	10170,65	39	29,59	Sukses
	369		III	10	10170,65	29,59	3962,58	0,00027	234,11	0,00573	4954,76	5,89	233,47	39	5188,23	2025,91	-1791,80	8378,85	0,00	8378,85	32	29,13	Sukses
	370	Jul	I	10	8378,85	29,13	3465,45	0,00016	140,47	0,00573	4954,76	6,51	225,62	39	5180,39	2022,84	-1882,38	6496,47	0,00	6496,47	25	28,56	Sukses
	371		II	10	6496,47	28,56	3158,91	0,00010	84,28	0,00573	4954,76	6,51	205,66	28	5160,43	1435,47	-1351,19	5145,28	0,00	5145,28	20	28,13	Sukses
	372		III	11	5145,28	28,13	2994,56	0,00005	50,57	0,00573	5450,24	6,51	214,46	17	5664,70	938,06	-887,50	4257,79	0,00	4257,79	16	27,81	Sukses
	373	Aug	I	10	4257,79	27,81	2772,51	0,00004	30,34	0,00573	4954,76	7,33	203,23	17	5158,00	854,15	-823,81	3433,97	0,00	3433,97	13	27,48	Sukses
	374		II	10	3433,97	27,48	2479,12	0,00002	18,20	0,00573	4954,76	7,33	181,73	17	5136,49	850,59	-832,39	2601,58	0,00	2601,58	10	27,14	Sukses
	375		III	11	2601,58	27,14	2182,68	0,00001	10,92	0,00573	5450,24	7,33	176,00	9	5626,24	480,83	-469,91	2131,67	0,00	2131,67	8	26,93	Sukses
	376	Sep	I	10	2131,67	26,93	1983,19	0,00001	6,55	0,00573	4954,76	8,92	176,99	9	5131,75	438,57	-432,02	1699,66	0,00	1699,66	7	26,65	Sukses
	377		II	10	1699,66	26,65	1705,53	0,00000	3,93	0,00573	4954,76	8,92	152,21	9	5106,97	436,45	-432,52	1267,14	0,00	1267,14	5	26,37	Sukses
	378		III	10	1267,14	26,37	1427,56	0,00000	2,36	0,00573	4954,76	8,92	127,40	9	5082,17	434,33	-431,97	835,16	0,00	835,16	3	26,09	Sukses
	379	Oct	I	10	835,16	26,09	1149,93	0,00000	1,42	0,00573	4954,76	8,87	102,01	9	5056,78	432,16	-430,75	404,42	0,00	404,42	2	25,82	Gagal
	380		II	10	404,42	25,82	873,10	0,00000	0,85	0,00573	4954,76	8,87	77,45	9	5032,22	430,06	-429,21	0,00	0,00	0,00	0	25,00	Gagal
	381		III	11	0,00	25,00	321,18	0,00000	0,51	0,00573	5450,24	8,87	31,34	9	5481,58	468,47	-467,96	0,00	0,00	0,00	0	25,00	Gagal
	382	Nov	I	10	0,00	25,00	321,18	0,00000	0,31	0,00573	4954,76	6,25	20,07	9	4974,83	425,16	-424,85	0,00	0,00	0,00	0	25,00	Gagal
	383		II	10	0,00	25,00	321,18	0,00000	0,18	0,00573	4954,76	6,25	20,07	9	4974,83	425,16	-424,98	0,00	0,00	0,00	0	25,00	Gagal
	384		III	10	0,00	25,00	321,18	0,00000	0,11	0,00573	4954,76	6,25	20,07	9	4974,83	425,16	-425,05	0,00	0,00	0,00	0	25,00	Gagal
	385	Dec	I	10	0,00	25,00	321,18	0,00000	0,07	0,00573	4954,76	5,87	18,84	9	4973,60	425,05	-424,99	0,00	0,00	0,00	0	25,00	Gagal
	386		II	10	0,00	25,00	321,18	0,02344	20252,46	0,00573	4954,76	5,87	18,84	9	4973,60	425,05	19827,41	19827,41	0,00	19827,41	76	31,55	Sukses
	387		III	11	19827,41	31,55	6033,27	0,00269	2558,22	0,00573	5450,24	5,87	389,30	79	5839,54	4596,38	-2038,15	17789,25	0,00	17789,25	68	31,21	Sukses
	388	Jan	I	10	17789,25	31,21	5501,56	0,01278	11042,63	0,00573	4954,76	5,41	297,87	67	5252,64	3507,78	7534,86	25324,11	0,00	25324,11	97	32,39	Sukses
	389		II	10	25324,11	32,39	7117,74	0,00600	5181,38	0,00573	4954,76	5,41	385,38	98	5340,14	5258,44	-77,06	25247,05	0,00	25247,05	97	32,38	Sukses
	390		III	11	25247,05	32,38	7107,10	0,11762	111785,24	0,00573	5450,24	5,41	423,29	98	5873,53	5783,66	106001,58	131248,63	105157,46	26091,17	100	32,50	Sukses
	391	Feb	I	10	26091,17	32,50	7223,61	0,04070	35163,53	0,00573	4954,76	6,47	467,16	98	5421,92	5338,96	29824,57	55915,73	29824,57	26091,17	100	32,50	Sukses
	392		II	10	26091,17	32,50	7223,61	0,01369	11827,79	0,00573	4954,76	6,47	467,16	98	5421,92	5338,96	6488,83	32580,00	6488,83	26091,17	100	32,50	Sukses
	393		III	9	26091,17	32,50	7223,61	0,05067	39402,01	0,00573	4459,29	6,47	420,44	98	4879,73	4805,07	34596,95	60688,11	34596,95	26091,17	100	32,50	Sukses
	394	Mar	I	10	26091,17	32,50	7223,61	0,02637	22786,78	0,00573	4954,76	5,38	388,43	98	5343,20	5261,44	17525,34	43616,51	17525,34	26091,17	100	32,50	Sukses
	395		II	10	26091,17	32,50	7223,61	0,01461	12620,22	0,00573	4954,76	5,38	388,43	98	5343,20	5261,44	7358,78	33449,94	7358,78	26091,17	100	32,50	Sukses
	396		III	11	26091,17	32,50	7223,61	0,02050	19483,43	0,00573	5450,24	5,38	427,28	98	5877,52	5787,59	13695,85	39787,01	13695,85	26091,17	100	32,50	Sukses
397	Apr	I	10	26091,17	32,50	7223,61	0,00836	7219,41	0,00573	4954,76	6,47	467,39	98	5422,15	5339,19	1880,22	27971,38	1880,22	26091,17	100	32,50	Sukses	
398		II	10	26091,17	32,50	7223,61	0,00501	4331,64	0,00573	4954,76	6,47	467,39	98	5422,15	5339,19	-1007,55	25083,62	0,00	25083,62	96	32,36	Sukses	
399		III	10	25083,62	32,36	7084,55	0,00708	6120,99	0,00573	4954,76	6,47	458,39	98	5413,16	5330,33	790,66	25874,28	0,00	25874,28	99	32,47	Sukses	
400	May	I	10	25874,28	32,47	7193,67	0,00232	2004,28	0,00573	4954,76	5,82	418,38	98	5373,15	5290,94	-3286,66	22587,62	0,00	22587,62	87	32,01	Sukses	
401		II	10	22587,62	32,01	6740,04	0,00139	1202,57	0,00573	4954,76	5,82	392,00	88	5346,77	4692,77	-3490,21	19097,41	0,00	19097,41	73	31,43	Sukses	
402		III	11	19097,41	31,43	5842,83	0,00076	721,54	0,00573	5450,24	5,82	373,80	79	5824,04	4584,18	-3862,64	15234,77	0,00	15234,77	58	30,73	Sukses	
403	Jun	I	10	15234,77	30,73	4963,62	0,00050	432,92	0,00573	4954,76	5,89	292,45	54	5247,21	2828,41	-2395,48	12839,29	0,00	12839,29	49	30,23	Sukses	
404		II	10	12839,29	30,23	4576,24	0,00030	259,75	0,00573	4954,76	5,89	269,63	49	5224,39	2535,65	-2275,90	10563,39	0,00	10563,39	40	29,69	Sukses	
405		III	10	10563,39	29,69	4071,54	0,00018	155,85	0,00573	4954,76	5,89	239,89	49	5194,65	2521,22	-2365,37	8198,02	0,00	8198,02	31	29,08	Sukses	
406	Jul	I	10	8198,02	29,08	3415,28	0,00011	93,51	0,00573	4954,76	6,51	222,36	39	5177,12	2021,57	-1928,06	6269,96	0,00	6269,96	24	28,49	Sukses	
407		II	10	6269,96	28,49	3131,36	0,00006	56,11	0,00573	4954,76	6,51	203,87	28	5158,63	1434,98	-1378,87	4891,09	0,00	4891,09	19	28,05	Sukses	
408		III	11	4891,09	28,05	2963,64	0,00004	33,66	0,00573	5450,24	6,51	212,25	17	5662,49	937,70	-904,03	3987,06	0,00	3987,06	15	27,70	Sukses	
409	Aug	I	10	3987,06	27,70	2676,09	0,00002	20,20	0,00573	4954,76	7,33	196,17	17	5150,93	852,98	-832,79	3154,27	0,00	3154,27	12	27,36	Sukses	
410		II	10	3154,27	27,36	2379,51	0,00001	12,12	0,00573	4954,76	7,33	174,43	17	5129,19	849,38	-837,27	2317,01	0,00	2317,01	9	27,03	Sukses	
411		III	11	2317,01	27,03	2081,33	0,00001	7,27	0,00573	5450,24	7,33	167,83	9	5618,07	480,13	-472,86	1844,15	0,00	1844,15	7	26,74	Sukses	
412																							

Tahun	No.	Bulan	Periode	Jumlah	S awal	Elevasi Awal	A	Inflow		Kebutuhan Air Baku		Evaporasi		Outflow	Total kebutuhan	Outflow	I - O	(S + (I - O))	Spillout	S akhir	S akhir	Elevasi Akhir	Keterangan
				Hari	m ³	m ³	(m ²)	m ³ /dt	m ³	m ³ /dt	m ³	(mm/hari)	m ³	%	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	%	m	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
2007	415	Oct	I	10	547,58	25,91	965,11	0,00000	0,94	0,00573	4954,76	8,87	85,62	9	5040,38	430,76	-429,82	117,76	0,00	117,76	0	25,63	Gagal
	416		II	10	117,76	25,63	688,86	0,00000	0,57	0,00573	4954,76	8,87	61,11	9	5015,87	428,67	-428,10	0,00	0,00	0,00	0	25,00	Gagal
	417		III	11	0,00	25,00	321,18	0,00000	0,34	0,00573	5450,24	8,87	31,34	9	5481,58	468,47	-468,13	0,00	0,00	0,00	0	25,00	Gagal
	418	Nov	I	10	0,00	25,00	321,18	0,00237	2050,92	0,00573	4954,76	6,25	20,07	9	4974,83	425,16	1625,76	1625,76	0,00	1625,76	6	26,60	Sukses
	419		II	10	1625,76	26,60	1658,04	0,00030	259,16	0,00573	4954,76	6,25	103,59	9	5058,35	432,30	-173,14	1452,62	0,00	1452,62	6	26,49	Sukses
	420		III	10	1452,62	26,49	1546,77	0,00018	155,50	0,00573	4954,76	6,25	96,63	9	5051,40	431,70	-276,21	1176,41	0,00	1176,41	5	26,31	Sukses
	421	Dec	I	10	1176,41	26,31	1369,25	0,02343	20239,90	0,00573	4954,76	5,87	80,32	9	5035,08	430,31	19809,60	20986,01	0,00	20986,01	80	31,75	Sukses
	422		II	10	20986,01	31,75	6335,52	0,03648	31521,77	0,00573	4954,76	5,87	371,64	88	5326,40	4674,90	26846,87	47832,88	21741,71	26091,17	100	32,50	Sukses
	423		III	11	26091,17	32,50	7223,61	0,00549	5213,66	0,00573	5450,24	5,87	466,10	98	5916,34	5825,82	-612,16	25479,01	0,00	25479,01	98	32,42	Sukses
	424	Jan	I	10	25479,01	32,42	7139,12	0,01117	9652,71	0,00573	4954,76	5,41	386,54	98	5341,30	5259,58	4393,14	29872,15	3780,98	26091,17	100	32,50	Sukses
	425		II	10	26091,17	32,50	7223,61	0,01964	16966,63	0,00573	4954,76	5,41	391,11	98	5345,88	5264,08	11702,54	37793,71	11702,54	26091,17	100	32,50	Sukses
	426		III	11	26091,17	32,50	7223,61	0,02337	22213,96	0,00573	5450,24	5,41	430,22	98	5880,46	5790,49	16423,47	42514,64	16423,47	26091,17	100	32,50	Sukses
	427	Feb	I	10	26091,17	32,50	7223,61	0,01789	15457,30	0,00573	4954,76	6,47	467,16	98	5421,92	5338,96	10118,34	36209,51	10118,34	26091,17	100	32,50	Sukses
428	II		10	26091,17	32,50	7223,61	0,00459	3969,39	0,00573	4954,76	6,47	467,16	98	5421,92	5338,96	-1369,57	24721,59	0,00	24721,59	95	32,31	Sukses	
429	III		9	24721,59	32,31	7034,58	0,01798	13981,41	0,00573	4459,29	6,47	409,44	98	4868,73	4794,23	9187,18	33908,77	7817,61	26091,17	100	32,50	Sukses	
430	Mar	I	10	26091,17	32,50	7223,61	0,01311	11324,67	0,00573	4954,76	5,38	388,43	98	5343,20	5261,44	6063,23	32154,40	6063,23	26091,17	100	32,50	Sukses	
431		II	10	26091,17	32,50	7223,61	0,01799	15539,94	0,00573	4954,76	5,38	388,43	98	5343,20	5261,44	10278,50	36369,66	10278,50	26091,17	100	32,50	Sukses	
432		III	11	26091,17	32,50	7223,61	0,04733	44981,51	0,00573	5450,24	5,38	427,28	98	5877,52	5787,59	39193,93	65285,09	39193,93	26091,17	100	32,50	Sukses	
433	Apr	I	10	26091,17	32,50	7223,61	0,00564	4872,39	0,00573	4954,76	6,47	467,39	98	5422,15	5339,19	-466,80	25624,36	0,00	25624,36	98	32,44	Sukses	
434		II	10	25624,36	32,44	7159,18	0,00338	2923,43	0,00573	4954,76	6,47	463,22	98	5417,99	5335,09	-2411,65	23212,71	0,00	23212,71	89	32,10	Sukses	
435		III	10	23212,71	32,10	6826,32	0,00203	1754,06	0,00573	4954,76	6,47	441,69	88	5396,45	4736,38	-2982,32	20230,39	0,00	20230,39	78	31,62	Sukses	
436	May	I	10	20230,39	31,62	6138,39	0,00122	1052,44	0,00573	4954,76	5,82	357,01	79	5311,77	4180,97	-3128,53	17101,86	0,00	17101,86	66	31,10	Sukses	
437		II	10	17101,86	31,10	5322,23	0,00073	631,46	0,00573	4954,76	5,82	309,54	67	5264,31	3515,57	-2884,11	14217,75	0,00	14217,75	54	30,52	Sukses	
438		III	11	14217,75	30,52	4799,15	0,00040	378,88	0,00573	5450,24	5,82	307,03	54	5757,27	3103,34	-2724,47	11493,28	0,00	11493,28	44	29,94	Sukses	
439	Jun	I	10	11493,28	29,94	4329,54	0,00026	227,33	0,00573	4954,76	5,89	255,09	49	5209,85	2528,60	-2301,27	9192,01	0,00	9192,01	35	29,34	Sukses	
440		II	10	9192,01	29,34	3691,06	0,00016	136,40	0,00573	4954,76	5,89	217,47	39	5172,24	2019,66	-1883,27	7308,74	0,00	7308,74	28	28,82	Sukses	
441		III	10	7308,74	28,82	3257,71	0,00009	81,84	0,00573	4954,76	5,89	191,94	28	5146,70	1431,66	-1349,82	5958,92	0,00	5958,92	23	28,39	Sukses	
442	Jul	I	10	5958,92	28,39	3093,52	0,00006	49,10	0,00573	4954,76	6,51	201,41	28	5156,17	1434,29	-1385,19	4573,73	0,00	4573,73	18	27,93	Sukses	
443		II	10	4573,73	27,93	2885,03	0,00003	29,46	0,00573	4954,76	6,51	187,83	17	5142,60	851,60	-822,14	3751,59	0,00	3751,59	14	27,60	Sukses	
444		III	11	3751,59	27,60	2592,23	0,00002	17,68	0,00573	5450,24	6,51	185,65	17	5635,89	933,29	-915,62	2835,98	0,00	2835,98	11	27,24	Sukses	
445	Aug	I	10	2835,98	27,24	2266,15	0,00001	10,61	0,00573	4954,76	7,33	166,12	17	5120,88	848,01	-837,40	1998,57	0,00	1998,57	8	26,84	Sukses	
446		II	10	1998,57	26,84	1897,64	0,00001	6,36	0,00573	4954,76	7,33	139,10	9	5093,87	435,33	-428,97	1569,60	0,00	1569,60	6	26,57	Sukses	
447		III	11	1569,60	26,57	1621,95	0,00000	3,82	0,00573	5450,24	7,33	130,78	9	5581,02	476,97	-473,15	1096,46	0,00	1096,46	4	26,26	Sukses	
448	Sep	I	10	1096,46	26,26	1317,86	0,00000	2,29	0,00573	4954,76	8,92	117,61	9	5072,38	433,50	-431,21	665,25	0,00	665,25	3	25,99	Gagal	
449		II	10	665,25	25,99	1040,73	0,00000	1,37	0,00573	4954,76	8,92	92,88	9	5047,64	431,38	-430,01	235,24	0,00	235,24	1	25,71	Gagal	
450		III	10	235,24	25,71	764,37	0,00000	0,82	0,00573	4954,76	8,92	68,22	9	5022,98	429,27	-428,45	0,00	0,00	0,00	0	25,00	Gagal	
451	Oct	I	10	0,00	25,00	321,18	0,00000	0,49	0,00573	4954,76	8,87	28,49	9	4983,26	425,88	-425,39	0,00	0,00	0,00	0	25,00	Gagal	
452		II	10	0,00	25,00	321,18	0,00000	0,30	0,00573	4954,76	8,87	28,49	9	4983,26	425,88	-425,58	0,00	0,00	0,00	0	25,00	Gagal	
453		III	11	0,00	25,00	321,18	0,00000	0,18	0,00573	5450,24	8,87	31,34	9	5481,58	468,47	-468,29	0,00	0,00	0,00	0	25,00	Gagal	
454	Nov	I	10	0,00	25,00	321,18	0,00000	0,11	0,00573	4954,76	6,25	20,07	9	4974,83	425,16	-425,05	0,00	0,00	0,00	0	25,00	Gagal	
455		II	10	0,00	25,00	321,18	0,00000	0,06	0,00573	4954,76	6,25	20,07	9	4974,83	425,16	-425,10	0,00	0,00	0,00	0	25,00	Gagal	
456		III	10	0,00	25,00	321,18	0,00000	0,04	0,00573	4954,76	6,25	20,07	9	4974,83	425,16	-425,12	0,00	0,00	0,00	0	25,00	Gagal	
457	Dec	I	10	0,00	25,00	321,18	0,01460	12610,79	0,00573	4954,76	5,87	18,84	9	4973,60	425,05	12185,74	12185,74	0,00	12185,74	47	30,09	Sukses	
458		II	10	12185,74	30,09	4470,55	0,04816	41611,59	0,00573	4954,76	5,87	262,24	49	5217,00	2532,07	39079,52	51265,25	25174,09	26091,17	100	32,50	Sukses	
459		III	11	26091,17	32,50	7223,61	0,02627	24969,49	0,00573	5450,24	5,87	466,10	98	5916,34	5825,82	19143,67	45234,84	19143,67	26091,17	100	32,50	Sukses	
460	Jan	I	10	26091,17	32,50	7223,61	0,00579	5006,08	0,00573	4954,76	5,41	391,11	98	5345,88	5264,08	-258,00	25833,17	0,00	25833,17	99	32,46	Sukses	
461		II	10	25833,17	32,46	7188,00	0,00245	2114,12	0,00573	4954,76	5,41	389,19	98	5343,95	5262,18	-3148,06	22685,11	0,00	22685,11	87	32,03	Sukses	
462		III	11	22685,11	32,03	6753,50	0,02341	22249,03	0,00573	5450,24	5,41	402,23	88	5852,47	5136,62	17112,41	39797,52	13706,36	26091,17	100	32,50	Sukses	
463	Feb	I	10	26091,17	32,50	7223,61	0,01838	15877,92	0,00573	4954,76	6,47	467,16	98	5421,92	5338,96	10538,96	36630,13	10538,96	26091,17	100	32,50	Sukses	
464		II	10	26091,17	32,50	7223,61	0,03489	30142,53	0,00573	4954,76	6,47	467,16	98	5421,92	5338,96	24803,56	50894,73	24803,56	26091,17	100	32,50	Sukses	
465		III	9	26091,17	32,50	7223,61	0,01558	12111,97	0,00573	4459,29	6,47	420,44	98	4879,73	4805,07	7306,91	33398,07	7306,91	26091,17	100	32,50	Sukses	

Lanjutan tabel 4.18

Tahun	No.	Bulan	Periode	Jumlah	S awal	Elevasi Awal	A	Inflow		Kebutuhan Air Baku		Evaporasi		Outflow	Total kebutuhan	Outflow	I - O	(S + (I - O))	Spillout	S akhir	S akhir	Elevasi Akhir	Keterangan
				Hari	m ³	m ³	(m ²)	m ³ /dt	m ³	m ³ /dt	m ³	(mm/hari)	m ³	%	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
2009	469	Apr	I	10	26091,17	32,50	7223,61	0,02636	22779,15	0,00573	4954,76	6,47	467,39	98	5422,15	5339,19	17439,96	43531,13	17439,96	26091,17	100	32,50	Sukses
	470		II	10	26091,17	32,50	7223,61	0,01765	15253,07	0,00573	4954,76	6,47	467,39	98	5422,15	5339,19	9913,88	36005,04	9913,88	26091,17	100	32,50	Sukses
	471		III	10	26091,17	32,50	7223,61	0,00489	4225,62	0,00573	4954,76	6,47	467,39	98	5422,15	5339,19	-1113,57	24977,60	0,00	24977,60	96	32,35	Sukses
	472	May	I	10	24977,60	32,35	7069,91	0,00293	2535,37	0,00573	4954,76	5,82	411,19	98	5365,95	5283,85	-2748,47	22229,12	0,00	22229,12	85	31,96	Sukses
	473		II	10	22229,12	31,96	6659,82	0,03512	30343,42	0,00573	4954,76	5,82	387,34	88	5342,10	4688,68	25654,74	47883,86	21792,70	26091,17	100	32,50	Sukses
	474		III	11	26091,17	32,50	7223,61	0,04543	43172,82	0,00573	5450,24	5,82	462,14	98	5912,38	5821,91	37350,91	63442,07	37350,91	26091,17	100	32,50	Sukses
	475	Jun	I	10	26091,17	32,50	7223,61	0,00881	7610,30	0,00573	4954,76	5,89	425,61	98	5380,37	5298,05	2312,25	28403,42	2312,25	26091,17	100	32,50	Sukses
	476		II	10	26091,17	32,50	7223,61	0,00528	4566,18	0,00573	4954,76	5,89	425,61	98	5380,37	5298,05	-731,87	25359,30	0,00	25359,30	97	32,40	Sukses
	477		III	10	25359,30	32,40	7122,60	0,00317	2739,71	0,00573	4954,76	5,89	419,65	98	5374,42	5292,19	-2552,48	22806,82	0,00	22806,82	87	32,05	Sukses
	478	Jul	I	10	22806,82	32,05	6770,30	0,00190	1643,82	0,00573	4954,76	6,51	440,79	88	5395,55	4735,59	-3091,77	19715,05	0,00	19715,05	76	31,54	Sukses
	479		II	10	19715,05	31,54	6003,95	0,00114	986,29	0,00573	4954,76	6,51	390,89	79	5345,66	4207,64	-3221,34	16493,71	0,00	16493,71	63	30,99	Sukses
	480		III	11	16493,71	30,99	5167,20	0,00062	591,78	0,00573	5450,24	6,51	370,06	67	5820,30	3886,87	-3295,09	13198,62	0,00	13198,62	51	30,30	Sukses
	481	Aug	I	10	13198,62	30,30	4634,35	0,00041	355,07	0,00573	4954,76	7,33	339,71	54	5294,48	2853,88	-2498,82	10699,80	0,00	10699,80	41	29,73	Sukses
	482		II	10	10699,80	29,73	4109,39	0,00025	213,04	0,00573	4954,76	7,33	301,23	49	5256,00	2551,00	-2337,96	8361,84	0,00	8361,84	32	29,12	Sukses
	483		III	11	8361,84	29,12	3460,73	0,00013	127,82	0,00573	5450,24	7,33	279,05	39	5729,29	2237,18	-2109,36	6252,49	0,00	6252,49	24	28,48	Sukses
	484	Sep	I	10	6252,49	28,48	3129,23	0,00009	76,69	0,00573	4954,76	8,92	279,27	28	5234,03	1455,95	-1379,25	4873,23	0,00	4873,23	19	28,04	Sukses
	485		II	10	4873,23	28,04	2961,47	0,00005	46,02	0,00573	4954,76	8,92	264,30	17	5219,06	864,27	-818,25	4054,98	0,00	4054,98	16	27,72	Sukses
	486		III	10	4054,98	27,72	2700,28	0,00003	27,61	0,00573	4954,76	8,92	240,99	17	5195,75	860,41	-832,80	3222,18	0,00	3222,18	12	27,39	Sukses
	487	Oct	I	10	3222,18	27,39	2403,69	0,00002	16,57	0,00573	4954,76	8,87	213,23	17	5168,00	855,81	-839,24	2382,94	0,00	2382,94	9	27,06	Sukses
	488		II	10	2382,94	27,06	2104,81	0,00001	9,94	0,00573	4954,76	8,87	186,72	9	5141,48	439,40	-429,46	1953,48	0,00	1953,48	7	26,81	Sukses
	489		III	11	1953,48	26,81	1868,66	0,00001	5,96	0,00573	5450,24	8,87	182,35	9	5632,59	481,37	-475,41	1478,07	0,00	1478,07	6	26,51	Sukses
	490	Nov	I	10	1478,07	26,51	1563,12	0,00000	3,58	0,00573	4954,76	6,25	97,66	9	5052,42	431,79	-428,21	1049,85	0,00	1049,85	4	26,23	Sukses
	491		II	10	1049,85	26,23	1287,91	0,00088	756,91	0,00573	4954,76	6,25	80,46	9	5035,23	430,32	326,59	1376,45	0,00	1376,45	5	26,44	Sukses
	492		III	10	1376,45	26,44	1497,81	0,00011	96,63	0,00573	4954,76	6,25	93,58	9	5048,34	431,44	-334,81	1041,63	0,00	1041,63	4	26,23	Sukses
	493	Dec	I	10	1041,63	26,23	1282,63	0,00514	4441,60	0,00573	4954,76	5,87	75,24	9	5030,00	429,87	4011,72	5053,36	0,00	5053,36	19	28,10	Sukses
	494		II	10	5053,36	28,10	2983,38	0,00893	7717,70	0,00573	4954,76	5,87	175,00	17	5129,77	849,48	6868,22	11921,58	0,00	11921,58	46	30,04	Sukses
	495		III	11	11921,58	30,04	4427,83	0,03856	36643,79	0,00573	5450,24	5,87	285,71	49	5735,95	2783,94	33859,85	45781,43	19690,26	26091,17	100	32,50	Sukses
	496	Jan	I	10	26091,17	32,50	7223,61	0,06747	58298,12	0,00573	4954,76	5,41	391,11	98	5345,88	5264,08	53034,03	79125,20	53034,03	26091,17	100	32,50	Sukses
	497		II	10	26091,17	32,50	7223,61	0,04274	36929,25	0,00573	4954,76	5,41	391,11	98	5345,88	5264,08	31665,17	57756,33	53465,17	26091,17	100	32,50	Sukses
	498		III	11	26091,17	32,50	7223,61	0,02709	25745,35	0,00573	5450,24	5,41	430,22	98	5880,46	5790,49	19954,86	46046,03	19954,86	26091,17	100	32,50	Sukses
499	Feb	I	10	26091,17	32,50	7223,61	0,01901	16426,35	0,00573	4954,76	6,47	467,16	98	5421,92	5338,96	11087,39	37178,56	11087,39	26091,17	100	32,50	Sukses	
500		II	10	26091,17	32,50	7223,61	0,03479	30059,90	0,00573	4954,76	6,47	467,16	98	5421,92	5338,96	24720,94	50812,10	24720,94	26091,17	100	32,50	Sukses	
501		III	9	26091,17	32,50	7223,61	0,06164	47930,14	0,00573	4459,29	6,47	420,44	98	4879,73	4805,07	43125,07	69216,24	43125,07	26091,17	100	32,50	Sukses	
502	Mar	I	10	26091,17	32,50	7223,61	0,06941	59969,94	0,00573	4954,76	5,38	388,43	98	5343,20	5261,44	54708,50	80799,66	54708,50	26091,17	100	32,50	Sukses	
503		II	10	26091,17	32,50	7223,61	0,01341	11587,10	0,00573	4954,76	5,38	388,43	98	5343,20	5261,44	6325,66	32416,83	6325,66	26091,17	100	32,50	Sukses	
504		III	11	26091,17	32,50	7223,61	0,00732	6952,26	0,00573	5450,24	5,38	427,28	98	5877,52	5787,59	1164,68	27255,84	1164,68	26091,17	100	32,50	Sukses	
505	Apr	I	10	26091,17	32,50	7223,61	0,03939	34035,13	0,00573	4954,76	6,47	467,39	98	5422,15	5339,19	28695,94	54787,10	28695,94	26091,17	100	32,50	Sukses	
506		II	10	26091,17	32,50	7223,61	0,01385	11965,45	0,00573	4954,76	6,47	467,39	98	5422,15	5339,19	6626,26	32717,43	6626,26	26091,17	100	32,50	Sukses	
507		III	10	26091,17	32,50	7223,61	0,06975	60263,78	0,00573	4954,76	6,47	467,39	98	5422,15	5339,19	54924,59	81015,76	54924,59	26091,17	100	32,50	Sukses	
508	May	I	10	26091,17	32,50	7223,61	0,04556	39365,56	0,00573	4954,76	5,82	420,13	98	5374,89	5292,65	34072,91	60164,07	34072,91	26091,17	100	32,50	Sukses	
509		II	10	26091,17	32,50	7223,61	0,02630	22722,01	0,00573	4954,76	5,82	420,13	98	5374,89	5292,65	17429,36	43520,53	17429,36	26091,17	100	32,50	Sukses	
510		III	11	26091,17	32,50	7223,61	0,04665	44339,38	0,00573	5450,24	5,82	462,14	98	5912,38	5821,91	38517,47	64608,64	38517,47	26091,17	100	32,50	Sukses	
511	Jun	I	10	26091,17	32,50	7223,61	0,08004	69153,67	0,00573	4954,76	5,89	425,61	98	5380,37	5298,05	63855,62	89946,79	63855,62	26091,17	100	32,50	Sukses	
512		II	10	26091,17	32,50	7223,61	0,05798	50095,09	0,00573	4954,76	5,89	425,61	98	5380,37	5298,05	44797,04	70888,21	44797,04	26091,17	100	32,50	Sukses	
513		III	10	26091,17	32,50	7223,61	0,01449	12519,06	0,00573	4954,76	5,89	425,61	98	5380,37	5298,05	7221,01	33312,18	7221,01	26091,17	100	32,50	Sukses	

Tahun	No.	Bulan	Periode	Jumlah	S awal	Elevasi Awal	A	Inflow		Kebutuhan Air Baku		Evaporasi		Outflow	Total kebutuhan	Outflow	I - O	(S + (I - O))	Spillout	S akhir	S akhir	Elevasi Akhir	Keterangan
				Hari	m ³	m ³	(m ²)	m ³ /dt	m ³	m ³ /dt	m ³	(mm/hari)	m ³	%	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	%	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
2010	523	Oct	I	10	24675,21	32,30	7028,18	0,02190	18919,00	0,00573	4954,76	8,87	623,48	98	5578,24	5492,89	13426,10	38101,31	12010,14	26091,17	100	32,50	Sukses
	524		II	10	26091,17	32,50	7223,61	0,04934	42632,32	0,00573	4954,76	8,87	640,82	98	5595,58	5509,96	37122,36	63213,52	37122,36	26091,17	100	32,50	Sukses
	525		III	11	26091,17	32,50	7223,61	0,01302	12378,38	0,00573	5450,24	8,87	704,90	98	6155,14	6060,96	6317,42	32408,58	6317,42	26091,17	100	32,50	Sukses
	526	Nov	I	10	26091,17	32,50	7223,61	0,03044	26297,08	0,00573	4954,76	6,25	451,29	98	5406,06	5323,34	20973,74	47064,90	20973,74	26091,17	100	32,50	Sukses
	527		II	10	26091,17	32,50	7223,61	0,00654	5648,46	0,00573	4954,76	6,25	451,29	98	5406,06	5323,34	325,12	26416,28	325,12	26091,17	100	32,50	Sukses
	528		III	10	26091,17	32,50	7223,61	0,02150	18572,59	0,00573	4954,76	6,25	451,29	98	5406,06	5323,34	13249,25	39340,41	13249,25	26091,17	100	32,50	Sukses
	529	Dec	I	10	26091,17	32,50	7223,61	0,06186	53445,22	0,00573	4954,76	5,87	423,73	98	5378,49	5296,20	48149,02	74240,19	48149,02	26091,17	100	32,50	Sukses
	530		II	10	26091,17	32,50	7223,61	0,04640	40087,65	0,00573	4954,76	5,87	423,73	98	5378,49	5296,20	34791,45	60882,62	34791,45	26091,17	100	32,50	Sukses
	531		III	11	26091,17	32,50	7223,61	0,01882	17884,76	0,00573	5450,24	5,87	466,10	98	5916,34	5825,82	12058,94	38150,10	12058,94	26091,17	100	32,50	Sukses
	532	Jan	I	10	26091,17	32,50	7223,61	0,01687	14578,80	0,00573	4954,76	5,41	391,11	98	5345,88	5264,08	9314,72	35405,89	9314,72	26091,17	100	32,50	Sukses
	533		II	10	26091,17	32,50	7223,61	0,02581	22301,88	0,00573	4954,76	5,41	391,11	98	5345,88	5264,08	17037,80	43128,97	17037,80	26091,17	100	32,50	Sukses
	534		III	11	26091,17	32,50	7223,61	0,03696	35128,73	0,00573	5450,24	5,41	430,22	98	5880,46	5790,49	29338,24	55429,41	29338,24	26091,17	100	32,50	Sukses
	535	Feb	I	10	26091,17	32,50	7223,61	0,00780	6739,99	0,00573	4954,76	6,47	467,16	98	5421,92	5338,96	1401,02	27492,19	1401,02	26091,17	100	32,50	Sukses
	536		II	10	26091,17	32,50	7223,61	0,04187	36171,56	0,00573	4954,76	6,47	467,16	98	5421,92	5338,96	30832,60	56923,76	30832,60	26091,17	100	32,50	Sukses
	537		III	9	26091,17	32,50	7223,61	0,03580	27837,84	0,00573	4459,29	6,47	420,44	98	4879,73	4805,07	23032,78	49123,94	23032,78	26091,17	100	32,50	Sukses
	538	Mar	I	10	26091,17	32,50	7223,61	0,00787	6798,40	0,00573	4954,76	5,38	388,43	98	5343,20	5261,44	1536,96	27628,12	1536,96	26091,17	100	32,50	Sukses
539	II		10	26091,17	32,50	7223,61	0,03485	30113,80	0,00573	4954,76	5,38	388,43	98	5343,20	5261,44	24852,36	50943,53	24852,36	26091,17	100	32,50	Sukses	
540	III		11	26091,17	32,50	7223,61	0,04313	40991,31	0,00573	5450,24	5,38	427,28	98	5877,52	5787,59	35203,73	61294,89	35203,73	26091,17	100	32,50	Sukses	
541	Apr	I	10	26091,17	32,50	7223,61	0,02191	18931,28	0,00573	4954,76	6,47	467,39	98	5422,15	5339,19	13592,09	39683,25	13592,09	26091,17	100	32,50	Sukses	
542		II	10	26091,17	32,50	7223,61	0,01735	14986,23	0,00573	4954,76	6,47	467,39	98	5422,15	5339,19	9647,03	35738,20	9647,03	26091,17	100	32,50	Sukses	
543		III	10	26091,17	32,50	7223,61	0,01481	12796,19	0,00573	4954,76	6,47	467,39	98	5422,15	5339,19	7456,99	33548,16	7456,99	26091,17	100	32,50	Sukses	
544	May	I	10	26091,17	32,50	7223,61	0,03174	27425,48	0,00573	4954,76	5,82	420,13	98	5374,89	5292,65	22132,83	48223,99	22132,83	26091,17	100	32,50	Sukses	
545		II	10	26091,17	32,50	7223,61	0,00582	5026,39	0,00573	4954,76	5,82	420,13	98	5374,89	5292,65	-266,25	25824,91	0,00	25824,91	99	32,46	Sukses	
546		III	11	25824,91	32,46	7186,86	0,00317	3015,84	0,00573	5450,24	5,82	459,79	98	5910,03	5819,60	-2803,76	23021,15	0,00	23021,15	88	32,08	Sukses	
547	Jun	I	10	23021,15	32,08	6799,88	0,00209	1809,50	0,00573	4954,76	5,89	400,64	88	5355,40	4700,36	-2890,85	20130,30	0,00	20130,30	77	31,61	Sukses	
548		II	10	20130,30	31,61	6112,28	0,00126	1085,70	0,00573	4954,76	5,89	360,13	79	5314,89	4183,42	-3097,72	17032,58	0,00	17032,58	65	31,08	Sukses	
549		III	10	17032,58	31,08	5304,16	0,00758	6550,17	0,00573	4954,76	5,89	312,51	67	5267,28	3517,56	3032,61	20065,19	0,00	20065,19	77	31,59	Sukses	
550	Jul	I	10	20065,19	31,59	6095,30	0,00131	1135,96	0,00573	4954,76	6,51	396,84	79	5351,61	4212,32	-3076,36	16988,83	0,00	16988,83	65	31,08	Sukses	
551		II	10	16988,83	31,08	5292,75	0,00079	681,57	0,00573	4954,76	6,51	344,59	67	5299,35	3538,98	-2857,40	14131,43	0,00	14131,43	54	30,50	Sukses	
552		III	11	14131,43	30,50	4785,19	0,00043	408,94	0,00573	5450,24	6,51	342,70	54	5792,94	3122,57	-2713,63	11417,80	0,00	11417,80	44	29,92	Sukses	
553	Aug	I	10	11417,80	29,92	4308,60	0,00028	245,37	0,00573	4954,76	7,33	315,84	49	5270,60	2558,08	-2312,72	9105,08	0,00	9105,08	35	29,32	Sukses	
554		II	10	9105,08	29,32	3666,94	0,00017	147,22	0,00573	4954,76	7,33	268,80	39	5223,56	2039,70	-1892,48	7212,60	0,00	7212,60	28	28,79	Sukses	
555		III	11	7212,60	28,79	3246,01	0,00009	88,33	0,00573	5450,24	7,33	261,74	28	5711,98	1588,90	-1500,57	5712,03	0,00	5712,03	22	28,31	Sukses	
556	Sep	I	10	5712,03	28,31	3063,50	0,00006	53,00	0,00573	4954,76	8,92	273,40	28	5228,17	1454,32	-1401,32	4310,72	0,00	4310,72	17	27,83	Sukses	
557		II	10	4310,72	27,83	2791,36	0,00004	31,80	0,00573	4954,76	8,92	249,12	17	5203,88	861,75	-829,95	3480,76	0,00	3480,76	13	27,49	Sukses	
558		III	10	3480,76	27,49	2495,78	0,00002	19,08	0,00573	4954,76	8,92	222,74	17	5177,50	857,38	-838,30	2642,46	0,00	2642,46	10	27,16	Sukses	
559	Oct	I	10	2642,46	27,16	2197,23	0,00001	11,45	0,00573	4954,76	8,87	194,92	17	5149,68	852,78	-841,33	1801,13	0,00	1801,13	7	26,72	Sukses	
560		II	10	1801,13	26,72	1770,75	0,00001	6,87	0,00573	4954,76	8,87	157,09	9	5111,85	436,87	-430,00	1371,13	0,00	1371,13	5	26,44	Sukses	
561		III	11	1371,13	26,44	1494,39	0,03137	29815,66	0,00573	5450,24	8,87	145,83	9	5596,07	478,25	29337,41	30708,53	4617,37	26091,17	100	32,50	Sukses	
562	Nov	I	10	26091,17	32,50	7223,61	0,00892	7705,34	0,00573	4954,76	6,25	451,29	98	5406,06	5323,34	2381,99	28473,16	2381,99	26091,17	100	32,50	Sukses	
563		II	10	26091,17	32,50	7223,61	0,00319	2758,21	0,00573	4954,76	6,25	451,29	98	5406,06	5323,34	-2565,13	23526,04	0,00	23526,04	90	32,14	Sukses	
564		III	10	23526,04	32,14	6869,56	0,00609	5265,62	0,00573	4954,76	6,25	429,17	98	5383,94	5301,56	-35,94	23490,10	0,00	23490,10	90	32,14	Sukses	
565	Dec	I	10	23490,10	32,14	6864,60	0,04789	41376,48	0,00573	4954,76	5,87	402,67	98	5357,44	5275,46	36101,01	59591,11	33499,94	26091,17	100	32,50	Sukses	
566		II	10	26091,17	32,50	7223,61	0,02751	23769,93	0,00573	4954,76	5,87	423,73	98	5378,49	5296,20	18473,73	44564,89	18473,73	26091,17	100	32,50	Sukses	
567		III	11	26091,17	32,50	7223,61	0,02732	25963,12	0,00573	5450,24	5,87	466,10	98	5916,34	5825,82	20137,30	46228,46	20137,30	26091,17	100	32,50	Sukses	
568	Jan	I	10	26091,17	32,50	7223,61	0,04444	38393,51	0,00573	4954,76	5,41	391,11	98	5345,88	5264,08	33129,43	59220,60	33129,43	26091,17	100	32,50	Sukses	
569		II	10	26091,17	32,50	7223,61	0,03089	26688,57	0,00573	4954,76	5,41	391,11	98	5345,88	5264,08	21424,49	47515,66	21424,49	26091,17	100	32,50	Sukses	
570		III	11	26091,17	32,50	7223,61	0,00965	9173,99	0,00573	5450,24	5,41	430,22	98	5880,46	5790,49	3383,50	29474,66	3383,50	26091,17	100	32,50	Sukses	
571	Feb	I	10	26091,17	32,50	7223,61	0,00526	4544,53	0,00573	4954,76	6,47	467,16	98	5421,92	5338,96	-794,43	25296,73	0,00	25296,73	97	32,39	Sukses	
572		II	10	25296,73	32,39	7113,96	0,00316	2726,72	0,00573														

Lanjutan tabel 4.18

Tahun	No.	Bulan	Periode	Jumlah	S awal	Elevasi Awal	A	Inflow		Kebutuhan Air Baku		Evaporasi		Outflow	Total kebutuhan	Outflow	I - O	(S + (I - O))	Spillout	S akhir	S akhir	Elevasi Akhir	Keterangan
				Hari	m ³	m ³	(m ²)	m ³ /dt	m ³	m ³ /dt	m ³	(mm/hari)	m ³	%	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
2012	577	Apr	I	10	26091,17	32,50	7223,61	0,03682	31811,96	0,00573	4954,76	6,47	467,39	98	5422,15	5339,19	26472,77	52563,94	26472,77	26091,17	100	32,50	Sukses
	578		II	10	26091,17	32,50	7223,61	0,02176	18799,40	0,00573	4954,76	6,47	467,39	98	5422,15	5339,19	13460,21	39551,38	13460,21	26091,17	100	32,50	Sukses
	579		III	10	26091,17	32,50	7223,61	0,01775	15338,44	0,00573	4954,76	6,47	467,39	98	5422,15	5339,19	9999,25	36090,41	9999,25	26091,17	100	32,50	Sukses
	580	May	I	10	26091,17	32,50	7223,61	0,01404	12132,24	0,00573	4954,76	5,82	420,13	98	5374,89	5292,65	6839,59	32930,76	6839,59	26091,17	100	32,50	Sukses
	581		II	10	26091,17	32,50	7223,61	0,00429	3707,60	0,00573	4954,76	5,82	420,13	98	5374,89	5292,65	-1585,05	24506,12	0,00	24506,12	94	32,28	Sukses
	582		III	11	24506,12	32,28	7004,84	0,00234	2224,56	0,00573	5450,24	5,82	448,14	98	5898,38	5808,13	-3583,57	20922,54	0,00	20922,54	80	31,74	Sukses
	583	Jun	I	10	20922,54	31,74	6318,96	0,00154	1334,74	0,00573	4954,76	5,89	372,30	88	5327,07	4675,49	-3340,75	17581,80	0,00	17581,80	67	31,18	Sukses
	584		II	10	17581,80	31,18	5447,44	0,00509	4398,43	0,00573	4954,76	5,89	320,96	67	5275,72	3523,19	875,24	18457,03	0,00	18457,03	71	31,32	Sukses
	585		III	10	18457,03	31,32	5675,77	0,00108	934,94	0,00573	4954,76	5,89	334,41	79	5289,17	4163,18	-3228,24	15228,79	0,00	15228,79	58	30,73	Sukses
	586	Jul	I	10	15228,79	30,73	4962,65	0,00065	560,96	0,00573	4954,76	6,51	323,10	54	5277,86	2844,93	-2283,97	12944,82	0,00	12944,82	50	30,25	Sukses
	587		II	10	12944,82	30,25	4593,30	0,00039	336,58	0,00573	4954,76	6,51	299,05	49	5253,82	2549,94	-2213,36	10731,46	0,00	10731,46	41	29,74	Sukses
	588		III	11	10731,46	29,74	4118,18	0,00021	201,95	0,00573	5450,24	6,51	294,93	49	5745,17	2788,42	-2586,47	8145,00	0,00	8145,00	31	29,07	Sukses
	589	Aug	I	10	8145,00	29,07	3400,57	0,00014	121,17	0,00573	4954,76	7,33	249,27	39	5204,04	2032,08	-1910,91	6234,08	0,00	6234,08	24	28,47	Sukses
	590		II	10	6234,08	28,47	3126,99	0,00008	72,70	0,00573	4954,76	7,33	229,22	28	5183,98	1442,03	-1369,33	4864,76	0,00	4864,76	19	28,04	Sukses
	591		III	11	4864,76	28,04	2960,44	0,00005	43,62	0,00573	5450,24	7,33	238,71	17	5688,95	942,08	-898,46	3966,30	0,00	3966,30	15	27,69	Sukses
	592	Sep	I	10	3966,30	27,69	2668,70	0,00003	26,17	0,00573	4954,76	8,92	238,17	17	5192,93	859,94	-833,77	3132,53	0,00	3132,53	12	27,36	Sukses
	593		II	10	3132,53	27,36	2371,77	0,00002	15,70	0,00573	4954,76	8,92	211,67	17	5166,43	855,55	-839,85	2292,68	0,00	2292,68	9	27,02	Sukses
	594		III	10	2292,68	27,02	2072,67	0,00001	9,42	0,00573	4954,76	8,92	184,98	9	5139,74	439,25	-429,83	1862,85	0,00	1862,85	7	26,76	Sukses
	595	Oct	I	10	1862,85	26,76	1810,42	0,00001	5,65	0,00573	4954,76	8,87	160,60	9	5115,37	437,17	-431,52	1431,33	0,00	1431,33	5	26,48	Sukses
	596		II	10	1431,33	26,48	1533,09	0,00309	2673,36	0,00573	4954,76	8,87	136,00	9	5090,77	435,07	2238,29	3669,63	0,00	3669,63	14	27,57	Sukses
	597		III	11	3669,63	27,57	2563,04	0,00036	339,29	0,00573	5450,24	8,87	250,11	17	5700,35	943,97	-604,67	3064,95	0,00	3064,95	12	27,33	Sukses
	598	Nov	I	10	3064,95	27,33	2347,70	0,00024	203,58	0,00573	4954,76	6,25	146,67	17	5101,44	844,79	-641,21	2423,74	0,00	2423,74	9	27,07	Sukses
	599		II	10	2423,74	27,07	2119,34	0,00014	122,15	0,00573	4954,76	6,25	132,41	9	5087,17	434,76	-312,61	2111,13	0,00	2111,13	8	26,91	Sukses
	600		III	10	2111,13	26,91	1969,98	0,00008	73,29	0,00573	4954,76	6,25	123,07	9	5077,84	433,96	-360,68	1750,45	0,00	1750,45	7	26,68	Sukses
	601	Dec	I	10	1750,45	26,68	1738,18	0,00005	43,97	0,00573	4954,76	5,87	101,96	9	5056,72	432,16	-388,19	1362,27	0,00	1362,27	5	26,43	Sukses
	602		II	10	1362,27	26,43	1488,70	0,03413	29484,96	0,00573	4954,76	5,87	87,33	9	5042,09	430,91	29054,06	30416,32	4325,16	26091,17	100	32,50	Sukses
	603		III	11	26091,17	32,50	7223,61	0,00416	3954,71	0,00573	5450,24	5,87	466,10	98	5916,34	5825,82	-1871,11	24220,05	0,00	24220,05	93	32,24	Sukses
	604	Jan	I	10	24220,05	32,24	6965,35	0,10332	89266,37	0,00573	4954,76	5,41	377,13	98	5331,89	5250,31	84016,06	108236,11	82144,95	26091,17	100	32,50	Sukses
	605		II	10	26091,17	32,50	7223,61	0,07381	63769,33	0,00573	4954,76	5,41	391,11	98	5345,88	5264,08	58505,25	84596,42	58505,25	26091,17	100	32,50	Sukses
	606		III	11	26091,17	32,50	7223,61	0,01774	16858,74	0,00573	5450,24	5,41	430,22	98	5880,46	5790,49	11068,25	37159,42	11068,25	26091,17	100	32,50	Sukses
607	Feb	I	10	26091,17	32,50	7223,61	0,03591	31023,96	0,00573	4954,76	6,47	467,16	98	5421,92	5338,96	25685,00	51776,17	25685,00	26091,17	100	32,50	Sukses	
608		II	10	26091,17	32,50	7223,61	0,02985	25791,56	0,00573	4954,76	6,47	467,16	98	5421,92	5338,96	20452,60	46543,76	20452,60	26091,17	100	32,50	Sukses	
609		III	9	26091,17	32,50	7223,61	0,00921	7159,54	0,00573	4459,29	6,47	420,44	98	4879,73	4805,07	2354,48	28445,64	2354,48	26091,17	100	32,50	Sukses	
610	Mar	I	10	26091,17	32,50	7223,61	0,02469	21331,96	0,00573	4954,76	5,38	388,43	98	5343,20	5261,44	16070,52	42161,68	16070,52	26091,17	100	32,50	Sukses	
611		II	10	26091,17	32,50	7223,61	0,03585	30976,81	0,00573	4954,76	5,38	388,43	98	5343,20	5261,44	25715,37	51806,54	25715,37	26091,17	100	32,50	Sukses	
612		III	11	26091,17	32,50	7223,61	0,02494	23698,89	0,00573	5450,24	5,38	427,28	98	5877,52	5787,59	17911,30	44002,47	17911,30	26091,17	100	32,50	Sukses	
613	Apr	I	10	26091,17	32,50	7223,61	0,01984	17141,90	0,00573	4954,76	6,47	467,39	98	5422,15	5339,19	11802,71	37893,87	11802,71	26091,17	100	32,50	Sukses	
614		II	10	26091,17	32,50	7223,61	0,02353	20326,67	0,00573	4954,76	6,47	467,39	98	5422,15	5339,19	14987,48	41078,65	14987,48	26091,17	100	32,50	Sukses	
615		III	10	26091,17	32,50	7223,61	0,00525	4535,54	0,00573	4954,76	6,47	467,39	98	5422,15	5339,19	-803,66	25287,51	0,00	25287,51	97	32,39	Sukses	
616	May	I	10	25287,51	32,39	7112,69	0,00315	2721,32	0,00573	4954,76	5,82	413,67	98	5368,44	5286,30	-2564,98	22722,53	0,00	22722,53	87	32,03	Sukses	
617		II	10	22722,53	32,03	6758,66	0,02187	18893,75	0,00573	4954,76	5,82	393,08	88	5347,85	4693,72	14200,03	36922,56	10831,39	26091,17	100	32,50	Sukses	
618		III	11	26091,17	32,50	7223,61	0,00332	3160,01	0,00573	5450,24	5,82	462,14	98	5912,38	5821,91	-2661,91	23429,26	0,00	23429,26	90	32,13	Sukses	
619	Jun	I	10	23429,26	32,13	6856,21	0,00219	1896,00	0,00573	4954,76	5,89	403,96	88	5358,72	4703,27	-2807,26	20621,99	0,00	20621,99	79	31,69	Sukses	
620		II	10	20621,99	31,69	6240,55	0,00132	1137,60	0,00573	4954,76	5,89	367,69	79	5322,45	4189,37	-3051,77	17570,23	0,00	17570,23	67	31,17	Sukses	
621		III	10	17570,23	31,17	5444,42	0,00079	682,56	0,00573	4954,76	5,89	320,78	67	5275,54	3523,07	-2840,51	14729,72	0,00	14729,72	56	30,62	Sukses	
622	Jul	I	10	14729,72	30,62	4881,94	0,00047	409,54	0,00573	4954,76	6,51	317,84	54	5272,61	2842,10	-2432,56	12297,16	0,00	12297,16	47	30,12	Sukses	
623		II	10	12297,16	30,12	4488,57	0,00029	248,72	0,00573	4954,76	6,51	292,23	49	5247,00	2546,63	-2297,91	9999,25	0,00	9999,25	38	29,55	Sukses	
624		III	11	9999,25	29,55	3915,02	0,00016	147,81	0,00573	5450,24	6,51	280,38	39	5730,62	2237,70	-2089,89	7909,36	0,00	7909,36	30	29,01	Sukses	
625	Aug	I	10	7909,36	29,01	3335,19	0,00010	88,69	0,00573	4954,76	7,33	244,48	39	5199,25	2030,21	-1941,52	5967,84	0,00	5967,84	23	28,39	Sukses	
626		II	10	5967,84	28,39	3094,61	0,00006	53,21	0,00573	4954,76	7,33	226,85	28	5181,61	1441,37	-1388,15	4579,68	0,00	4579,68	18	27,93		

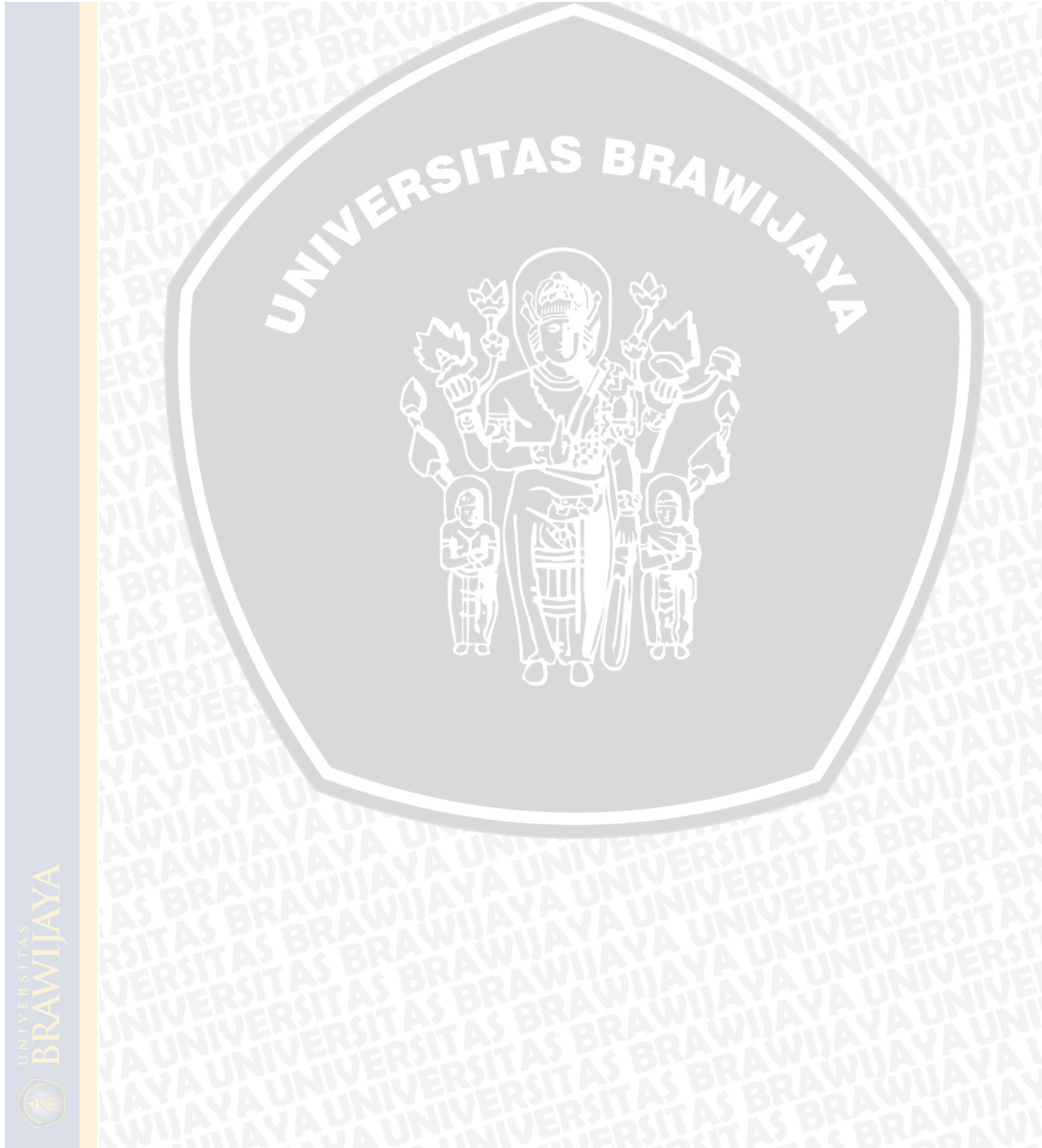
Keterangan :

- 1. Tahun
- 2. Nomor
- 3. Bulan
- 4. Periode
- 5. Jumlah hari
- 6. Tampung awal

- 7. Interpolasi antara (6) dengan elevasi (lampiran IV)
- 8. Interpolasi antara (6) dengan luas area waduk (lampiran IV)
- 9. Data *Inflow* pada Tabel 4.16
- 10. $(9) \cdot (5) \cdot 24 \cdot 3600$
- 11. Kebutuhan Air baku / $3600 \cdot 24$
- 12. $(11) \cdot (5) \cdot 24 \cdot 3600$

- 13. Data evaporasi (mm/hari) pada Tabel 4.10
- 14. $(13) \cdot (8) \cdot (5) / 1000$
- 15. Lepas berdasarkan tampung (%)
- 16. $(12) + (14)$
- 17. $(15) \cdot (16)$
- 18. $(10) - (17)$

- 19. $(6) + (18)$
- 20. *Spillout* Jika $(19) - \text{Tampung total} < 0$, maka 0
Jika $(19) - \text{Tampung total} > 0$, maka $\text{Tampung total} - (19)$
- 21. $S_{\text{akhir}} = (19) - (20)$
- 22. $(21) / \text{Tampung total} \cdot 100$
- 23. Interpolasi antara (21) dengan elevasi (lampiran IV)
- 24. {Jika $(21) \geq \text{Tampung mati}$, maka simulasi sukses}, {jika $(20) < \text{Tampung mati}$, maka simulasi gagal}



Berikut ini adalah contoh perhitungan keandalan embung, dengan mengambil data pada perhitungan simulasi diatas (tabel 4.18)

$$\begin{aligned} P &= 66 \text{ (jumlah kegagalan)} \\ N &= 648 \text{ (jumlah periode simulasi)} \\ P_e &= \frac{P}{N} = \frac{66}{648} = 0,102 \text{ ,sehingga} \\ &= 1 - 0,102 = 0,8981 \end{aligned}$$

Maka keandalan embung adalah 90%, sehingga jumlah kegagalan yang diijinkan sebanyak 10%

4.6.2. Perhitungan Simulasi Operasi Embung

Dalam perhitungan simulasi operasi embung menggunakan 2 macam nilai lepasan yaitu, simulasi 5 kelas lepasan dan simulasi 10 kelas lepasan. Tujuan menggunakan 2 kelas lepasan untuk mendapatkan nilai yang lebih optimal (pemenuhan kebutuhan yang terbesar dan *spillout* yang terkecil) dari simulasi operasi embung.

Untuk perhitungan simulasi operasi embung diambil contoh perhitungan simulasi berdasarkan 5 kelas nilai lepasan dengan keandalan 50,68% pada bulan April periode I. Langkah-langkah yang dilakukan dalam perhitungan ini adalah sebagai berikut:

1. Menentukan kebutuhan air baku = $710,53 \text{ m}^3/\text{hari}$
2. Menentukan volume tampungan total embung = $26.091,17 \text{ m}^3$
3. Menentukan volume tampungan mati embung = $688,39 \text{ m}^3$
4. Menentukan elevasi puncak tampungan total embung = $32,5 \text{ m}$
5. Menentukan elevasi puncak tampungan mati embung = 26 m
6. Menghitung simulasi operasi embung seperti berikut:
 - a. (Kolom 1) Nomor
 - b. (Kolom 2) Bulan
 - c. (Kolom 3) Periode dalam 10 harian
 - d. (Kolom 4) Jumlah hari per periode
 - e. (Kolom 5) Tampungan awal operasi dianggap penuh setelah pengisian selama musim hujan: $S = 26.091,17 \text{ m}^3$
 - f. (Kolom 6) Elevasi awal tampungan, persamaan interpolasi pada Tabel Lengkung Kapasitas Embung Bulung pada lampiran IV = $32,5 \text{ m}$
 - g. (Kolom 7) Luas genangan embung, menggunakan persamaan interpolasi pada Tabel Lengkung Kapasitas Embung Bulung pada lampiran IV = $7223,61 \text{ m}^2$

h. (Kolom 8) Data debit *inflow* dengan keandalan 26,02% (Tabel 4.16) =
 $0,00436 \text{ m}^3/\text{dt}$

i. (Kolom 9) Data debit *inflow* embung:

$$\begin{aligned} q &= (8) \cdot (4) \cdot 24 \cdot 3600 \\ &= 0,00436 \cdot 10 \cdot 24 \cdot 3600 \\ &= 3768,31 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

j. (Kolom 10) Data kebutuhan air baku (m^3/dt)

$$\begin{aligned} Q &= \frac{\text{Kebutuhan air baku}}{3600 \cdot 24} \\ &= \frac{710,53}{3600 \cdot 24} \\ &= 0,00822 \text{ m}^3/\text{dt} \end{aligned}$$

k. (Kolom 11) Data kebutuhan air baku (m^3)

$$\begin{aligned} Q &= (10) \cdot (4) \cdot 24 \cdot 3600 \\ &= 0,00822 \cdot 10 \cdot 24 \cdot 3600 \\ &= 7105,29 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

l. (Kolom 12) Data evaporasi 6,47 (mm/hari) pada Tabel 4.10

m. (Kolom 13) Data evaporasi (m^3)

$$\begin{aligned} E_t &= \frac{(12) \cdot (7) \cdot (4)}{1000} \\ &= \frac{(6,47) \cdot (7223,61) \cdot (10)}{1000} \\ &= 467,39 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

n. (Kolom 14) *Outflow* (%):

Nilai *outflow* (%) berdasarkan kondisi tampungan embung digunakan untuk menentukan lepasan pada periode selanjutnya.

- Jika (21) < 20, maka lepasannya 5%
- Jika (21) < 40, maka lepasannya 30%
- Jika (21) < 60, maka lepasannya 60%
- Jika (21) < 80, maka lepasannya 65%
- Jika (21) > 80, maka lepasannya 96%

Keterangan: Nilai lepasan (*outflow*) ditentukan dengan cara (coba-coba) menggunakan solver pada Microsoft Excel. Nilai lepasan harus lebih besar dari batas tampungan dan lepasan harus lebih kecil daripada batas

tampungan sesudahnya. Tujuannya untuk mendapatkan kondisi *spillout* yang paling minimum.

(Kolom 15) Total kebutuhan (m^3)

$$\begin{aligned} \text{Total} &= (11) + (13) \\ &= 7105,29 + 467,39 \\ &= 7572,68 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

o. (Kolom 16) *Outflow* (m^3)

$$\begin{aligned} \text{Outflow} &= (14) * (15) \\ &= 96\% * 7572,68 \\ &= 7235,03 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

p. (Kolom 17) Selisih *inflow* dan *outflow* (m^3)

$$\begin{aligned} \text{Inf} - \text{Out} &= (9) - (16) \\ &= 3768,31 - 7235,03 \\ &= -3466,72 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

q. (Kolom 18) Tampungan awal + Selisih *inflow* dan *outflow* (m^3)

$$\begin{aligned} S + (\text{Inf} - \text{Out}) &= \text{Jika } (5) + (17) < 0, \text{ maka } 0 \\ &= \text{Jika } (5) + (17) > 0, \text{ maka } = (5) + (17) \\ &= 26091,17 + (-3466,72) = 22624,44 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

r. (Kolom 19) *Spillout*:

$$\begin{aligned} \text{Spillout} &= \text{Jika } (18) - \text{Tampungan total} > 0, \text{ maka Tampungan total} - (18) \\ &< 0 \\ &= \text{Jika } (18) - \text{Tampungan total} < 0, \text{ maka } 0 \end{aligned}$$

s. (Kolom 20) Tampungan akhir digunakan untuk tampungan periode selanjutnya (m^3):

$$S \text{ akhir} = (18) - (19) = 22624,44 - 0 = 22624,44 \text{ m}^3$$

t. (Kolom 21) Tampungan akhir (%)

$$\begin{aligned} S \text{ akhir} &= (20) / \text{Tampungan total} * 100 \\ &= 22624,44 / 26091,17 * 100 \\ &= 87\% \end{aligned}$$

u. (Kolom 22) Elevasi akhir tampungan, persamaan interpolasi pada Tabel Lengkung Kapasitas Embung Bulung pada lampiran IV

v. (Kolom 23) Jika (20) \geq Tampungan mati, maka simulasi sukses, sebaliknya jika (20) $<$ Tampungan mati, maka simulasi gagal.

Proses diatas terus berulang hingga 1 tahun operasi, dan akan memenuhi jika kondisi tumpangan awal operasi = tumpangan akhir operasi. Untuk perhitungan masing-masing debit 5 kelas lepasan disajikan pada Tabel 4.19 sampai Tabel 4.26 sedangkan 10 kelas lepasan disajikan pada Tabel 4.27 sampai 4.34.



Lokasi	=	Desa Bulung	Jumlah penduduk yang terlayani	=	13927
Keandalan Embung	=	88,89 %	Jumlah Kegagalan	=	4
Kebutuhan air baku	=	835,64 m ³ /hari	Jumlah Keandalan	=	32
	=	0,0097 m ³ /dt			
Kapasitas Tamp Total Embung	=	26.091,17 m ³			
Kapasitas Tampung Mati	=	688,39 m ³			
Elevasi Tampung mati	=	26			
Elevasi Tampung Total	=	32,5			

No	Batas tumpungan (%)	Lepasan (%)
1	0	18
2	20	39
3	40	59
4	60	80
5	80	100

Tabel 4.19 Simulasi Aturan Lepas Berdasarkan Tampung dengan Kondisi Debit Air Cukup (26,02%) dengan 5 Kelas Nilai Lepas

No.	Bulan	Periode	Jumlah Hari	S awal m ³	Elevasi Awal m ³	A (m ²)	Inflow (Q-26,02%) m ³ /dt	Inflow m ³	Kebutuhan Air Baku m ³ /dt	Kebutuhan Air Baku m ³	Evaporasi (mm/hari)	Evaporasi m ³	Outflow %	Total kebutuhan m ³	Outflow m ³	I - O m ³	(S + (I - O)) m ³	Spillout m ³	S akhir m ³	S akhir %	Elevasi Akhir m	Keterangan
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
				26091,17															26091,17	100		
1	Apr	I	10	26091,17	32,50	7223,61	0,01219	10534,38	0,00967	8356,36	6,47	467,39	100	8823,75	8823,75	1710,63	27801,79	1710,63	26091,17	100	32,50	Sukses
2		II	10	26091,17	32,50	7223,61	0,00518	4479,51	0,00967	8356,36	6,47	467,39	100	8823,75	8823,75	-4344,24	21746,92	0,00	21746,92	83	31,88	Sukses
3		III	10	21746,92	31,88	6534,02	0,00311	2687,71	0,00967	8356,36	6,47	422,77	100	8779,13	8779,13	-6091,43	15655,50	0,00	15655,50	60	30,82	Sukses
4	May	I	10	15655,50	30,82	5031,65	0,00187	1612,62	0,00967	8356,36	5,82	292,64	80	8649,00	6919,20	-5306,58	10348,92	0,00	10348,92	40	29,64	Sukses
5		II	10	10348,92	29,64	4012,04	0,00112	967,57	0,00967	8356,36	5,82	233,34	39	8589,70	3392,86	-2425,28	7923,64	0,00	7923,64	30	29,01	Sukses
6		III	11	7923,64	29,01	3339,15	0,00061	580,54	0,00967	9192,00	5,82	213,63	39	9405,62	3715,14	-3134,60	4789,04	0,00	4789,04	18	28,01	Sukses
7	Jun	I	10	4789,04	28,01	2951,23	0,01266	10936,07	0,00967	8356,36	5,89	173,88	18	8530,24	1540,60	9395,46	14184,50	0,00	14184,50	54	30,51	Sukses
8		II	10	14184,50	30,51	4793,78	0,00356	3073,09	0,00967	8356,36	5,89	282,44	59	8638,80	5103,90	-2030,82	12153,68	0,00	12153,68	47	30,09	Sukses
9		III	10	12153,68	30,09	4465,37	0,00130	1120,68	0,00967	8356,36	5,89	263,09	59	8619,45	5092,47	-3971,79	8181,89	0,00	8181,89	31	29,08	Sukses
10	Jul	I	10	8181,89	29,08	3410,81	0,01043	9012,40	0,00967	8356,36	6,51	222,06	39	8578,42	3388,40	5623,99	13805,89	0,00	13805,89	53	30,43	Sukses
11		II	10	13805,89	30,43	4732,55	0,00169	1456,92	0,00967	8356,36	6,51	308,12	59	8664,48	5119,07	-3662,16	10143,73	0,00	10143,73	39	29,59	Sukses
12		III	11	10143,73	29,59	3955,11	0,00092	874,15	0,00967	9192,00	6,51	283,25	39	9475,25	3742,64	-2868,49	7275,24	0,00	7275,24	28	28,81	Sukses
13	Aug	I	10	7275,24	28,81	3253,63	0,00061	524,49	0,00967	8356,36	7,33	238,50	39	8594,86	3394,90	-2870,41	4404,83	0,00	4404,83	17	27,86	Sukses
14		II	10	4404,83	27,86	2824,88	0,00036	314,69	0,00967	8356,36	7,33	207,07	18	8563,43	1546,60	-1231,90	3172,93	0,00	3172,93	12	27,37	Sukses
15		III	11	3172,93	27,37	2386,15	0,00020	188,82	0,00967	9192,00	7,33	192,40	18	9384,40	1694,87	-1506,05	1666,88	0,00	1666,88	6	26,63	Sukses
16	Sep	I	10	1666,88	26,63	1684,47	0,00013	113,29	0,00967	8356,36	8,92	150,33	18	8506,69	1536,35	-1423,06	243,82	0,00	243,82	1	25,71	Gagal
17		II	10	243,82	25,71	769,88	0,00008	67,97	0,00967	8356,36	8,92	68,71	18	8425,07	1521,61	-1453,63	0,00	0,00	0,00	0	25,00	Gagal
18		III	10	0,00	25,00	321,18	0,00005	40,78	0,00967	8356,36	8,92	28,66	18	8385,02	1514,37	-1473,59	0,00	0,00	0,00	0	25,00	Gagal
19	Oct	I	10	0,00	25,00	321,18	0,00003	24,47	0,00967	8356,36	8,87	28,49	18	8384,85	1514,34	-1489,87	0,00	0,00	0,00	0	25,00	Gagal
20		II	10	0,00	25,00	321,18	0,00577	4983,80	0,00967	8356,36	8,87	28,49	18	8384,85	1514,34	3469,45	3469,45	0,00	3469,45	13	27,49	Sukses
21		III	11	3469,45	27,49	2491,76	0,02829	26883,51	0,00967	9192,00	8,87	243,15	18	9435,15	1704,03	25179,48	28648,94	2557,77	26091,17	100	32,50	Sukses
22	Nov	I	10	26091,17	32,50	7223,61	0,00428	3697,31	0,00967	8356,36	6,25	451,29	100	8807,65	8807,65	-5110,35	20980,82	0,00	20980,82	80	31,75	Sukses
23		II	10	20980,82	31,75	6334,16	0,00257	2218,38	0,00967	8356,36	6,25	395,73	100	8752,09	8752,09	-6533,70	14447,12	0,00	14447,12	55	30,56	Sukses
24		III	10	14447,12	30,56	4836,24	0,07631	65935,37	0,00967	8356,36	6,25	302,14	59	8658,50	5115,54	60819,83	75266,95	49175,78	26091,17	100	32,50	Sukses
25	Dec	I	10	26091,17	32,50	7223,61	0,01355	11710,76	0,00967	8356,36	5,87	423,73	100	8780,09	8780,09	2930,67	29021,84	2930,67	26091,17	100	32,50	Sukses
26		II	10	26091,17	32,50	7223,61	0,03919	33856,98	0,00967	8356,36	5,87	423,73	100	8780,09	8780,09	25076,89	51168,06	25076,89	26091,17	100	32,50	Sukses
27		III	11	26091,17	32,50	7223,61	0,03902	37080,45	0,00967	9192,00	5,87	466,10	100	9658,10	9658,10	27422,35	53513,51	27422,35	26091,17	100	32,50	Sukses
28	Jan	I	10	26091,17	32,50	7223,61	0,03264	28197,57	0,00967	8356,36	5,41	391,11	100	8747,47	8747,47	19450,10	45541,27	19450,10	26091,17	100	32,50	Sukses
29		II	10	26091,17	32,50	7223,61	0,02038	17609,28	0,00967	8356,36	5,41	391,11	100	8747,47	8747,47	8861,81	34952,97	8861,81	26091,17	100	32,50	Sukses
30		III	11	26091,17	32,50	7223,61	0,00490	4660,31	0,00967	9192,00	5,41	430,22	100	9622,22	9622,22	-4961,91	21129,25	0,00	21129,25	81	31,77	Sukses
31	Feb	I	10	21129,25	31,77	6372,89	0,00515	4453,38	0,00967	8356,36	6,47	412,14	100	8768,50	8768,50	-4315,12	16814,13	0,00	16814,13	64	31,05	Sukses
32		II	10	16814,13	31,05	5247,17	0,00218	1887,04	0,00967	8356,36	6,47	339,34	80	8695,70	6956,56	-5069,52	11744,61	0,00	11744,61	45	30,00	Sukses
33		III	9	11744,61	30,00	4399,21	0,00164	1273,75	0,00967	7520,72	6,47	256,05	59	7776,77	4594,61	-3320,85	8423,76	0,00	8423,76	32	29,14	Sukses
34	Mar	I	10	8423,76	29,14	3477,91	0,04794	41418,00	0,00967	8356,36	5,38	187,02	39	8543,38	3374,56	38043,43	46467,19	20376,03	26091,17	100	32,50	Sukses
35		II	10	26091,17	32,50	7223,61	0,03627	31335,40	0,00967	8356,36	5,38	388,43	100	8744,79	8744,79	22590,61	48681,77	22590,61	26091,17	100	32,50	Sukses
36		III	11	26091,17	32,50	7223,61	0,02938	27918,72	0,00967	9192,00	5,38	427,28	100	9619,27	9619,27	18299,44	44390,61	18299,44	26091,17	100	32,50	Sukses

Sumber : Hasil Perhitungan

198452,07

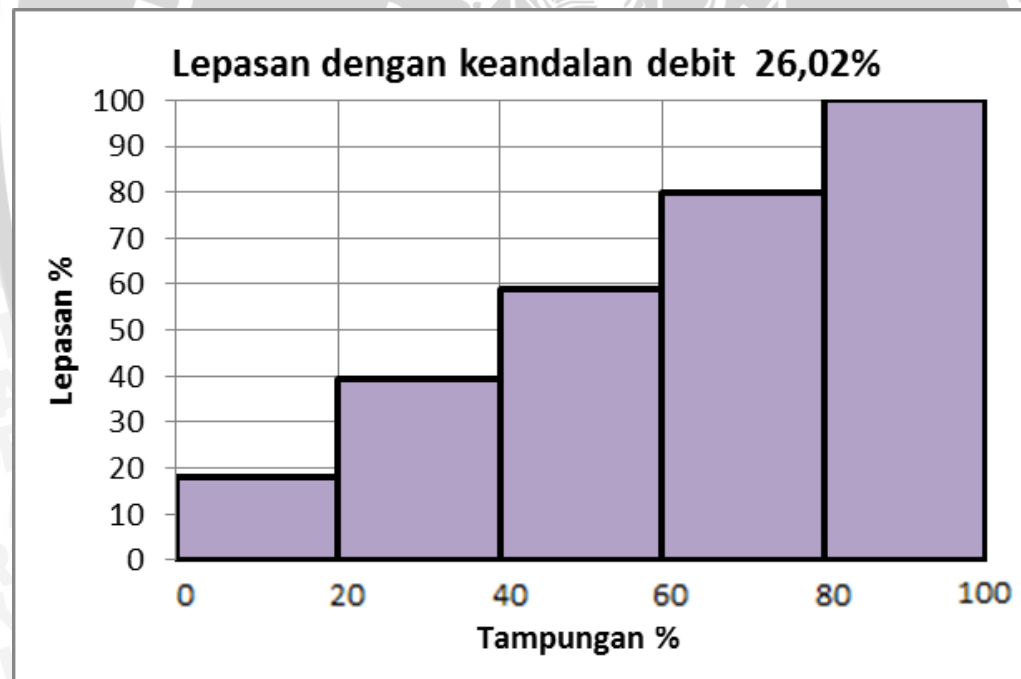
Keterangan :

- | | | | | |
|--|--|-----------------------------------|---|--|
| 1. Nomor | 7. Interpolasi antara (5) dengan luas area waduk (lampiran IV) | 13. (12)*(7)*(4)/1000 | 19. Spillout = | Jika (18) - Tampung total < 0, maka 0 |
| 2. Bulan | 8. Data Inflow pada Tabel 4.16 | 14. Lepas berdasarkan tampung (%) | | Jika (18) - Tampung total > 0, maka Tampung total - (18) |
| 3. Periode | 9. (8)*(4)*24*3600 | 15. (11) + (13) | 20. S akhir = | (18) - (19) |
| 4. Jumlah hari | 10. Kebutuhan Air baku / 3600*24 | 16. (14)*(15) | 21. (20) / | Tampung total * 100 |
| 5. Tampung awal | 11. (10)*(4)*24*3600 | 17. (9) - (16) | 22. Interpolasi antara (20) dengan elevasi (lampiran IV) | |
| 6. Interpolasi antara (5) dengan elevasi (lampiran IV) | 12. Data evaporasi (mm/hari) pada Tabel 4.10 | 18. (5) + (17) | 23. {Jika (20) ≥ Tampung mati, maka simulasi sukses}, {jika (20) < Tampung mati, maka simulasi gagal} | |

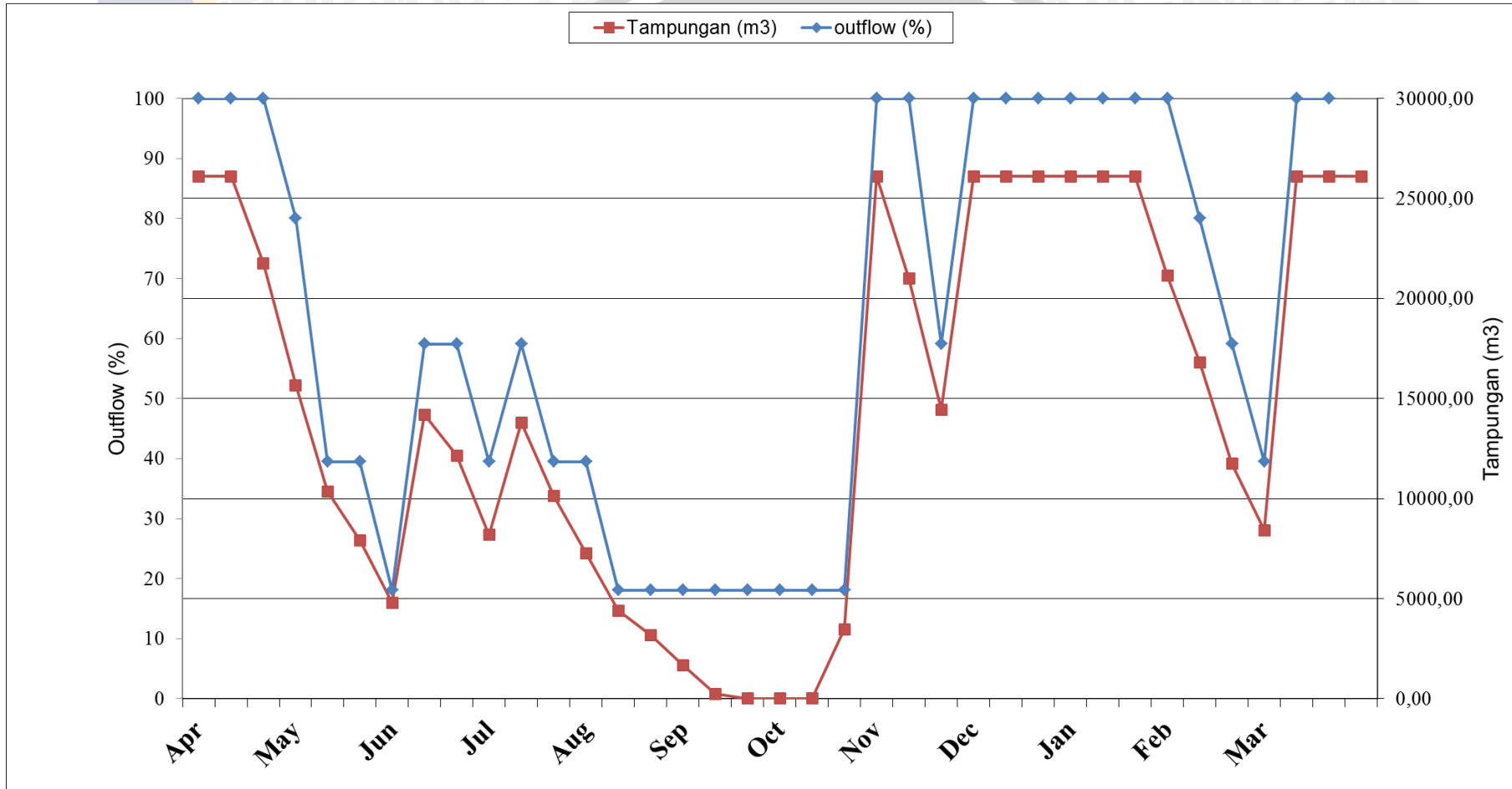
Tabel 4.20 5 Kelas Nilai Lepasn dengan Kondisi Debit 26,02%

No	Batas tampungan	Lepasn
	(%)	(%)
1	0	18
2	20	39
3	40	59
4	60	80
5	80	100

Sumber: Analisa



Gambar 4.9 Pola Operasi Embung Bulung berdasarkan 5 Kelas Nilai Lepasn dengan Keandalan debit 26,02%



Gambar 4.10 Grafik Hubungan Tampungan Akhir Dan *Outflow* Pada Simulasi Berdasarkan Tampungan dengan Keandalan Debit 26,02% Menggunakan 5 Kelas Nilai Lepasn

Lokasi	=	Desa Bulung	Jumlah penduduk yang terlayani	=	11842
Keandalan Embung	=	88,89 %	Jumlah Kegagalan	=	4
Kebutuhan air baku	=	710,53 m ³ /hari	Jumlah Keandalan	=	32
	=	0,0082 m ³ /dt			
Kapasitas Tamp Total Embung	=	26.091,17 m ³			
Kapasitas Tampungan Mati	=	688,39 m ³			
Elevasi Tampungan mati	=	26			
Elevasi Tampungan Total	=	32,5			

No	Batas tampungan	Lepasan
	(%)	(%)
1	0	5
2	20	30
3	40	60
4	60	65
5	80	96

Tabel 4.21 Simulasi Aturan Lepas Berdasarkan Tampungan dengan Kondisi Debit Air Normal (50,68%) dengan 5 Kelas Nilai Lepas

No.	Bulan	Periode	Jumlah	S awal	Elevasi Awal	A	Inflow (Q-50,68%)	Kebutuhan Air Baku		Evaporasi		Outflow	Total kebutuhan	Outflow	I - O	(S + (I - O))	Spillout	S akhir	S akhir	Elevasi Akhir	Keterangan	
			Hari	m ³	m ³	(m ²)	m ³ /dt	m ³	m ³ /dt	m ³	(mm/hari)	m ³	%	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	%		m
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
				26091,17														26091,17	100			
1	Apr	I	10	26091,17	32,50	7223,61	0,00436	3768,31	0,00822	7105,29	6,47	467,39	96	7572,68	7235,03	-3466,72	22624,44	0,00	22624,44	87	32,02	Sukses
2		II	10	22624,44	32,02	6745,12	0,00451	3892,64	0,00822	7105,29	6,47	436,43	96	7541,72	7205,45	-3312,81	19311,64	0,00	19311,64	74	31,47	Sukses
3		III	10	19311,64	31,47	5898,71	0,00672	5808,76	0,00822	7105,29	6,47	381,67	65	7486,96	4895,73	913,03	20224,66	0,00	20224,66	78	31,62	Sukses
4	May	I	10	20224,66	31,62	6136,90	0,00600	5182,06	0,00822	7105,29	5,82	356,92	65	7462,21	4879,55	302,51	20527,17	0,00	20527,17	79	31,67	Sukses
5		II	10	20527,17	31,67	6215,82	0,00157	1352,77	0,00822	7105,29	5,82	361,51	65	7466,80	4882,55	-3529,78	16997,39	0,00	16997,39	65	31,08	Sukses
6		III	11	16997,39	31,08	5294,98	0,00085	811,66	0,00822	7815,82	5,82	338,75	65	8154,57	5332,28	-4520,62	12476,76	0,00	12476,76	48	30,15	Sukses
7	Jun	I	10	12476,76	30,15	4517,61	0,00056	487,00	0,00822	7105,29	5,89	266,17	60	7371,46	4422,88	-3935,88	8540,88	0,00	8540,88	33	29,17	Sukses
8		II	10	8540,88	29,17	3510,41	0,00034	292,20	0,00822	7105,29	5,89	206,83	30	7312,12	2228,70	-1936,50	6604,39	0,00	6604,39	25	28,59	Sukses
9		III	10	6604,39	28,59	3172,03	0,00020	175,32	0,00822	7105,29	5,89	186,89	30	7292,18	2222,62	-2047,30	4557,09	0,00	4557,09	17	27,93	Sukses
10	Jul	I	10	4557,09	27,93	2879,10	0,00012	105,19	0,00822	7105,29	6,51	187,45	5	7292,74	336,65	-231,46	4325,62	0,00	4325,62	17	27,83	Sukses
11		II	10	4325,62	27,83	2796,67	0,00007	63,11	0,00822	7105,29	6,51	182,08	5	7287,37	336,41	-273,29	4052,33	0,00	4052,33	16	27,72	Sukses
12		III	11	4052,33	27,72	2699,34	0,00004	37,87	0,00822	7815,82	6,51	193,32	5	8009,14	369,72	-331,85	3720,48	0,00	3720,48	14	27,59	Sukses
13	Aug	I	10	3720,48	27,59	2581,15	0,00003	22,72	0,00822	7105,29	7,33	189,21	5	7294,50	336,73	-314,01	3406,47	0,00	3406,47	13	27,46	Sukses
14		II	10	3406,47	27,46	2469,32	0,00002	13,63	0,00822	7105,29	7,33	181,01	5	7286,30	336,36	-322,72	3083,74	0,00	3083,74	12	27,34	Sukses
15		III	11	3083,74	27,34	2354,39	0,00001	8,18	0,00822	7815,82	7,33	189,84	5	8005,66	369,56	-361,38	2722,36	0,00	2722,36	10	27,19	Sukses
16	Sep	I	10	2722,36	27,19	2225,69	0,00001	4,91	0,00822	7105,29	8,92	198,63	5	7303,92	337,17	-332,26	2390,10	0,00	2390,10	9	27,06	Sukses
17		II	10	2390,10	27,06	2107,36	0,00000	2,94	0,00822	7105,29	8,92	188,07	5	7293,36	336,68	-333,74	2056,36	0,00	2056,36	8	26,88	Sukses
18		III	10	2056,36	26,88	1934,78	0,00000	1,77	0,00822	7105,29	8,92	172,67	5	7277,96	335,97	-334,20	1722,16	0,00	1722,16	7	26,66	Sukses
19	Oct	I	10	1722,16	26,66	1719,99	0,00000	1,06	0,00822	7105,29	8,87	152,58	5	7257,87	335,04	-333,98	1388,17	0,00	1388,17	5	26,45	Sukses
20		II	10	1388,17	26,45	1505,35	0,00000	0,64	0,00822	7105,29	8,87	133,54	5	7238,83	334,16	-333,53	1054,65	0,00	1054,65	4	26,24	Sukses
21		III	11	1054,65	26,24	1290,99	0,00000	0,38	0,00822	7815,82	8,87	125,98	5	7941,80	366,62	-366,23	688,41	0,00	688,41	3	26,00	Sukses
22	Nov	I	10	688,41	26,00	1055,62	0,00000	0,23	0,00822	7105,29	6,25	65,95	5	7171,24	331,04	-330,82	357,60	0,00	357,60	1	25,79	Gagal
23		II	10	357,60	25,79	843,01	0,00000	0,14	0,00822	7105,29	6,25	52,67	5	7157,96	330,43	-330,29	27,30	0,00	27,30	0	25,57	Gagal
24		III	10	27,30	25,57	630,73	0,00000	0,08	0,00822	7105,29	6,25	39,40	5	7144,70	329,82	-329,74	0,00	0,00	0,00	0	25,00	Gagal
25	Dec	I	10	0,00	25,00	321,18	0,00000	0,05	0,00822	7105,29	5,87	18,84	5	7124,13	328,87	-328,82	0,00	0,00	0,00	0	25,00	Gagal
26		II	10	0,00	25,00	321,18	0,00930	8031,65	0,00822	7105,29	5,87	18,84	5	7124,13	328,87	7702,78	7702,78	0,00	7702,78	30	28,94	Sukses
27		III	11	7702,78	28,94	3305,63	0,04790	45524,69	0,00822	7815,82	5,87	213,30	30	8029,12	2447,23	43077,46	50780,24	24689,08	26091,17	100	32,50	Sukses
28	Jan	I	10	26091,17	32,50	7223,61	0,04656	40225,54	0,00822	7105,29	5,41	391,11	96	7496,40	7162,15	33063,39	59154,55	33063,39	26091,17	100	32,50	Sukses
29		II	10	26091,17	32,50	7223,61	0,03151	27225,73	0,00822	7105,29	5,41	391,11	96	7496,40	7162,15	20063,58	46154,74	20063,58	26091,17	100	32,50	Sukses
30		III	11	26091,17	32,50	7223,61	0,01907	18120,94	0,00822	7815,82	5,41	430,22	96	8246,04	7878,37	10242,57	36333,73	10242,57	26091,17	100	32,50	Sukses
31	Feb	I	10	26091,17	32,50	7223,61	0,02231	19277,57	0,00822	7105,29	6,47	467,16	96	7572,45	7234,81	12042,76	38133,93	12042,76	26091,17	100	32,50	Sukses
32		II	10	26091,17	32,50	7223,61	0,04652	40195,56	0,00822	7105,29	6,47	467,16	96	7572,45	7234,81	32960,76	59051,92	32960,76	26091,17	100	32,50	Sukses
33		III	9	26091,17	32,50	7223,61	0,00966	7509,14	0,00822	6394,76	6,47	420,44	96	6815,20	6511,33	997,81	27088,98	997,81	26091,17	100	32,50	Sukses
34	Mar	I	10	26091,17	32,50	7223,61	0,00521	4505,48	0,00822	7105,29	5,38	388,43	96	7493,72	7159,59	-2654,11	23437,06	0,00	23437,06	90	32,13	Sukses
35		II	10	23437,06	32,13	6857,28	0,00313	2703,29	0,00822	7105,29	5,38	368,73	96	7474,02	7140,77	-4437,48	18999,58	0,00	18999,58	73	31,42	Sukses
36		III	11	18999,58	31,42	5817,30	0,02499	23750,02	0,00822	7815,82	5,38	344,09	65	8159,91	5335,78	18414,24	37413,82	11322,65	26091,17	100	32,50	Sukses

Sumber : Hasil Perhitungan

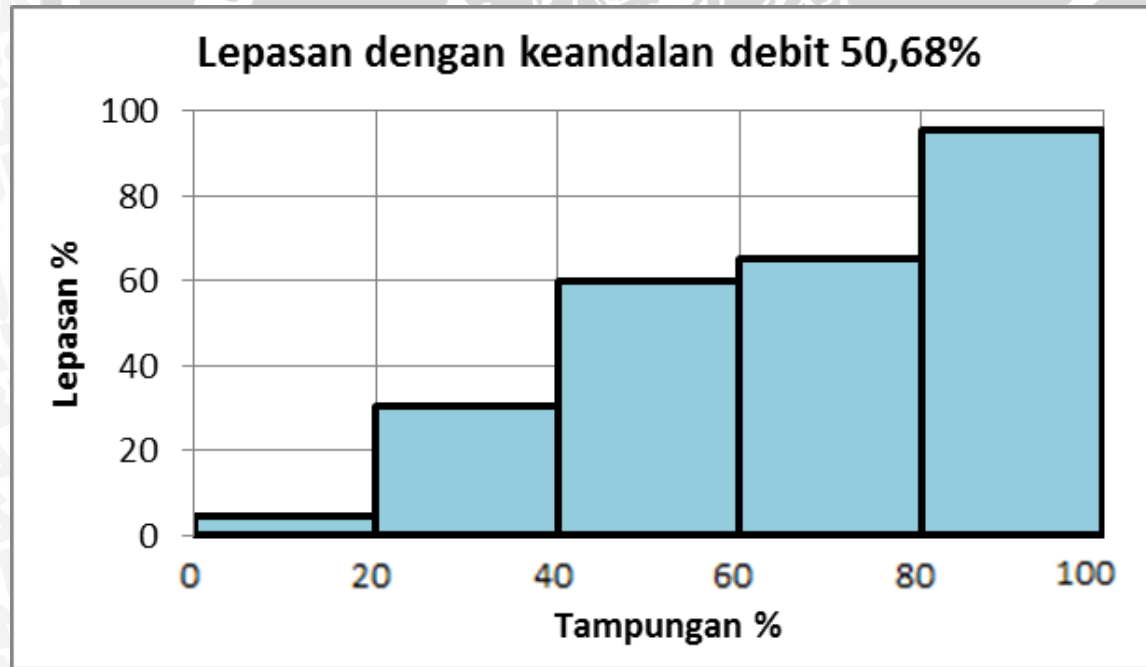
Keterangan :

- | | | | | |
|--|--|-------------------------------------|------------------------|--|
| 1. Nomor | 7. Interpolasi antara (5) dengan luas area waduk (lampiran IV) | 13. (12)*(7)*(4)/1000 | 19. Spillout = | Jika (18) - Tampungan total < 0, maka 0 |
| 2. Bulan | 8. Data Inflow pada Tabel 4.16 | 14. Lepas berdasarkan tampungan (%) | | Jika (18) - Tampungan total > 0, maka Tampungan total - (18) |
| 3. Periode | 9. (8)*(4)*24*3600 | 15. (11) + (13) | 20. S akhir = | (18) - (19) |
| 4. Jumlah hari | 10. Kebutuhan Air baku / 3600*24 | 16. (14)*(15) | 21. (20) / | Tampungan total * 100 |
| 5. Tampungan awal | 11. (10)*(4)*24*3600 | 17. (9) - (16) | 22. Interpolasi antara | (20) dengan elevasi (lampiran IV) |
| 6. Interpolasi antara (5) dengan elevasi (lampiran IV) | 12. Data evaporasi (mm/hari) pada Tabel 4.10 | 18. (5) + (17) | 23. {Jika (20) ≥ | Tampungan mati, maka simulasi sukses}, {jika (20) < Tampungan mati, maka simulasi gagal} |

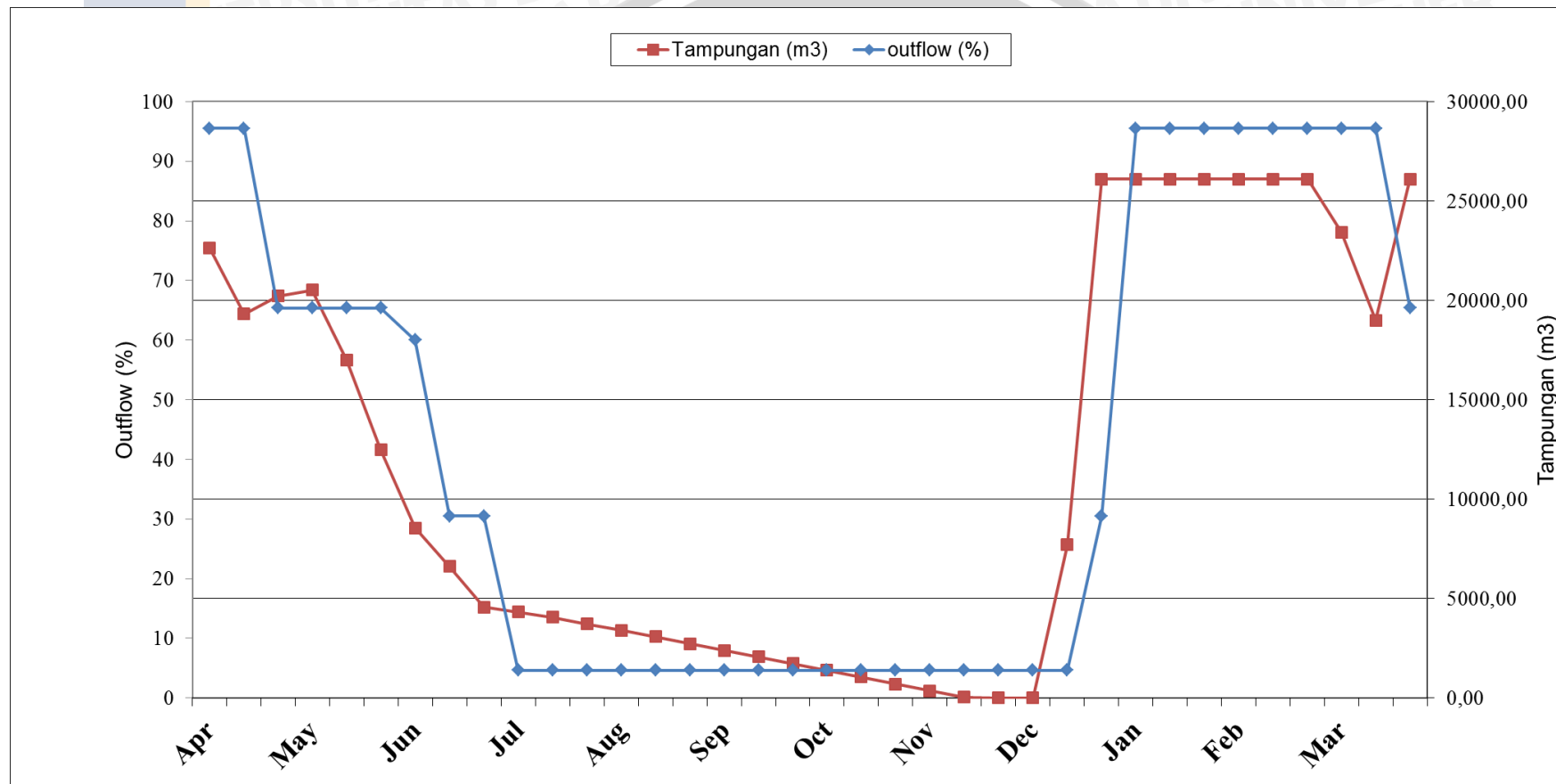
Tabel 4.22 5 Kelas Nilai Lepas Lepas dengan Kondisi Debit 50,68%

No	Batas tampungan	Lepas
	(%)	(%)
1	0	5
2	20	30
3	40	60
4	60	65
5	80	96

Sumber: Analisa



Gambar 4.11 Pola Operasi Embung Bulung berdasarkan 5 Kelas Nilai Lepas dengan Keandalan debit 50,68%



Gambar 4.12 Grafik Hubungan Tampungan Akhir Dan *Outflow* Pada Simulasi Berdasarkan Tampungan dengan Keandalan Debit 50,68% Menggunakan 5 Kelas Nilai Lepas

Lokasi	=	Desa Bulung	Jumlah penduduk yang terlayani	=	9315
Keandalan Embung	=	88,89 %	Jumlah Kegagalan	=	4
Kebutuhan air baku	=	558,87 m ³ /hari	Jumlah Keandalan	=	32
	=	0,0065 m ³ /dt			
Kapasitas Tamp Total Embung	=	26.091,17 m ³			
Kapasitas Tampung Mati	=	688,39 m ³			
Elevasi Tampung mati	=	32,5			
Elevasi Tampung Total	=	26			

No	Batas tumpungan	Lepasan
	(%)	(%)
1	0	7
2	20	28
3	40	47
4	60	76
5	80	93

Tabel 4.23 Simulasi Aturan Lepasan Berdasarkan Tampung dengan Kondisi Debit Air Rendah (75,34%) dengan 5 Kelas Nilai Lepasan

No.	Bulan	Periode	Jumlah Hari	S awal	Elevasi Awal	A	Inflow (Q-75,34%)		Kebutuhan Air Baku		Evaporasi		Outflow	Total kebutuhan	Outflow	I - O	(S + (I - O))	Spillout	S akhir	S akhir	Elevasi Akhir	Keterangan
				m ³	m ³	(m ²)	m ³ /dt	m ³	m ³ /dt	m ³	(mm/hari)	m ³	%	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	%	m	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
				26091,17															26091,17	100		
1	Apr	I	10	26091,17	32,50	7223,61	0,00622	5377,46	0,00647	5588,74	6,47	467,39	93	6056,13	5660,56	-283,10	25808,06	0,00	25808,06	99	32,46	Sukses
2		II	10	25808,06	32,46	7184,54	0,00373	3226,48	0,00647	5588,74	6,47	464,86	93	6053,60	5658,20	-2431,72	23376,34	0,00	23376,34	90	32,12	Sukses
3		III	10	23376,34	32,12	6848,90	0,00224	1935,89	0,00647	5588,74	6,47	443,15	93	6031,88	5637,90	-3702,02	19674,32	0,00	19674,32	75	31,53	Sukses
4	May	I	10	19674,32	31,53	5993,33	0,00134	1161,53	0,00647	5588,74	5,82	348,57	76	5937,31	4489,43	-3327,90	16346,42	0,00	16346,42	63	30,96	Sukses
5		II	10	16346,42	30,96	5143,39	0,00081	696,92	0,00647	5588,74	5,82	299,14	76	5887,88	4452,05	-3755,14	12591,29	0,00	12591,29	48	30,18	Sukses
6		III	11	12591,29	30,18	4536,13	0,00044	418,15	0,00647	6147,61	5,82	290,20	47	6437,81	3007,15	-2589,00	10002,29	0,00	10002,29	38	29,55	Sukses
7	Jun	I	10	10002,29	29,55	3915,87	0,00029	250,89	0,00647	5588,74	5,89	230,72	28	5819,45	1648,95	-1398,06	8604,23	0,00	8604,23	33	29,19	Sukses
8		II	10	8604,23	29,19	3527,98	0,00208	1800,67	0,00647	5588,74	5,89	207,86	28	5796,60	1642,47	158,20	8762,43	0,00	8762,43	34	29,23	Sukses
9		III	10	8762,43	29,23	3571,87	0,00035	298,76	0,00647	5588,74	5,89	210,45	28	5799,19	1643,21	-1344,45	7417,98	0,00	7417,98	28	28,85	Sukses
10	Jul	I	10	7417,98	28,85	3270,99	0,00021	179,26	0,00647	5588,74	6,51	212,96	28	5801,70	1643,92	-1464,66	5953,32	0,00	5953,32	23	28,39	Sukses
11		II	10	5953,32	28,39	3092,84	0,00012	107,55	0,00647	5588,74	6,51	201,36	28	5790,10	1640,63	-1533,08	4420,24	0,00	4420,24	17	27,87	Sukses
12		III	11	4420,24	27,87	2830,36	0,00007	64,53	0,00647	6147,61	6,51	202,70	7	6350,31	436,63	-372,10	4048,14	0,00	4048,14	16	27,72	Sukses
13	Aug	I	10	4048,14	27,72	2697,85	0,00004	38,72	0,00647	5588,74	7,33	197,76	7	5786,50	397,86	-359,14	3689,00	0,00	3689,00	14	27,58	Sukses
14		II	10	3689,00	27,58	2569,94	0,00003	23,23	0,00647	5588,74	7,33	188,39	7	5777,12	397,22	-373,99	3315,01	0,00	3315,01	13	27,43	Sukses
15		III	11	3315,01	27,43	2436,75	0,00001	13,94	0,00647	6147,61	7,33	196,48	7	6344,10	436,20	-422,26	2892,75	0,00	2892,75	11	27,26	Sukses
16	Sep	I	10	2892,75	27,26	2286,37	0,00001	8,36	0,00647	5588,74	8,92	204,05	7	5792,78	398,30	-389,93	2502,81	0,00	2502,81	10	27,10	Sukses
17		II	10	2502,81	27,10	2147,50	0,00001	5,02	0,00647	5588,74	8,92	191,65	7	5780,39	397,44	-392,43	2110,39	0,00	2110,39	8	26,91	Sukses
18		III	10	2110,39	26,91	1969,51	0,00000	3,01	0,00647	5588,74	8,92	175,77	7	5764,51	396,35	-393,34	1717,05	0,00	1717,05	7	26,66	Sukses
19	Oct	I	10	1717,05	26,66	1716,71	0,00000	1,81	0,00647	5588,74	8,87	152,29	7	5741,03	394,74	-392,93	1324,12	0,00	1324,12	5	26,41	Sukses
20		II	10	1324,12	26,41	1464,18	0,00000	1,08	0,00647	5588,74	8,87	129,89	7	5718,63	393,20	-392,11	932,01	0,00	932,01	4	26,16	Sukses
21		III	11	932,01	26,16	1212,17	0,00000	0,65	0,00647	6147,61	8,87	118,29	7	6265,90	430,83	-430,17	501,83	0,00	501,83	2	25,88	Gagal
22	Nov	I	10	501,83	25,88	935,70	0,00000	0,39	0,00647	5588,74	6,25	58,46	7	5647,19	388,28	-387,89	113,94	0,00	113,94	0	25,63	Gagal
23		II	10	113,94	25,63	686,41	0,00000	0,23	0,00647	5588,74	6,25	42,88	7	5631,62	387,21	-386,98	0,00	0,00	0,00	0	25,00	Gagal
24		III	10	0,00	25,00	321,18	0,00000	0,14	0,00647	5588,74	6,25	20,07	7	5608,80	385,65	-385,50	0,00	0,00	0,00	0	25,00	Gagal
25	Dec	I	10	0,00	25,00	321,18	0,01228	10614,03	0,00647	5588,74	5,87	18,84	7	5607,58	385,56	10228,46	10228,46	0,00	10228,46	39	29,61	Sukses
26		II	10	10228,46	29,61	3978,62	0,00155	1340,76	0,00647	5588,74	5,87	233,38	28	5822,12	1649,71	-308,95	9919,52	0,00	9919,52	38	29,53	Sukses
27		III	11	9919,52	29,53	3892,90	0,02462	23403,48	0,00647	6147,61	5,87	251,19	28	6398,80	1813,11	21590,37	31509,89	5418,73	26091,17	100	32,50	Sukses
28	Jan	I	10	26091,17	32,50	7223,61	0,00037	323,14	0,00647	5588,74	5,41	391,11	93	5979,85	5589,27	-5266,12	20825,04	0,00	20825,04	80	31,72	Sukses
29		II	10	20825,04	31,72	6293,53	0,00792	6842,89	0,00647	5588,74	5,41	340,75	76	5929,49	4483,52	2359,37	23184,41	0,00	23184,41	89	32,10	Sukses
30		III	11	23184,41	32,10	6822,41	0,00834	7930,51	0,00647	6147,61	5,41	406,33	93	6553,94	6125,86	1804,65	24989,06	0,00	24989,06	96	32,35	Sukses
31	Feb	I	10	24989,06	32,35	7071,49	0,06589	56929,46	0,00647	5588,74	6,47	457,32	93	6046,06	5651,15	51278,31	76267,37	50176,20	26091,17	100	32,50	Sukses
32		II	10	26091,17	32,50	7223,61	0,01169	10103,69	0,00647	5588,74	6,47	467,16	93	6055,89	5660,34	4443,35	30534,51	4443,35	26091,17	100	32,50	Sukses
33		III	9	26091,17	32,50	7223,61	0,03147	24473,43	0,00647	5029,86	6,47	420,44	93	5450,30	5094,31	19379,12	45470,29	19379,12	26091,17	100	32,50	Sukses
34	Mar	I	10	26091,17	32,50	7223,61	0,00632	5464,05	0,00647	5588,74	5,38	388,43	93	5977,17	5586,76	-122,72	25968,45	0,00	25968,45	100	32,48	Sukses
35		II	10	25968,45	32,48	7206,67	0,02138	18471,52	0,00647	5588,74	5,38	387,52	93	5976,26	5585,91	12885,60	38854,05	12762,89	26091,17	100	32,50	Sukses
36		III	11	26091,17	32,50	7223,61	0,02946	27998,38	0,00647	6147,61	5,38	427,28	93	6574,89	6145,44	21852,94	47944,11	21852,94	26091,17	100	32,50	Sukses

Sumber : Hasil Perhitungan

114033,23

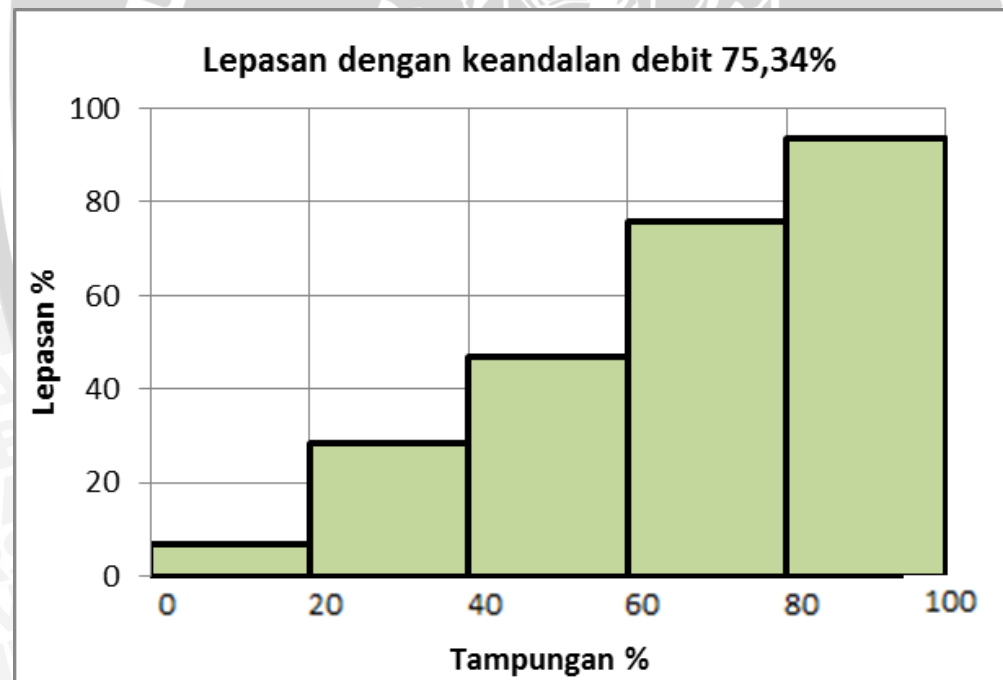
Keterangan :

- | | | | | |
|--|--|-------------------------------------|------------------------|--|
| 1. Nomor | 7. Interpolasi antara (5) dengan luas area waduk (lampiran IV) | 13. (12)*(7)*(4)/1000 | 19. Spillout = | Jika (18) - Tampung total < 0, maka 0 |
| 2. Bulan | 8. Data Inflow pada Tabel 4.16 | 14. Lepasn berdasarkan tampungn (%) | | Jika (18) - Tampungn total > 0, maka Tampungn total - (18) |
| 3. Periode | 9. (8)*(4)*24*3600 | 15. (11) + (13) | 20. S akhir = | (18) - (19) |
| 4. Jumlah hari | 10. Kebutuhan Air baku / 3600*24 | 16. (14)*(15) | 21. (20) / | Tampungn total * 100 |
| 5. Tampungn awal | 11. (10)*(4)*24*3600 | 17. (9) - (16) | 22. Interpolasi antara | (20) dengan elevasi (lampiran IV) |
| 6. Interpolasi antara (5) dengan elevasi (lampiran IV) | 12. Data evaporasi (mm/hari) pada Tabel 4.10 | 18. (5) + (17) | 23. {Jika (20) ≥ | Tampungn mati, maka simulasi sukses}, {jika (20) < Tampungn mati, maka simulasi gagal} |

Tabel 4.24 5 Kelas Nilai Lepasn dengan Kondisi Debit 75,34%

No	Batas tampungan	Lepasn
	(%)	(%)
1	0	7
2	20	28
3	40	47
4	60	76
5	80	93

Sumber: Analisa



Gambar 4.13. Pola Operasi Embung Bulung berdasarkan 5 Kelas Nilai Lepasn dengan Keandalan debit 75,34%

Lokasi	=	Desa Bulung	Jumlah penduduk yang terlayani	=	7770
Keandalan Embung	=	88,89 %	Jumlah Kegagalan	=	4
Kebutuhan air baku	=	466,22 m ³ /hari	Jumlah Keandalan	=	32
	=	0,0054 m ³ /dt			
Kapasitas Tamp Total Embung	=	26.091,17 m ³			
Kapasitas Tampung Mati	=	688,39 m ³			
Elevasi Tampung mati	=	26			
Elevasi Tampung Total	=	32,5			

No	Batas tampungan (%)	Lepasan (%)
1	0	6
2	20	32
3	40	52
4	60	72
5	80	97

Tabel 4.25 Simulasi Aturan Lepas Berdasarkan Tampung dengan Kondisi Debit Air Kering (97,30%) dengan 5 Kelas Nilai Lepas

No.	Bulan	Periode	Jumlah Hari	S awal m ³	Elevasi Awal m ³	A (m ²)	Inflow (Q-97,30%) m ³ /dt	Kebutuhan Air Baku m ³ /dt	Evaporasi (mm/hari)	Outflow %	Total kebutuhan m ³	Outflow m ³	I - O m ³	(S + (I - O)) m ³	Spillout m ³	S akhir m ³	S akhir %	Elevasi Akhir m	Keterangan			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
				26091,17												26091,17	100					
1	Apr	I	10	26091,17	32,50	7223,61	0,00889	7684,34	0,00540	4662,21	6,47	467,39	97	5129,60	4966,52	2717,82	28808,98	2717,82	26091,17	100	32,50	Sukses
2		II	10	26091,17	32,50	7223,61	0,00534	4610,60	0,00540	4662,21	6,47	467,39	97	5129,60	4966,52	-355,92	25735,25	0,00	25735,25	99	32,45	Sukses
3		III	10	25735,25	32,45	7174,48	0,00320	2766,36	0,00540	4662,21	6,47	464,21	97	5126,42	4963,45	-2197,08	23538,16	0,00	23538,16	90	32,15	Sukses
4	May	I	10	23538,16	32,15	6871,24	0,00192	1659,82	0,00540	4662,21	5,82	399,63	97	5061,84	4900,92	-3241,10	20297,06	0,00	20297,06	78	31,63	Sukses
5		II	10	20297,06	31,63	6155,79	0,00115	995,89	0,00540	4662,21	5,82	358,02	72	5020,23	3599,06	-2603,17	17693,89	0,00	17693,89	68	31,20	Sukses
6		III	11	17693,89	31,20	5476,68	0,00063	597,53	0,00540	5128,43	5,82	350,38	72	5478,81	3927,82	-3330,29	14363,60	0,00	14363,60	55	30,55	Sukses
7	Jun	I	10	14363,60	30,55	4822,74	0,00041	358,52	0,00540	4662,21	5,89	284,15	52	4946,36	2578,89	-2220,37	12143,24	0,00	12143,24	47	30,08	Sukses
8		II	10	12143,24	30,08	4463,68	0,00025	215,11	0,00540	4662,21	5,89	262,99	52	4925,21	2567,86	-2352,74	9790,49	0,00	9790,49	38	29,49	Sukses
9		III	10	9790,49	29,49	3857,11	0,00015	129,07	0,00540	4662,21	5,89	227,26	32	4889,47	1566,03	-1436,96	8353,54	0,00	8353,54	32	29,12	Sukses
10	Jul	I	10	8353,54	29,12	3458,43	0,00009	77,44	0,00540	4662,21	6,51	225,17	32	4887,38	1565,36	-1487,92	6865,62	0,00	6865,62	26	28,68	Sukses
11		II	10	6865,62	28,68	3203,81	0,00005	46,46	0,00540	4662,21	6,51	208,59	32	4870,80	1560,05	-1513,58	5352,04	0,00	5352,04	21	28,19	Sukses
12		III	11	5352,04	28,19	3019,71	0,00003	27,88	0,00540	5128,43	6,51	216,26	32	5344,69	1711,83	-1683,95	3668,09	0,00	3668,09	14	27,57	Sukses
13	Aug	I	10	3668,09	27,57	2562,50	0,00002	16,73	0,00540	4662,21	7,33	187,84	6	4850,05	280,08	-263,35	3404,74	0,00	3404,74	13	27,46	Sukses
14		II	10	3404,74	27,46	2468,71	0,00001	10,04	0,00540	4662,21	7,33	180,97	6	4843,18	279,68	-269,65	3135,09	0,00	3135,09	12	27,36	Sukses
15		III	11	3135,09	27,36	2372,68	0,00001	6,02	0,00540	5128,43	7,33	191,32	6	5319,75	307,20	-301,18	2833,91	0,00	2833,91	11	27,24	Sukses
16	Sep	I	10	2833,91	27,24	2265,42	0,00000	3,61	0,00540	4662,21	8,92	202,18	6	4864,39	280,91	-277,29	2556,61	0,00	2556,61	10	27,13	Sukses
17		II	10	2556,61	27,13	2166,66	0,00000	2,17	0,00540	4662,21	8,92	193,36	6	4855,58	280,40	-278,23	2278,38	0,00	2278,38	9	27,01	Sukses
18		III	10	2278,38	27,01	2067,57	0,00000	1,30	0,00540	4662,21	8,92	184,52	6	4846,73	279,89	-278,59	1999,80	0,00	1999,80	8	26,84	Sukses
19	Oct	I	10	1999,80	26,84	1898,43	0,00000	0,78	0,00540	4662,21	8,87	168,41	6	4830,62	278,96	-278,18	1721,62	0,00	1721,62	7	26,66	Sukses
20		II	10	1721,62	26,66	1719,65	0,00000	0,47	0,00540	4662,21	8,87	152,55	6	4814,76	278,04	-277,57	1444,05	0,00	1444,05	6	26,49	Sukses
21		III	11	1444,05	26,49	1541,25	0,00000	0,28	0,00540	5128,43	8,87	150,40	6	5278,83	304,84	-304,56	1139,49	0,00	1139,49	4	26,29	Sukses
22	Nov	I	10	1139,49	26,29	1345,52	0,00000	0,17	0,00540	4662,21	6,25	84,06	6	4746,27	274,09	-273,92	865,57	0,00	865,57	3	26,11	Sukses
23		II	10	865,57	26,11	1169,47	0,00000	0,10	0,00540	4662,21	6,25	73,06	6	4735,27	273,45	-273,35	592,22	0,00	592,22	2	25,94	Gagal
24		III	10	592,22	25,94	993,79	0,00000	0,06	0,00540	4662,21	6,25	62,09	6	4724,30	272,82	-272,76	319,46	0,00	319,46	1	25,76	Gagal
25	Dec	I	10	319,46	25,76	818,50	0,00000	0,04	0,00540	4662,21	5,87	48,01	6	4710,22	272,00	-271,97	47,49	0,00	47,49	0	25,59	Gagal
26		II	10	47,49	25,59	643,70	0,00000	0,02	0,00540	4662,21	5,87	37,76	6	4699,97	271,41	-271,39	0,00	0,00	0,00	0	25,00	Gagal
27		III	11	0,00	25,00	321,18	0,00269	2558,17	0,00540	5128,43	5,87	20,72	6	5149,16	297,35	2260,82	2260,82	0,00	2260,82	9	27,01	Sukses
28	Jan	I	10	2260,82	27,01	2061,32	0,00056	480,49	0,00540	4662,21	5,41	111,61	6	4773,82	275,68	204,81	2465,63	0,00	2465,63	9	27,09	Sukses
29		II	10	2465,63	27,09	2134,26	0,00567	4902,18	0,00540	4662,21	5,41	115,56	6	4777,77	275,91	4626,27	7091,90	0,00	7091,90	27	28,75	Sukses
30		III	11	7091,90	28,75	3231,33	0,03036	28849,94	0,00540	5128,43	5,41	192,45	32	5320,88	1704,20	27145,74	34237,64	8146,47	26091,17	100	32,50	Sukses
31	Feb	I	10	26091,17	32,50	7223,61	0,03851	33268,81	0,00540	4662,21	6,47	467,16	97	5129,37	4966,30	28302,51	54393,68	28302,51	26091,17	100	32,50	Sukses
32		II	10	26091,17	32,50	7223,61	0,00706	6098,16	0,00540	4662,21	6,47	467,16	97	5129,37	4966,30	1131,86	27223,03	1131,86	26091,17	100	32,50	Sukses
33		III	9	26091,17	32,50	7223,61	0,00529	4116,26	0,00540	4195,99	6,47	420,44	97	4616,43	4469,67	-353,41	25737,75	0,00	25737,75	99	32,45	Sukses
34	Mar	I	10	25737,75	32,45	7174,83	0,00254	2195,34	0,00540	4662,21	5,38	385,81	97	5048,02	4887,54	-2692,20	23045,56	0,00	23045,56	88	32,08	Sukses
35		II	10	23045,56	32,08	6803,25	0,00152	1317,20	0,00540	4662,21	5,38	365,83	97	5028,04	4868,19	-3550,99	19494,57	0,00	19494,57	75	31,50	Sukses
36		III	11	19494,57	31,50	5946,44	0,06089	57870,66	0,00540	5128,43	5,38	351,73	72	5480,16	3928,79	53941,87	73436,43	47345,27	26091,17	100	32,50	Sukses

Sumber : Hasil Perhitungan

87643,93

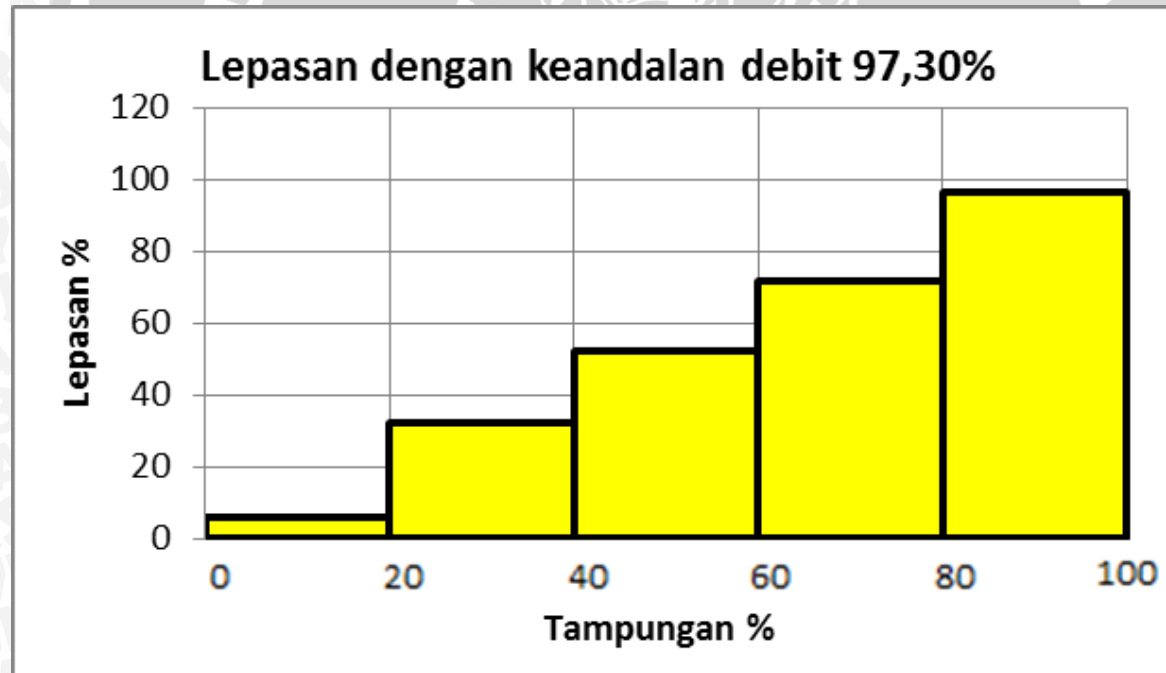
Keterangan :

- | | | | | |
|--|--|-----------------------------------|--------------------------------|--|
| 1. Nomor | 7. Interpolasi antara (5) dengan luas area waduk (lampiran IV) | 13. (12)*(7)*(4)/1000 | 19. Spillout = | Jika (18) - Tampung total < 0, maka 0 |
| 2. Bulan | 8. Data Inflow pada Tabel 4.16 | 14. Lepas berdasarkan tampung (%) | | Jika (18) - Tampung total > 0, maka Tampung total - (18) |
| 3. Periode | 9. (8)*(4)*24*3600 | 15. (11) + (13) | 20. S akhir = | (18) - (19) |
| 4. Jumlah hari | 10. Kebutuhan Air baku / 3600*24 | 16. (14)*(15) | 21. (20) / | Tampung total * 100 |
| 5. Tampung awal | 11. (10)*(4)*24*3600 | 17. (9) - (16) | 22. Interpolasi antara | (20) dengan elevasi (lampiran IV) |
| 6. Interpolasi antara (5) dengan elevasi (lampiran IV) | 12. Data evaporasi (mm/hari) pada Tabel 4.10 | 18. (5) + (17) | 23. {Jika (20) ≥ Tampung mati, | maka simulasi sukses}, {jika (20) < Tampung mati, maka simulasi gagal} |

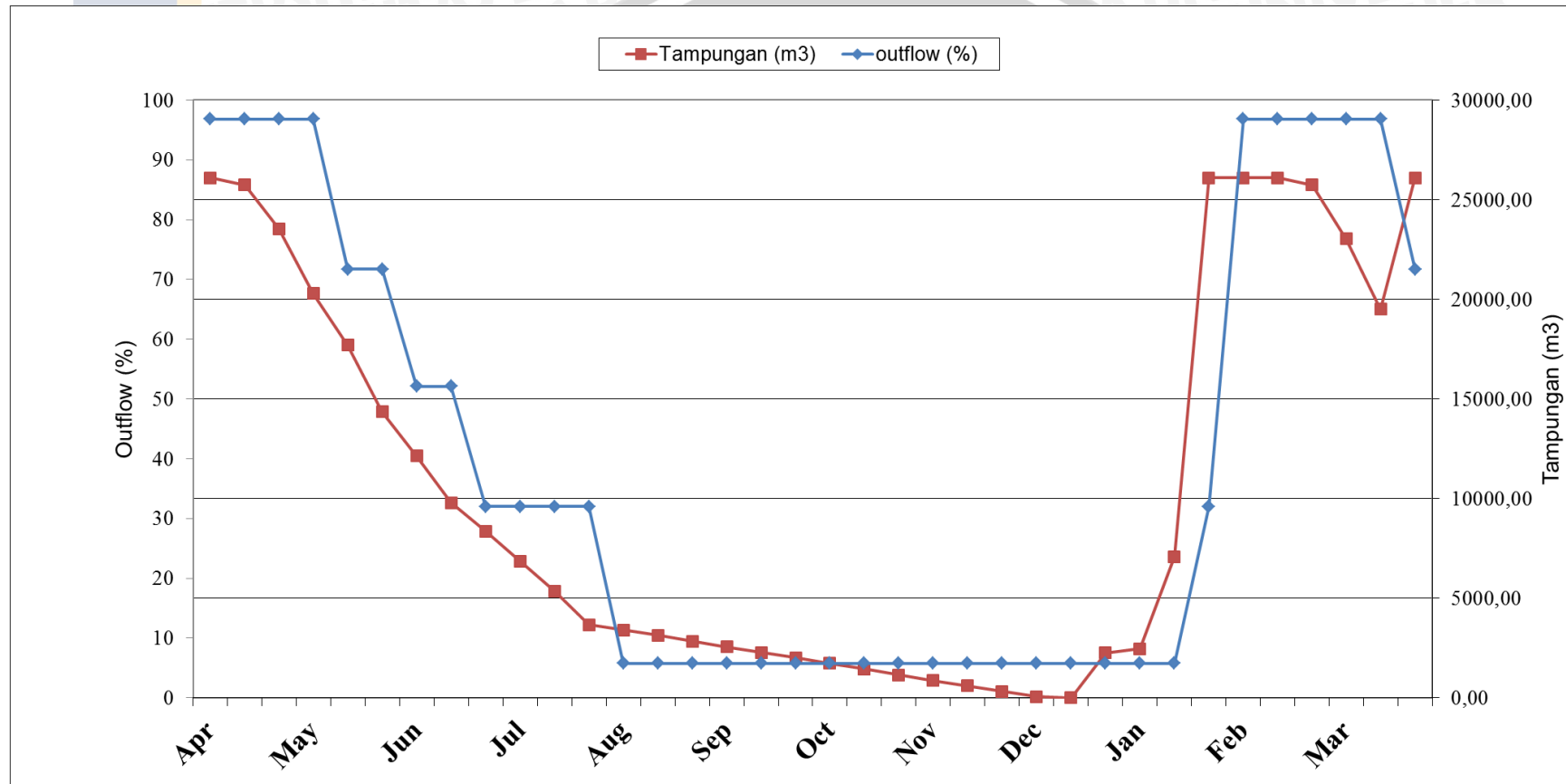
Tabel 4.26 5 Kelas Nilai Lepasn dengan Kondisi Debit 97,30%

No	Batas tampuan	Lepasn
	(%)	(%)
1	0	6
2	20	32
3	40	52
4	60	72
5	80	97

Sumber: Analisa



Gambar 4.15. Pola Operasi Embung Bulung berdasarkan 5 Kelas Nilai Lepasn dengan Keandalan debit 97,30%



Gambar 4.16 Grafik Hubungan Tampungan Akhir Dan *Outflow* Pada Simulasi Berdasarkan Tampungan dengan Keandalan Debit 97,30% Menggunakan 5 Kelas Nilai Lepasn

Lokasi	=	Desa Bulung	Jumlah penduduk yang terlayani	=	16828
Keandalan Embung	=	88,89 %	Jumlah Kegagalan	=	4
Kebutuhan air baku	=	1.009,67 m ³ /hari	Jumlah Keandalan	=	32
	=	0,0117 m ³ /dt			
Kapasitas Tamp Total Embung	=	26.091,17 m ³			
Kapasitas Tampung Mati	=	688,39 m ³			
Elevasi Tampung mati	=	26			
Elevasi Tampung Total	=	32,5			

No	Batas tampungan (%)	Lepasan (%)
1	0	10
2	10	18
3	20	25
4	30	38
5	40	49
6	50	59
7	60	67
8	70	79
9	80	87
10	90	100

Tabel 4.27 Simulasi Aturan Lepas Berdasarkan Tampung dengan Kondisi Debit Air Cukup (26,02%) dengan 10 Kelas Nilai Lepas

No.	Bulan	Periode	Jumlah Hari	S awal m ³	Elevasi Awal m ³	A (m ²)	Inflow (Q-26,02%) m ³ /dt	Kebutuhan Air Baku m ³ /dt	Evaporasi (mm/hari) m ³	Outflow %	Total kebutuhan m ³	Outflow m ³	I - O m ³	(S + (I - O)) m ³	Spillout m ³	S akhir m ³	S akhir %	Elevasi Akhir m	Keterangan			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
				26091,17												26091,17	100					
1	Apr	I	10	26091,17	32,50	7223,61	0,01219	10534,38	0,01169	10096,71	6,47	467,39	100	10564,11	10558,97	-24,59	26066,57	0,00	26066,57	100	32,50	Sukses
2		II	10	26066,57	32,50	7220,22	0,00518	4479,51	0,01169	10096,71	6,47	467,17	100	10563,89	10558,75	-6079,24	19987,33	0,00	19987,33	77	31,58	Sukses
3		III	10	19987,33	31,58	6074,99	0,00311	2687,71	0,01169	10096,71	6,47	393,07	79	10489,79	8243,09	-5555,38	14431,95	0,00	14431,95	55	30,56	Sukses
4	May	I	10	14431,95	30,56	4833,79	0,00187	1612,62	0,01169	10096,71	5,82	281,13	59	10377,85	6127,25	-4514,63	9917,33	0,00	9917,33	38	29,53	Sukses
5		II	10	9917,33	29,53	3892,30	0,00112	967,57	0,01169	10096,71	5,82	226,38	38	10323,09	3928,72	-2961,15	6956,18	0,00	6956,18	27	28,71	Sukses
6		III	11	6956,18	28,71	3214,82	0,00061	580,54	0,01169	11106,39	5,82	205,67	25	11312,06	2787,90	-2207,35	4748,83	0,00	4748,83	18	28,00	Sukses
7	Jun	I	10	4748,83	28,00	2946,34	0,01266	10936,07	0,01169	10096,71	5,89	173,59	18	10270,31	1819,27	9116,80	13865,62	0,00	13865,62	53	30,44	Sukses
8		II	10	13865,62	30,44	4742,21	0,00356	3073,09	0,01169	10096,71	5,89	279,40	59	10376,12	6126,23	-3053,14	10812,48	0,00	10812,48	41	29,76	Sukses
9		III	10	10812,48	29,76	4140,65	0,00130	1120,68	0,01169	10096,71	5,89	243,96	49	10340,68	5088,12	-3967,43	6845,05	0,00	6845,05	26	28,67	Sukses
10	Jul	I	10	6845,05	28,67	3201,31	0,01043	9012,40	0,01169	10096,71	6,51	208,42	25	10305,14	2539,74	6472,66	13317,70	0,00	13317,70	51	30,33	Sukses
11		II	10	13317,70	30,33	4653,60	0,00169	1456,92	0,01169	10096,71	6,51	302,98	59	10399,69	6140,15	-4683,23	8634,47	0,00	8634,47	33	29,20	Sukses
12		III	11	8634,47	29,20	3536,37	0,00092	874,15	0,01169	11106,39	6,51	253,26	38	11359,65	4323,21	-3449,06	5185,41	0,00	5185,41	20	28,14	Sukses
13	Aug	I	10	5185,41	28,14	2999,44	0,00061	524,49	0,01169	10096,71	7,33	219,87	18	10316,58	1827,46	-1302,97	3882,44	0,00	3882,44	15	27,66	Sukses
14		II	10	3882,44	27,66	2638,83	0,00036	314,69	0,01169	10096,71	7,33	193,44	18	10290,15	1822,78	-1508,09	2374,35	0,00	2374,35	9	27,05	Sukses
15		III	11	2374,35	27,05	2101,75	0,00020	188,82	0,01169	11106,39	7,33	169,47	10	11275,86	1127,59	-938,77	1435,58	0,00	1435,58	6	26,48	Sukses
16	Sep	I	10	1435,58	26,48	1535,82	0,00013	113,29	0,01169	10096,71	8,92	137,06	10	10233,78	1023,38	-910,09	525,50	0,00	525,50	2	25,90	Gagal
17		II	10	525,50	25,90	950,91	0,00008	67,97	0,01169	10096,71	8,92	84,86	10	10181,58	1018,16	-950,18	0,00	0,00	0	25,00	Gagal	
18		III	10	0,00	25,00	321,18	0,00005	40,78	0,01169	10096,71	8,92	28,66	10	10125,38	1012,54	-971,75	0,00	0,00	0	25,00	Gagal	
19	Oct	I	10	0,00	25,00	321,18	0,00003	24,47	0,01169	10096,71	8,87	28,49	10	10125,21	1012,52	-988,05	0,00	0,00	0	25,00	Gagal	
20		II	10	0,00	25,00	321,18	0,00577	4983,80	0,01169	10096,71	8,87	28,49	10	10125,21	1012,52	3971,28	3971,28	0,00	3971,28	15	27,69	Sukses
21		III	11	3971,28	27,69	2670,47	0,02829	26883,51	0,01169	11106,39	8,87	260,59	18	11366,98	2013,53	24869,99	28841,26	2750,10	26091,17	100	32,50	Sukses
22	Nov	I	10	26091,17	32,50	7223,61	0,00428	3697,31	0,01169	10096,71	6,25	451,29	100	10548,01	10542,88	-6845,57	19245,59	0,00	19245,59	74	31,46	Sukses
23		II	10	19245,59	31,46	5881,48	0,00257	2218,38	0,01169	10096,71	6,25	367,44	79	10464,16	8222,95	-6004,56	13241,03	0,00	13241,03	51	30,31	Sukses
24		III	10	13241,03	30,31	4641,20	0,07631	65935,37	0,01169	10096,71	6,25	289,96	59	10386,67	6132,46	59802,91	73043,94	46952,77	26091,17	100	32,50	Sukses
25	Dec	I	10	26091,17	32,50	7223,61	0,01355	11710,76	0,01169	10096,71	5,87	423,73	100	10520,45	10515,33	1195,43	27286,60	1195,43	26091,17	100	32,50	Sukses
26		II	10	26091,17	32,50	7223,61	0,03919	33856,98	0,01169	10096,71	5,87	423,73	100	10520,45	10515,33	23341,65	49432,82	23341,65	26091,17	100	32,50	Sukses
27		III	11	26091,17	32,50	7223,61	0,03902	37080,45	0,01169	11106,39	5,87	466,10	100	11572,49	11566,86	25513,58	51604,75	25513,58	26091,17	100	32,50	Sukses
28	Jan	I	10	26091,17	32,50	7223,61	0,03264	28197,57	0,01169	10096,71	5,41	391,11	100	10487,83	10482,73	17714,85	43806,01	17714,85	26091,17	100	32,50	Sukses
29		II	10	26091,17	32,50	7223,61	0,02038	17609,28	0,01169	10096,71	5,41	391,11	100	10487,83	10482,73	7126,55	33217,72	7126,55	26091,17	100	32,50	Sukses
30		III	11	26091,17	32,50	7223,61	0,00490	4660,31	0,01169	11106,39	5,41	430,22	100	11536,61	11531,00	-6870,69	19220,47	0,00	19220,47	74	31,45	Sukses
31	Feb	I	10	19220,47	31,45	5874,93	0,00515	4453,38	0,01169	10096,71	6,47	379,94	79	10476,65	8232,76	-3779,39	15441,09	0,00	15441,09	59	30,77	Sukses
32		II	10	15441,09	30,77	4996,98	0,00218	1887,04	0,01169	10096,71	6,47	323,16	59	10419,87	6152,06	-4265,02	11176,06	0,00	11176,06	43	29,85	Sukses
33		III	9	11176,06	29,85	4241,53	0,00164	1273,75	0,01169	9087,04	6,47	246,87	49	9333,92	4592,74	-3318,99	7857,08	0,00	7857,08	30	28,99	Sukses
34	Mar	I	10	7857,08	28,99	3324,40	0,04794	41418,00	0,01169	10096,71	5,38	178,76	38	10275,48	3910,60	37507,39	45364,47	19273,31	26091,17	100	32,50	Sukses
35		II	10	26091,17	32,50	7223,61	0,03627	31335,40	0,01169	10096,71	5,38	388,43	100	10485,15	10480,05	20855,35	46946,51	20855,35	26091,17	100	32,50	Sukses
36		III	11	26091,17	32,50	7223,61	0,02938	27918,72	0,01169	11106,39	5,38	427,28	100	11533,66	11528,06	16390,66	42481,83	16390,66	26091,17	100	32,50	Sukses

Sumber : Hasil Perhitungan

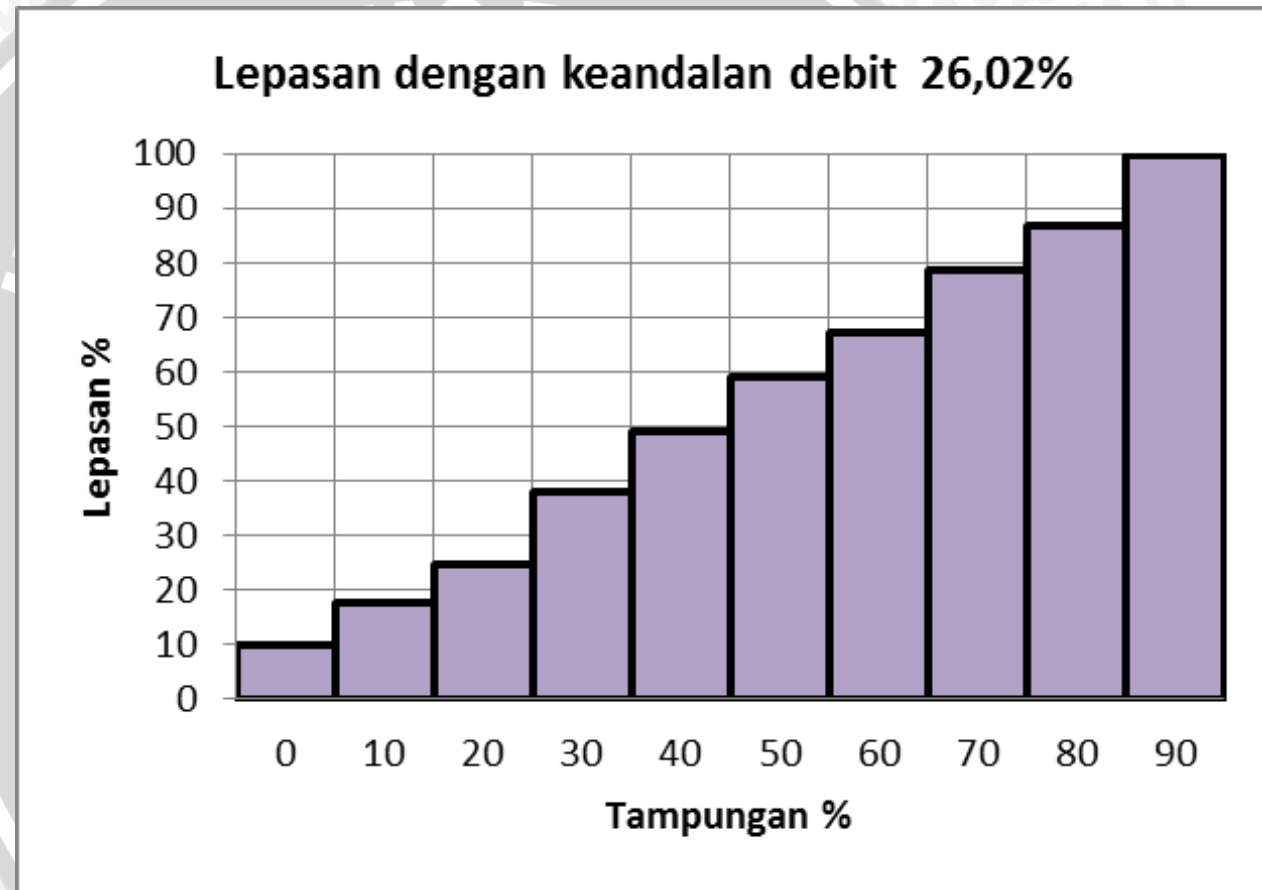
Keterangan :

- | | | | | |
|--|--|-----------------------------------|---|--|
| 1. Nomor | 7. Interpolasi antara (5) dengan luas area waduk (lampiran IV) | 13. (12)*(7)*(4)/1000 | 19. Spillout = | Jika (18) - Tampung total < 0, maka 0 |
| 2. Bulan | 8. Data Inflow pada Tabel 4.16 | 14. Lepas berdasarkan tampung (%) | | Jika (18) - Tampung total > 0, maka Tampung total - (18) |
| 3. Periode | 9. (8)*(4)*24*3600 | 15. (11) + (13) | 20. S akhir = | (18) - (19) |
| 4. Jumlah hari | 10. Kebutuhan Air baku / 3600*24 | 16. (14)*(15) | 21. (20) / Tampung total * 100 | |
| 5. Tampung awal | 11. (10)*(4)*24*3600 | 17. (9) - (16) | 22. Interpolasi antara (20) dengan elevasi (lampiran IV) | |
| 6. Interpolasi antara (5) dengan elevasi (lampiran IV) | 12. Data evaporasi (mm/hari) pada Tabel 4.10 | 18. (5) + (17) | 23. {Jika (20) ≥ Tampung mati, maka simulasi sukses}, {jika (20) < Tampung mati, maka simulasi gagal} | |

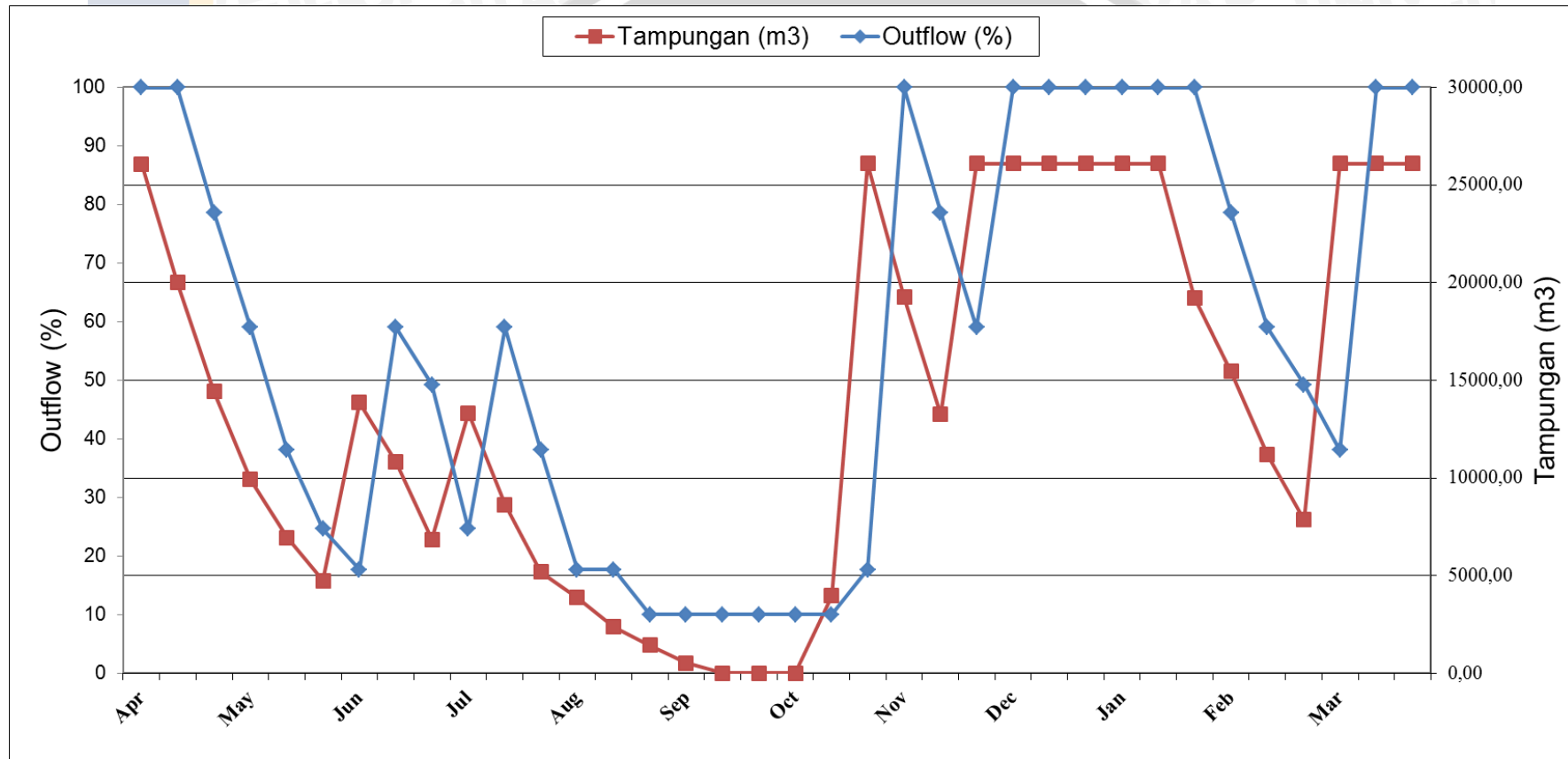
Tabel 4.28 10 Kelas Nilai Lepasn dengan kondisi debit 26,02%

No	Batas tampungan	Lepasn
	(%)	(%)
1	0	10
2	10	18
3	20	25
4	30	38
5	40	49
6	50	59
7	60	67
8	70	79
9	80	87
10	90	100

Sumber: Analisa



Gambar 4.17. Pola Operasi Embung Bulung berdasarkan 10 Kelas Nilai Lepasn dengan Keandalan debit 26,02%



Gambar 4.18 Grafik Hubungan Tampungan Akhir Dan *Outflow* Pada Simulasi Berdasarkan Tampungan dengan Keandalan Debit 26,02% Menggunakan 10 Kelas Nilai Lepasn

Lokasi	=	Desa Bulung	Jumlah penduduk yang terlayani	=	12563
Keandalan Embung	=	88,89 %	Jumlah Kegagalan	=	4
Kebutuhan air baku	=	753,78 m ³ /hari	Jumlah Keandalan	=	32
	=	0,0087 m ³ /dt			
Kapasitas Tamp Total Embung	=	26.091,17 m ³			
Kapasitas Tampung Mati	=	688,39 m ³			
Elevasi Tampung mati	=	26			
Elevasi Tampung Total	=	32,5			

No	Batas tumpungan (%)	Lepasan (%)
1	0	2
2	10	14
3	20	23
4	30	33
5	40	43
6	50	56
7	60	68
8	70	77
9	80	88
10	90	98

Tabel 4.29 Simulasi Aturan Lepasan Berdasarkan Tampung dengan Kondisi Debit Air Normal (50,68%) dengan 10 Kelas Nilai Lepasan

No.	Bulan	Periode	Jumlah Hari	S awal m ³	Elevasi Awal m ³	A (m ²)	Inflow (Q-50,68%) m ³ /dt	Kebutuhan Air Baku m ³ /dt	Evaporasi (mm/hari) m ³	Outflow %	Total kebutuhan m ³	Outflow m ³	I - O m ³	(S + (I - O)) m ³	Spillout m ³	S akhir m ³	S akhir %	Elevasi Akhir m	Keterangan			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
				26091,17															26091,17	100		
1	Apr	I	10	26091,17	32,50	7223,61	0,00436	3768,31	0,00872	7537,83	6,47	467,39	98	8005,23	7876,32	-4108,01	21983,16	0,00	21983,16	84	31,92	Sukses
2		II	10	21983,16	31,92	6595,65	0,00451	3892,64	0,00872	7537,83	6,47	426,76	88	7964,59	7005,92	-3113,28	18869,88	0,00	18869,88	72	31,39	Sukses
3		III	10	18869,88	31,39	5783,47	0,00672	5808,76	0,00872	7537,83	6,47	374,21	77	7912,04	6098,83	-290,07	18579,81	0,00	18579,81	71	31,34	Sukses
4	May	I	10	18579,81	31,34	5707,80	0,00600	5182,06	0,00872	7537,83	5,82	331,97	77	7869,80	6066,26	-884,20	17695,60	0,00	17695,60	68	31,20	Sukses
5		II	10	17695,60	31,20	5477,13	0,00157	1352,77	0,00872	7537,83	5,82	318,55	68	7856,38	5347,73	-3994,96	13700,64	0,00	13700,64	53	30,41	Sukses
6		III	11	13700,64	30,41	4715,53	0,00085	811,66	0,00872	8291,62	5,82	301,68	56	8593,30	4770,88	-3959,22	9741,42	0,00	9741,42	37	29,48	Sukses
7	Jun	I	10	9741,42	29,48	3843,49	0,00056	487,00	0,00872	7537,83	5,89	226,45	33	7764,29	2527,18	-2040,18	7701,24	0,00	7701,24	30	28,94	Sukses
8		II	10	7701,24	28,94	3305,45	0,00034	292,20	0,00872	7537,83	5,89	194,75	23	7732,59	1815,70	-1523,50	6177,74	0,00	6177,74	24	28,46	Sukses
9		III	10	6177,74	28,46	3120,14	0,00020	175,32	0,00872	7537,83	5,89	183,83	23	7721,67	1813,13	-1637,81	4539,93	0,00	4539,93	17	27,92	Sukses
10	Jul	I	10	4539,93	27,92	2872,99	0,00012	105,19	0,00872	7537,83	6,51	187,05	14	7724,88	1076,26	-971,07	3568,86	0,00	3568,86	14	27,53	Sukses
11		II	10	3568,86	27,53	2527,16	0,00007	63,11	0,00872	7537,83	6,51	164,53	14	7702,37	1073,13	-1010,01	2558,85	0,00	2558,85	10	27,13	Sukses
12		III	11	2558,85	27,13	2167,46	0,00004	37,87	0,00872	8291,62	6,51	155,23	2	8446,84	193,06	-155,19	2403,66	0,00	2403,66	9	27,06	Sukses
13	Aug	I	10	2403,66	27,06	2112,19	0,00003	22,72	0,00872	7537,83	7,33	154,83	2	7692,67	175,82	-153,10	2250,56	0,00	2250,56	9	27,00	Sukses
14		II	10	2250,56	27,00	2057,67	0,00002	13,63	0,00872	7537,83	7,33	150,83	2	7688,67	175,73	-162,09	2088,47	0,00	2088,47	8	26,90	Sukses
15		III	11	2088,47	26,90	1955,42	0,00001	8,18	0,00872	8291,62	7,33	157,67	2	8449,29	193,11	-184,93	1903,54	0,00	1903,54	7	26,78	Sukses
16	Sep	I	10	1903,54	26,78	1836,56	0,00001	4,91	0,00872	7537,83	8,92	163,90	2	7701,74	176,03	-171,12	1732,42	0,00	1732,42	7	26,67	Sukses
17		II	10	1732,42	26,67	1726,59	0,00000	2,94	0,00872	7537,83	8,92	154,09	2	7691,92	175,80	-172,86	1559,56	0,00	1559,56	6	26,56	Sukses
18		III	10	1559,56	26,56	1615,50	0,00000	1,77	0,00872	7537,83	8,92	144,18	2	7682,01	175,58	-173,81	1385,75	0,00	1385,75	5	26,45	Sukses
19	Oct	I	10	1385,75	26,45	1503,79	0,00000	1,06	0,00872	7537,83	8,87	133,40	2	7671,24	175,33	-174,27	1211,48	0,00	1211,48	5	26,34	Sukses
20		II	10	1211,48	26,34	1391,79	0,00000	0,64	0,00872	7537,83	8,87	123,47	2	7661,30	175,10	-174,47	1037,02	0,00	1037,02	4	26,22	Sukses
21		III	11	1037,02	26,22	1279,66	0,00000	0,38	0,00872	8291,62	8,87	124,87	2	8416,49	192,36	-191,98	845,04	0,00	845,04	3	26,10	Sukses
22	Nov	I	10	845,04	26,10	1156,28	0,00000	0,23	0,00872	7537,83	6,25	72,24	2	7610,07	173,93	-173,70	671,33	0,00	671,33	3	25,99	Gagal
23		II	10	671,33	25,99	1044,64	0,00000	0,14	0,00872	7537,83	6,25	65,26	2	7603,10	173,77	-173,63	497,70	0,00	497,70	2	25,88	Gagal
24		III	10	497,70	25,88	933,05	0,00000	0,08	0,00872	7537,83	6,25	58,29	2	7596,13	173,61	-173,53	324,17	0,00	324,17	1	25,77	Gagal
25	Dec	I	10	324,17	25,77	821,52	0,00000	0,05	0,00872	7537,83	5,87	48,19	2	7586,02	173,38	-173,33	150,84	0,00	150,84	1	25,65	Gagal
26		II	10	150,84	25,65	710,12	0,00930	8031,65	0,00872	7537,83	5,87	41,66	2	7579,49	173,23	7858,42	8009,25	0,00	8009,25	31	29,03	Sukses
27		III	11	8009,25	29,03	3362,91	0,04790	45524,69	0,00872	8291,62	5,87	216,99	33	8508,61	2769,44	42755,25	50764,50	24673,34	26091,17	100	32,50	Sukses
28	Jan	I	10	26091,17	32,50	7223,61	0,04656	40225,54	0,00872	7537,83	5,41	391,11	98	7928,95	7801,27	32424,27	58515,44	32424,27	26091,17	100	32,50	Sukses
29		II	10	26091,17	32,50	7223,61	0,03151	27225,73	0,00872	7537,83	5,41	391,11	98	7928,95	7801,27	19424,47	45515,63	19424,47	26091,17	100	32,50	Sukses
30		III	11	26091,17	32,50	7223,61	0,01907	18120,94	0,00872	8291,62	5,41	430,22	98	8721,84	8581,39	9539,55	35630,71	9539,55	26091,17	100	32,50	Sukses
31	Feb	I	10	26091,17	32,50	7223,61	0,02231	19277,57	0,00872	7537,83	6,47	467,16	98	8004,99	7876,08	11401,48	37492,65	11401,48	26091,17	100	32,50	Sukses
32		II	10	26091,17	32,50	7223,61	0,04652	40195,56	0,00872	7537,83	6,47	467,16	98	8004,99	7876,08	32319,48	58410,65	32319,48	26091,17	100	32,50	Sukses
33		III	9	26091,17	32,50	7223,61	0,00966	7509,14	0,00872	6784,05	6,47	420,44	98	7204,49	7088,48	420,66	26511,83	420,66	26091,17	100	32,50	Sukses
34	Mar	I	10	26091,17	32,50	7223,61	0,00521	4505,48	0,00872	7537,83	5,38	388,43	98	7926,27	7798,63	-3293,14	22798,02	0,00	22798,02	87	32,04	Sukses
35		II	10	22798,02	32,04	6769,08	0,00313	2703,29	0,00872	7537,83	5,38	363,99	88	7901,83	6950,71	-4247,42	18550,60	0,00	18550,60	71	31,34	Sukses
36		III	11	18550,60	31,34	5700,18	0,02499	23750,02	0,00872	8291,62	5,38	337,16	77	8628,78	6651,31	17098,71	35649,31	9558,15	26091,17	100	32,50	Sukses

Sumber : Hasil Perhitungan

139761,40

Keterangan :

- Nomor
- Bulan
- Periode
- Jumlah hari
- Tampung awal
- Interpolasi antara (5) dengan elevasi (lampiran IV)

- Interpolasi antara (5) dengan luas area waduk (lampiran IV)
- Data *Inflow* pada Tabel 4.16
- $(8) \times (4) \times 24 \times 3600$
- Kebutuhan Air baku / 3600×24
- $(10) \times (4) \times 24 \times 3600$
- Data evaporasi (mm/hari) pada Tabel 4.10

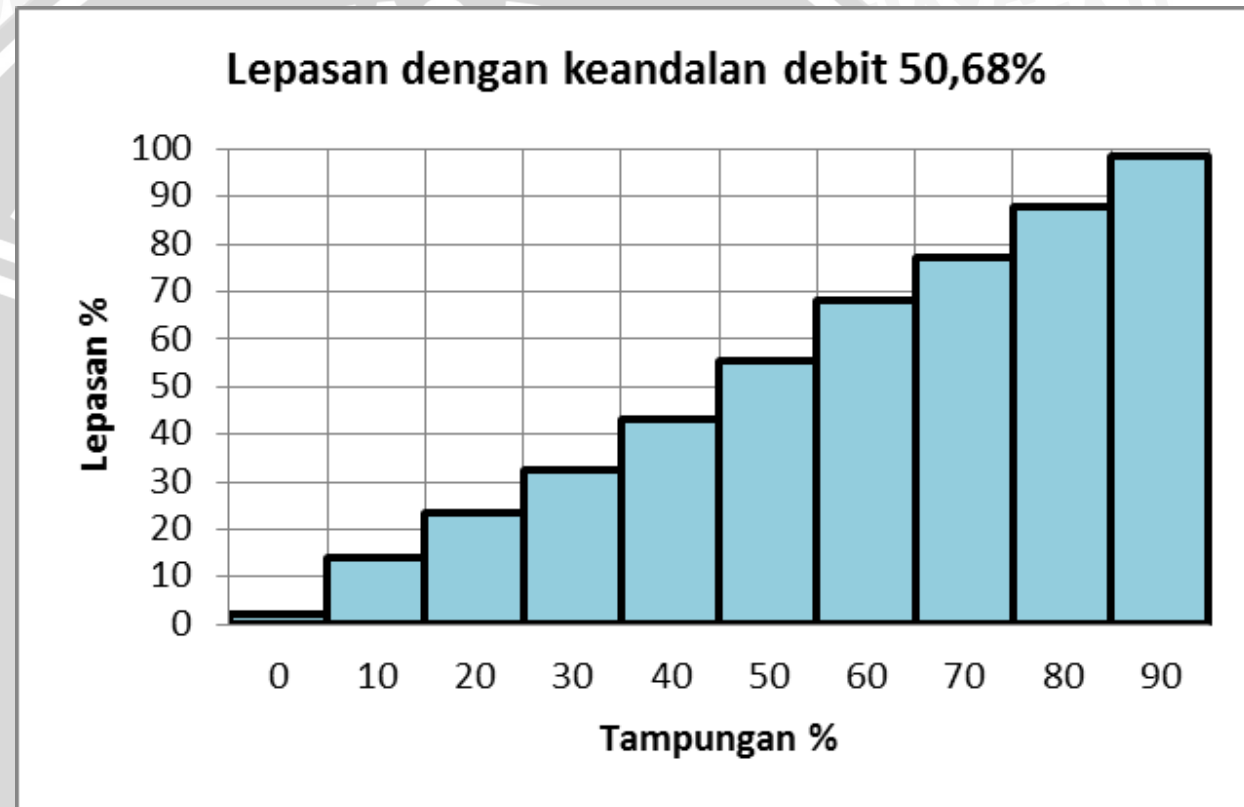
- $(12) \times (7) \times (4) / 1000$
- Lepasan berdasarkan tampung (%)
- $(11) + (13)$
- $(14) \times (15)$
- $(9) - (16)$
- $(5) + (17)$

- Spillout* = Jika (18) - Tampung total < 0, maka 0
Jika (18) - Tampung total > 0, maka Tampung total - (18)
- S akhir = (18) - (19)
- $(20) / \text{Tampung total} \times 100$
- Interpolasi antara (20) dengan elevasi (lampiran IV)
- {Jika (20) ≥ Tampung mati, maka simulasi sukses}, {jika (20) < Tampung mati, maka simulasi gagal}

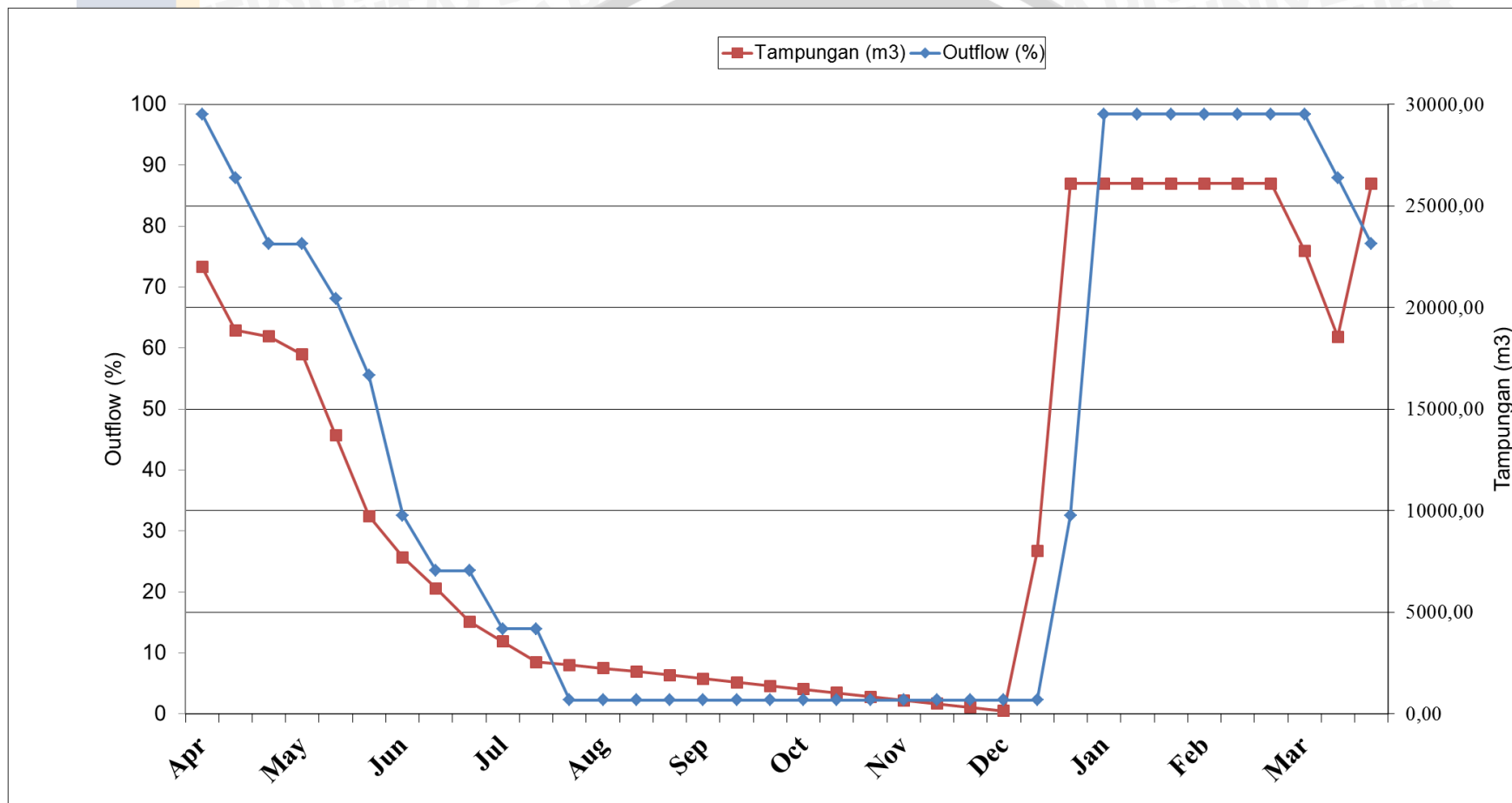
Tabel 4.30 10 Kelas Nilai Lepasn dengan kondisi debit 50,68%

No	Batas tampungan	Lepasn
	(%)	(%)
1	0	2
2	10	14
3	20	23
4	30	33
5	40	43
6	50	56
7	60	68
8	70	77
9	80	88
10	90	98

Sumber: Analisa



Gambar 4.19. Pola Operasi Embung Bulung berdasarkan 10 Kelas Nilai Lepasn dengan Keandalan debit 50,68%



Gambar 4.20 Grafik Hubungan Tampungan Akhir Dan *Outflow* Pada Simulasi Berdasarkan Tampungan dengan Keandalan Debit 50,68% Menggunakan 10 Kelas Nilai Lepasn

Lokasi	=	Desa Bulung	Jumlah penduduk yang terlayani	=	11461
Keandalan Embung	=	88,89 %	Jumlah Kegagalan	=	4
Kebutuhan air baku	=	687,69 m ³ /hari	Jumlah Keandalan	=	32
	=	0,0080 m ³ /dt			
Kapasitas Tamp Total Embung	=	26.091,17 m ³			
Kapasitas Tampung Mati	=	688,39 m ³			
Elevasi Tampung mati	=	26			
Elevasi Tampung Total	=	32,5			

No	Batas tampungan (%)	Lepasan (%)
1	0	3
2	10	14
3	20	26
4	30	36
5	40	45
6	50	54
7	60	62
8	70	75
9	80	87
10	90	99

Tabel 4.31 Simulasi Aturan Lepas Berdasarkan Tampung dengan Kondisi Debit Air Rendah (75,34%) dengan 10 Kelas Nilai Lepas

No.	Bulan	Periode	Jumlah Hari	S awal m ³	Elevasi Awal m ³	A (m ²)	Inflow (Q-75,34%) m ³ /dt	Kebutuhan Air Baku m ³ /dt	Evaporasi (mm/hari)	Outflow %	Total kebutuhan m ³	Outflow m ³	I - O m ³	(S + (I - O)) m ³	Spillout m ³	S akhir m ³	S akhir %	Elevasi Akhir m	Keterangan			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
				26091,17														26091,17	100			
1	Apr	I	10	26091,17	32,50	7223,61	0,00622	5377,46	0,00796	6876,89	6,47	467,39	99	7344,28	7256,98	-1879,52	24211,65	0,00	24211,65	93	32,24	Sukses
2		II	10	24211,65	32,24	6964,19	0,00373	3226,48	0,00796	6876,89	6,47	450,61	99	7327,49	7240,39	-4013,92	20197,73	0,00	20197,73	77	31,62	Sukses
3		III	10	20197,73	31,62	6129,88	0,00224	1935,89	0,00796	6876,89	6,47	396,62	75	7273,51	5489,58	-3553,69	16644,04	0,00	16644,04	64	31,02	Sukses
4	May	I	10	16644,04	31,02	5202,80	0,00134	1161,53	0,00796	6876,89	5,82	302,60	62	7179,48	4448,88	-3287,35	13356,70	0,00	13356,70	51	30,34	Sukses
5		II	10	13356,70	30,34	4659,91	0,00081	696,92	0,00796	6876,89	5,82	271,02	54	7147,91	3836,90	-3139,98	10216,72	0,00	10216,72	39	29,60	Sukses
6		III	11	10216,72	29,60	3975,36	0,00044	418,15	0,00796	7564,57	5,82	254,33	36	7818,90	2786,47	-2368,32	7848,39	0,00	7848,39	30	28,99	Sukses
7	Jun	I	10	7848,39	28,99	3323,35	0,00029	250,89	0,00796	6876,89	5,89	195,81	36	7072,69	2520,54	-2269,65	5578,74	0,00	5578,74	21	28,27	Sukses
8		II	10	5578,74	28,27	3047,28	0,00208	1800,67	0,00796	6876,89	5,89	179,54	26	7056,43	1809,19	-8,51	5570,23	0,00	5570,23	21	28,26	Sukses
9		III	10	5570,23	28,26	3046,25	0,00035	298,76	0,00796	6876,89	5,89	179,48	26	7056,37	1809,17	-1510,41	4059,81	0,00	4059,81	16	27,73	Sukses
10	Jul	I	10	4059,81	27,73	2702,00	0,00021	179,26	0,00796	6876,89	6,51	175,92	14	7052,80	1006,19	-826,93	3232,88	0,00	3232,88	12	27,40	Sukses
11		II	10	3232,88	27,40	2407,50	0,00012	107,55	0,00796	6876,89	6,51	156,74	14	7033,63	1003,45	-895,90	2336,98	0,00	2336,98	9	27,04	Sukses
12		III	11	2336,98	27,04	2088,44	0,00007	64,53	0,00796	7564,57	6,51	149,57	3	7714,14	203,24	-138,71	2198,27	0,00	2198,27	8	26,97	Sukses
13	Aug	I	10	2198,27	26,97	2025,99	0,00004	38,72	0,00796	6876,89	7,33	148,51	3	7025,40	185,10	-146,38	2051,89	0,00	2051,89	8	26,88	Sukses
14		II	10	2051,89	26,88	1931,91	0,00003	23,23	0,00796	6876,89	7,33	141,62	3	7018,50	184,91	-161,68	1890,21	0,00	1890,21	7	26,77	Sukses
15		III	11	1890,21	26,77	1828,00	0,00001	13,94	0,00796	7564,57	7,33	147,40	3	7711,97	203,19	-189,25	1700,96	0,00	1700,96	7	26,65	Sukses
16	Sep	I	10	1700,96	26,65	1706,37	0,00001	8,36	0,00796	6876,89	8,92	152,29	3	7029,17	185,20	-176,83	1524,13	0,00	1524,13	6	26,54	Sukses
17		II	10	1524,13	26,54	1592,72	0,00001	5,02	0,00796	6876,89	8,92	142,14	3	7019,03	184,93	-179,91	1344,22	0,00	1344,22	5	26,42	Sukses
18		III	10	1344,22	26,42	1477,10	0,00000	3,01	0,00796	6876,89	8,92	131,82	3	7008,71	184,66	-181,65	1162,57	0,00	1162,57	4	26,30	Sukses
19	Oct	I	10	1162,57	26,30	1360,35	0,00000	1,81	0,00796	6876,89	8,87	120,68	3	6997,56	184,36	-182,56	980,01	0,00	980,01	4	26,19	Sukses
20		II	10	980,01	26,19	1243,03	0,00000	1,08	0,00796	6876,89	8,87	110,27	3	6987,16	184,09	-183,01	797,01	0,00	797,01	3	26,07	Sukses
21		III	11	797,01	26,07	1125,41	0,00000	0,65	0,00796	7564,57	8,87	109,82	3	7674,39	202,20	-201,55	595,46	0,00	595,46	2	25,94	Gagal
22	Nov	I	10	595,46	25,94	995,88	0,00000	0,39	0,00796	6876,89	6,25	62,22	3	6939,10	182,82	-182,43	413,03	0,00	413,03	2	25,82	Gagal
23		II	10	413,03	25,82	878,63	0,00000	0,23	0,00796	6876,89	6,25	54,89	3	6931,78	182,63	-182,40	230,64	0,00	230,64	1	25,71	Gagal
24		III	10	230,64	25,71	761,41	0,00000	0,14	0,00796	6876,89	6,25	47,57	3	6924,45	182,44	-182,30	48,34	0,00	48,34	0	25,59	Gagal
25	Dec	I	10	48,34	25,59	644,25	0,01228	10614,03	0,00796	6876,89	5,87	37,79	3	6914,68	182,18	10431,85	10480,18	0,00	10480,18	40	29,67	Sukses
26		II	10	10480,18	29,67	4048,46	0,00155	1340,76	0,00796	6876,89	5,87	237,48	45	7114,36	3209,94	-1869,19	8611,00	0,00	8611,00	33	29,19	Sukses
27		III	11	8611,00	29,19	3529,86	0,02462	23403,48	0,00796	7564,57	5,87	227,76	36	7792,34	2777,01	20626,48	29237,47	3146,31	26091,17	100	32,50	Sukses
28	Jan	I	10	26091,17	32,50	7223,61	0,00037	323,14	0,00796	6876,89	5,41	391,11	99	7268,00	7181,61	-6858,46	19232,70	0,00	19232,70	74	31,45	Sukses
29		II	10	19232,70	31,45	5878,12	0,00792	6842,89	0,00796	6876,89	5,41	318,26	75	7195,15	5430,44	1412,46	20645,16	0,00	20645,16	79	31,69	Sukses
30		III	11	20645,16	31,69	6246,60	0,00834	7930,51	0,00796	7564,57	5,41	372,04	75	7936,61	5990,04	1940,47	22585,63	0,00	22585,63	87	32,01	Sukses
31	Feb	I	10	22585,63	32,01	6739,77	0,06589	56929,46	0,00796	6876,89	6,47	435,87	87	7312,75	6394,70	50534,76	73120,39	47029,22	26091,17	100	32,50	Sukses
32		II	10	26091,17	32,50	7223,61	0,01169	10103,69	0,00796	6876,89	6,47	467,16	99	7344,04	7256,75	2846,95	28938,11	2846,95	26091,17	100	32,50	Sukses
33		III	9	26091,17	32,50	7223,61	0,03147	24473,43	0,00796	6189,20	6,47	420,44	99	6609,64	6531,07	17942,36	44033,53	17942,36	26091,17	100	32,50	Sukses
34	Mar	I	10	26091,17	32,50	7223,61	0,00632	5464,05	0,00796	6876,89	5,38	388,43	99	7265,32	7178,96	-1714,91	24376,26	0,00	24376,26	93	32,26	Sukses
35		II	10	24376,26	32,26	6986,91	0,02138	18471,52	0,00796	6876,89	5,38	375,70	99	7252,59	7166,38	11305,13	35681,39	9590,22	26091,17	100	32,50	Sukses
36		III	11	26091,17	32,50	7223,61	0,02946	27998,38	0,00796	7564,57	5,38	427,28	99	7991,85	7896,85	20101,52	46192,69	20101,52	26091,17	100	32,50	Sukses

Sumber : Hasil Perhitungan

100656,59

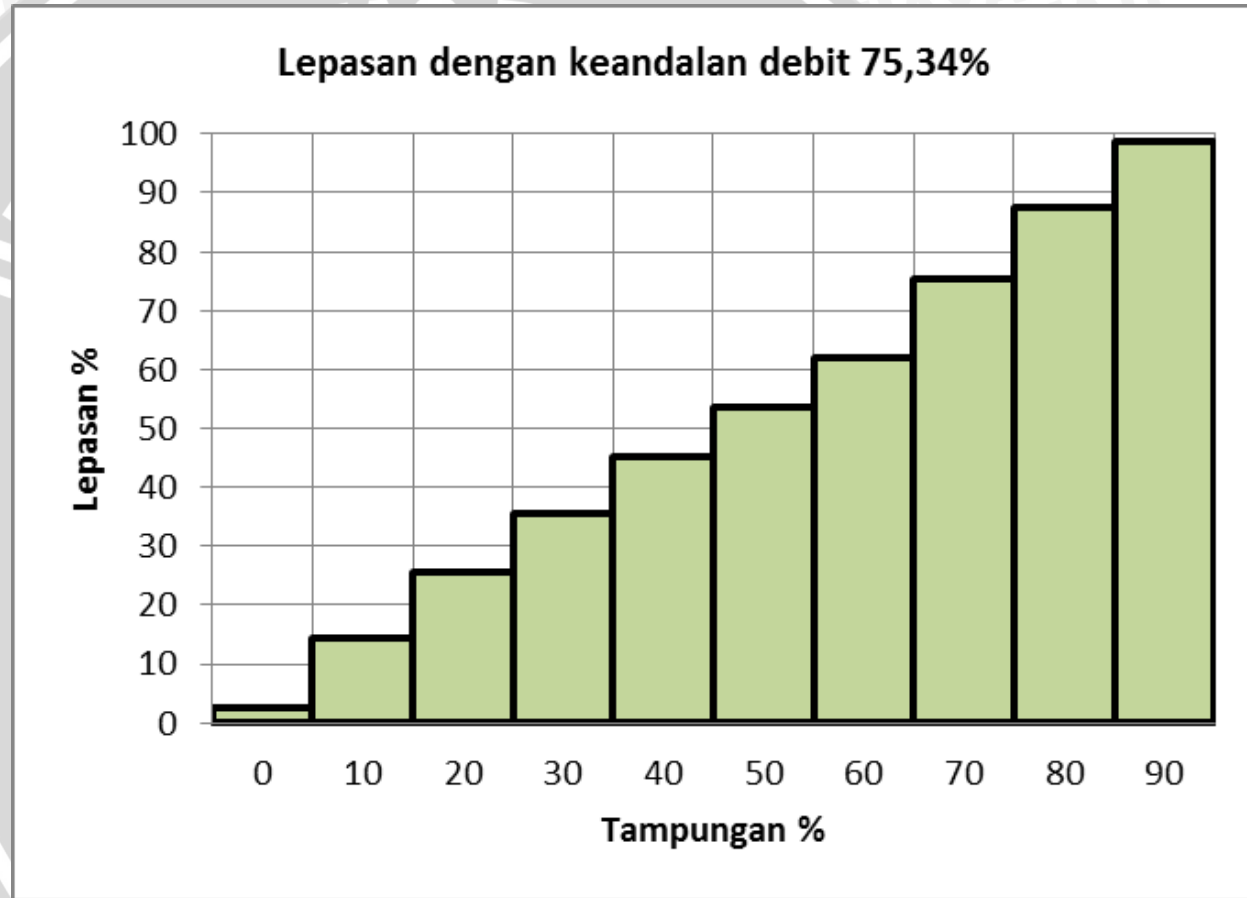
Keterangan :

- | | | | |
|--|--|-----------------------------------|---|
| 1. Nomor | 7. Interpolasi antara (5) dengan luas area waduk (lampiran IV) | 13. (12)*(7)*(4)/1000 | 19. Spillout = Jika (18) - Tampung total < 0, maka 0 |
| 2. Bulan | 8. Data Inflow pada Tabel 4.16 | 14. Lepas berdasarkan tampung (%) | Jika (18) - Tampung total > 0, maka Tampung total - (18) |
| 3. Periode | 9. (8)*(4)*24*3600 | 15. (11) + (13) | 20. S akhir = (18) - (19) |
| 4. Jumlah hari | 10. Kebutuhan Air baku / 3600*24 | 16. (14)*(15) | 21. (20) / Tampung total * 100 |
| 5. Tampung awal | 11. (10)*(4)*24*3600 | 17. (9) - (16) | 22. Interpolasi antara (20) dengan elevasi (lampiran IV) |
| 6. Interpolasi antara (5) dengan elevasi (lampiran IV) | 12. Data evaporasi (mm/hari) pada Tabel 4.10 | 18. (5) + (17) | 23. {Jika (20) ≥ Tampung mati, maka simulasi sukses}, {jika (20) < Tampung mati, maka simulasi gagal} |

Tabel 4.32 10 Kelas Nilai Lepasn dengan kondisi debit 75,34%

No	Batas tampungan	Lepasn
	(%)	(%)
1	0	3
2	10	14
3	20	26
4	30	36
5	40	45
6	50	54
7	60	62
8	70	75
9	80	87
10	90	99

Sumber: Analisa



Gambar 4.21. Pola Operasi Embung Bulung berdasarkan 10 Kelas Nilai Lepasn dengan Keandalan debit 75,34%

Lokasi	=	Desa Bulung	Jumlah penduduk yang terlayani	=	8224
Keandalan Embung	=	88,89 %	Jumlah Kegagalan	=	4
Kebutuhan air baku	=	493,44 m ³ /hari	Jumlah Keandalan	=	32
	=	0,0057 m ³ /dt			
Kapasitas Tamp Total Embung	=	26.091,17 m ³			
Kapasitas Tampungan Mati	=	688,39 m ³			
Elevasi Tampungan mati	=	26			
Elevasi Tampungan Total	=	32,5			

No	Batas tampungan (%)	Lepasan (%)
1	0	3
2	10	14
3	20	25
4	30	35
5	40	48
6	50	54
7	60	69
8	70	78
9	80	90
10	90	100

Tabel 4.33 Simulasi Aturan Lepasan Berdasarkan Tampungan dengan Kondisi Debit Air Kering (97,30%) dengan 10 Kelas Nilai Lepasan

No.	Bulan	Periode	Jumlah Hari	S awal m ³	Elevasi Awal m ³	A (m ²)	Inflow (Q-97,30%) m ³ /dt	Kebutuhan Air Baku m ³ /dt	Evaporasi (mm/hari)	Outflow %	Total kebutuhan m ³	Outflow m ³	I - O m ³	(S + (I - O)) m ³	Spillout m ³	S akhir m ³	S akhir %	Elevasi Akhir m	Keterangan			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
				26091,17														26091,17	100			
1	Apr	I	10	26091,17	32,50	7223,61	0,00889	7684,34	0,00571	4934,44	6,47	467,39	100	5401,83	5397,55	2286,79	28377,96	2286,79	26091,17	100	32,50	Sukses
2		II	10	26091,17	32,50	7223,61	0,00534	4610,60	0,00571	4934,44	6,47	467,39	100	5401,83	5397,55	-786,95	25304,22	0,00	25304,22	97	32,39	Sukses
3		III	10	25304,22	32,39	7114,99	0,00320	2766,36	0,00571	4934,44	6,47	460,36	100	5394,80	5390,53	-2624,17	22680,05	0,00	22680,05	87	32,03	Sukses
4	May	I	10	22680,05	32,03	6752,80	0,00192	1659,82	0,00571	4934,44	5,82	392,74	90	5327,18	4773,83	-3114,01	19566,04	0,00	19566,04	75	31,51	Sukses
5		II	10	19566,04	31,51	5965,08	0,00115	995,89	0,00571	4934,44	5,82	346,93	78	5281,37	4135,82	-3139,93	16426,11	0,00	16426,11	63	30,98	Sukses
6		III	11	16426,11	30,98	5156,27	0,00063	597,53	0,00571	5427,88	5,82	329,88	69	5757,76	3949,58	-3352,04	13074,07	0,00	13074,07	50	30,28	Sukses
7	Jun	I	10	13074,07	30,28	4614,20	0,00041	358,52	0,00571	4934,44	5,89	271,86	54	5206,30	2808,38	-2449,86	10624,21	0,00	10624,21	41	29,71	Sukses
8		II	10	10624,21	29,71	4088,42	0,00025	215,11	0,00571	4934,44	5,89	240,88	48	5175,32	2467,95	-2252,84	8371,37	0,00	8371,37	32	29,13	Sukses
9		III	10	8371,37	29,13	3463,38	0,00015	129,07	0,00571	4934,44	5,89	204,06	35	5138,49	1791,14	-1662,07	6709,30	0,00	6709,30	26	28,63	Sukses
10	Jul	I	10	6709,30	28,63	3184,80	0,00009	77,44	0,00571	4934,44	6,51	207,35	25	5141,79	1294,90	-1217,46	5491,84	0,00	5491,84	21	28,24	Sukses
11		II	10	5491,84	28,24	3036,71	0,00005	46,46	0,00571	4934,44	6,51	197,71	25	5132,14	1292,47	-1246,01	4245,83	0,00	4245,83	16	27,80	Sukses
12		III	11	4245,83	27,80	2768,25	0,00003	27,88	0,00571	5427,88	6,51	198,25	14	5626,13	771,44	-743,57	3502,27	0,00	3502,27	13	27,50	Sukses
13	Aug	I	10	3502,27	27,50	2503,44	0,00002	16,73	0,00571	4934,44	7,33	183,51	14	5117,95	701,76	-685,04	2817,23	0,00	2817,23	11	27,23	Sukses
14		II	10	2817,23	27,23	2259,48	0,00001	10,04	0,00571	4934,44	7,33	165,63	14	5100,06	699,31	-689,27	2127,96	0,00	2127,96	8	26,93	Sukses
15		III	11	2127,96	26,93	1980,80	0,00001	6,02	0,00571	5427,88	7,33	159,72	3	5587,60	188,77	-182,74	1945,22	0,00	1945,22	7	26,81	Sukses
16	Sep	I	10	1945,22	26,81	1863,35	0,00000	3,61	0,00571	4934,44	8,92	166,30	3	5100,73	172,32	-168,70	1776,51	0,00	1776,51	7	26,70	Sukses
17		II	10	1776,51	26,70	1754,93	0,00000	2,17	0,00571	4934,44	8,92	156,62	3	5091,05	171,99	-169,82	1606,69	0,00	1606,69	6	26,59	Sukses
18		III	10	1606,69	26,59	1645,78	0,00000	1,30	0,00571	4934,44	8,92	146,88	3	5081,31	171,66	-170,36	1436,33	0,00	1436,33	6	26,48	Sukses
19	Oct	I	10	1436,33	26,48	1536,30	0,00000	0,78	0,00571	4934,44	8,87	136,29	3	5070,72	171,30	-170,52	1265,81	0,00	1265,81	5	26,37	Sukses
20		II	10	1265,81	26,37	1426,70	0,00000	0,47	0,00571	4934,44	8,87	126,56	3	5061,00	170,98	-170,51	1095,30	0,00	1095,30	4	26,26	Sukses
21		III	11	1095,30	26,26	1317,12	0,00000	0,28	0,00571	5427,88	8,87	128,53	3	5556,41	187,71	-187,43	907,87	0,00	907,87	3	26,14	Sukses
22	Nov	I	10	907,87	26,14	1196,66	0,00000	0,17	0,00571	4934,44	6,25	74,76	3	5009,20	169,23	-169,06	738,81	0,00	738,81	3	26,03	Sukses
23		II	10	738,81	26,03	1088,01	0,00000	0,10	0,00571	4934,44	6,25	67,97	3	5002,41	169,00	-168,89	569,92	0,00	569,92	2	25,92	Gagal
24		III	10	569,92	25,92	979,46	0,00000	0,06	0,00571	4934,44	6,25	61,19	3	4995,63	168,77	-168,71	401,21	0,00	401,21	2	25,82	Gagal
25	Dec	I	10	401,21	25,82	871,04	0,00000	0,04	0,00571	4934,44	5,87	51,09	3	4985,53	168,43	-168,39	232,82	0,00	232,82	1	25,71	Gagal
26		II	10	232,82	25,71	762,81	0,00000	0,02	0,00571	4934,44	5,87	44,75	3	4979,18	168,21	-168,19	64,63	0,00	64,63	0	25,60	Gagal
27		III	11	64,63	25,60	654,72	0,00269	2558,17	0,00571	5427,88	5,87	42,25	3	5470,12	184,80	2373,37	2438,00	0,00	2438,00	9	27,08	Sukses
28	Jan	I	10	2438,00	27,08	2124,42	0,00056	480,49	0,00571	4934,44	5,41	115,02	3	5049,46	170,59	309,90	2747,91	0,00	2747,91	11	27,20	Sukses
29		II	10	2747,91	27,20	2234,79	0,00567	4902,18	0,00571	4934,44	5,41	121,00	14	5055,44	693,19	4208,99	6956,90	0,00	6956,90	27	28,71	Sukses
30		III	11	6956,90	28,71	3214,91	0,03036	28849,94	0,00571	5427,88	5,41	191,47	25	5619,35	1415,17	27434,77	34391,66	8300,50	26091,17	100	32,50	Sukses
31	Feb	I	10	26091,17	32,50	7223,61	0,03851	33268,81	0,00571	4934,44	6,47	467,16	100	5401,59	5397,32	27871,49	53962,66	27871,49	26091,17	100	32,50	Sukses
32		II	10	26091,17	32,50	7223,61	0,00706	6098,16	0,00571	4934,44	6,47	467,16	100	5401,59	5397,32	700,84	26792,01	700,84	26091,17	100	32,50	Sukses
33		III	9	26091,17	32,50	7223,61	0,00529	4116,26	0,00571	4440,99	6,47	420,44	100	4861,43	4857,59	-741,33	25349,84	0,00	25349,84	97	32,40	Sukses
34	Mar	I	10	25349,84	32,40	7121,29	0,00254	2195,34	0,00571	4934,44	5,38	382,93	100	5317,37	5313,16	-3117,82	22232,02	0,00	22232,02	85	31,96	Sukses
35		II	10	22232,02	31,96	6660,57	0,00152	1317,20	0,00571	4934,44	5,38	358,16	90	5292,59	4742,83	-3425,63	18806,39	0,00	18806,39	72	31,38	Sukses
36		III	11	18806,39	31,38	5766,90	0,06089	57870,66	0,00571	5427,88	5,38	341,11	78	5768,99	4517,68	53352,98	72159,37	46068,20	26091,17	100	32,50	Sukses

Sumber : Hasil Perhitungan

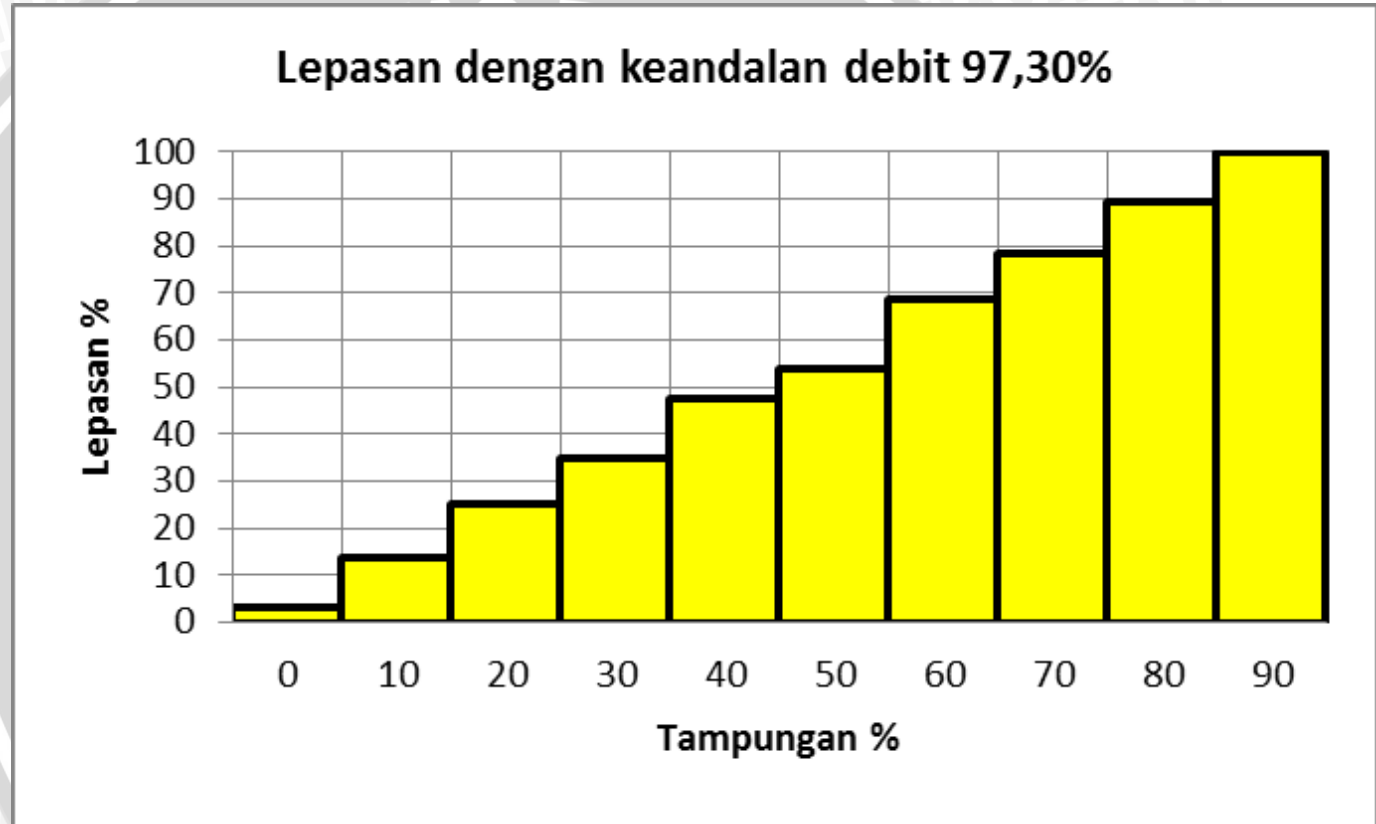
Keterangan :

- | | | | |
|--|--|---------------------------------------|---|
| 1. Nomor | 7. Interpolasi antara (5) dengan luas area waduk (lampiran IV) | 13. (12)*(7)*(4)/1000 | 19. Spillout = Jika (18) - Tampungan total < 0, maka 0 |
| 2. Bulan | 8. Data Inflow pada Tabel 4.16 | 14. Lepasan berdasarkan tampungan (%) | Jika (18) - Tampungan total > 0, maka Tampungan total - (18) |
| 3. Periode | 9. (8)*(4)*24*3600 | 15. (11) + (13) | 20. S akhir = (18) - (19) |
| 4. Jumlah hari | 10. Kebutuhan Air baku / 3600*24 | 16. (14)*(15) | 21. (20) / Tampungan total * 100 |
| 5. Tampungan awal | 11. (10)*(4)*24*3600 | 17. (9) - (16) | 22. Interpolasi antara (20) dengan elevasi (lampiran IV) |
| 6. Interpolasi antara (5) dengan elevasi (lampiran IV) | 12. Data evaporasi (mm/hari) pada Tabel 4.10 | 18. (5) + (17) | 23. {Jika (20) ≥ Tampungan mati, maka simulasi sukses}, {jika (20) < Tampungan mati, maka simulasi gagal} |

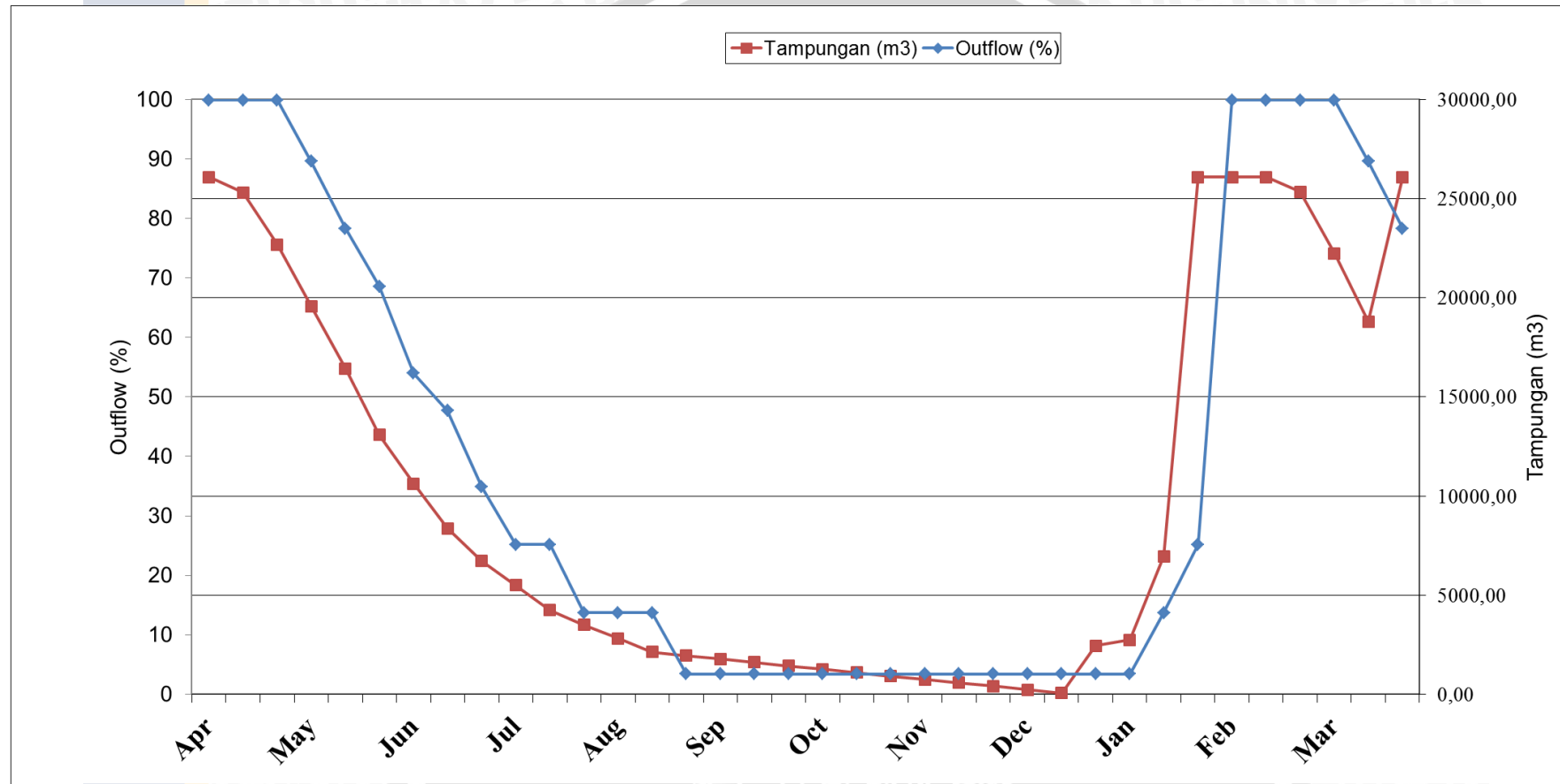
Tabel 4.34 10 Kelas Nilai Lepasn dengan kondisi debit 97,30%

No	Batas tampungan (%)	Lepasn (%)
1	0	3
2	10	14
3	20	25
4	30	35
5	40	48
6	50	54
7	60	69
8	70	78
9	80	90
10	90	100

Sumber: Analisa



Gambar 4.23. Pola Operasi Embung Bulung berdasarkan 10 Kelas Nilai Lepasn dengan Keandalan debit 97,30%



Gambar 4.24 Grafik Hubungan Tampungan Akhir Dan *Outflow* Pada Simulasi Berdasarkan Tampungan dengan Keandalan Debit 97,30% Menggunakan 10 Kelas Nilai Lepsan

Dari hasil simulasi berdasarkan aturan lepasan dengan 5 kelas dan 10 kelas nilai lepasan maka didapatkan:

- Dari hasil simulasi berdasarkan aturan lepasan dengan 5 kelas nilai lepasan dengan jumlah penduduk Desa Bulung 3785 jiwa dan desa-desa di sekitar Embung Bulung 19660 jiwa yang dapat terlayani disajikan pada Tabel 4.35 berikut:

Tabel 4.35 Prosentase Pemenuhan Kebutuhan Air Baku Berdasarkan Aturan Lepasn dengan 5 Kelas Nilai Lepasn

No	Keandalan Debit	Jumlah penduduk yang terlayani (%)	
		Desa Bulung	Desa-desa di sekitar Embung Bulung
1	27,02%	100	71
2	50,68%	100	60
3	75,34%	100	47
4	97,30%	100	40

Sumber: Perhitungan

- Dan untuk simulasi berdasarkan aturan lepasan dengan 10 kelas nilai lepasan diperoleh:

Tabel 4.36 Prosentase Pemenuhan Kebutuhan Air Baku Berdasarkan Aturan Lepasn dengan 10 Kelas Nilai Lepasn

No	Keandalan Debit	Jumlah penduduk yang terlayani (%)	
		Desa Bulung	Desa-desa di sekitar Embung Bulung
1	27,02%	100	86
2	50,68%	100	64
3	75,34%	100	58
4	97,30%	100	42
5	18 tahun	100	42

Sumber: Perhitungan

4.6.3. Pedoman Lepasn Pola Operasi Embung Bulung

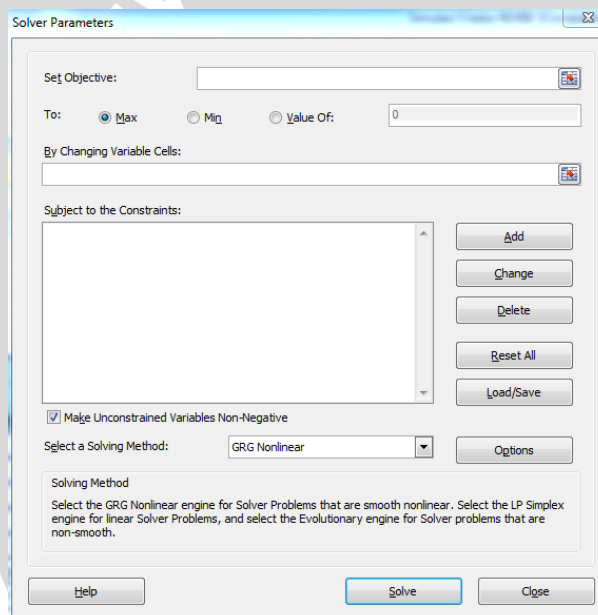
Pedoman lepasn pola operasi mengacu pada hasil simulasi operasi embung. Dalam menentukan suatu pedoman pola operasi perlu diterapkan suatu perilaku yang sesuai dengan keandalan debit, karakteristik embung, hasil yang optimal dalam pemenuhan kebutuhan air baku. Perilaku yang perlu diterapkan sebagai berikut:

1. Hasil simulasi yang digunakan merupakan hasil yang paling optimal untuk tiap kondisi keandalan debit .
2. Diharapkan pada akhir periode simulasi embung dalam kondisi penuh.
3. Diharapkan *spillout* seminimal mungkin agar dapat dimanfaatkan seefisien mungkin.

Studi ini akan menentukan pedoman lepasan dengan menitikberatkan pada aturan lepasan berdasarkan tampungan embung.

Pada aturan operasi embung dimana lepasan berdasarkan status tampungan embung, maka dilakukan pembatasan terhadap lepasan apabila tampungan embung menurun. Untuk menentukan prosentase pemenuhan kebutuhan, lepasan (%) dicoba-coba dengan menggunakan *solver* pada Microsoft Excel, misalnya untuk kasus pedoman pola operasi embung pada simulasi aturan lepasan berdasarkan tampungan dengan kondisi debit air cukup (26,02%) menggunakan 5 kelas yaitu dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Klik data pada Microsoft excel.
2. Kemudian pilih solver
3. Maka akan muncul gambar seperti dibawah ini



Gambar 4.25 Tampilan Solver pada Microsoft Excel

4. Kemudian masukkan solver parameter.
 - Untuk *Set Objective* merupakan Fungsi Tujuan dalam hal ini masukkan nilai total *spillout* sebagai fungsi tujuan.
 - Pilih min untuk meminimalkan *spillout*
 - *By Changing Variable Cells* merupakan data yang dicoba-coba dalam hal ini nilai lepasan
 - *Subject to the Constraints* merupakan fungsi kendala yaitu dengan nilai lepasan harus lebih besar dari batas tampungan dan lepasan harus lebih

kecil daripada batas tampungan sesudahnya. Dan jumlah kegagalan dalam simulasi harus kurang lebih dari 4.

Tabel 4.37 Lepas Berdasarkan Tampungan Untuk 5 Kelas Nilai Lepas

No	Batas tampungan	Lepas
	(%)	(%)
1	0	18
2	20	39
3	40	59
4	60	80
5	80	100

Sumber: Analisa

- Jika S akhir < 20, maka lepasannya 18%
- Jika S akhir < 40, maka lepasannya 39%
- Jika S akhir < 60, maka lepasannya 59%
- Jika S akhir < 80, maka lepasannya 80%, Jika S akhir > 80, maka lepasannya 100%

Tabel 4.38 Lepas Berdasarkan Tampungan Untuk 10 Kelas Nilai Lepas

No	Batas tampungan	Lepas
	(%)	(%)
1	0	10
2	10	18
3	20	25
4	30	38
5	40	49
6	50	59
7	60	67
8	70	79
9	80	87
10	90	100

Sumber: Analisa

- Jika S akhir < 10, maka lepasannya 10%
 - Jika S akhir < 20, maka lepasannya 18%
 - Jika S akhir < 30, maka lepasannya 25%
 - Jika S akhir < 40, maka lepasannya 38%
 - Jika S akhir > 50, maka lepasannya 49%
 - dst
- Kemudian Klik Solve.

Untuk nilai lepasan (%) dengan keandalan debit dapat dilihat selengkapnya pada pedoman pola operasi embung aturan lepasan berdasarkan tampungan untuk 5 kelas

nilai lepasan pada Tabel 4.39 sedangkan untuk 10 kelas nilai lepasan pada Tabel 4.40 berikut:

Tabel 4.39 Hasil Rekapitulasi Simulasi Berdasarkan 5 Kelas Nilai Lepasn

No	Batas tampungan (%)	Lepasn (%)			
		Untuk keandalan Dedit			
		94,74%	75,34%	50,68%	26,02%
1	0	6	7	5	18
2	20	32	28	30	39
3	40	52	47	60	59
4	60	72	76	65	80
5	80	97	93	96	100
Jumlah penduduk yang terlayani		7770	9315	11842	13927
Total Spillout (m3)		87643,93	114033,23	145382,60	198452,07

Sumber: Perhitungan

Tabel 4.40 Hasil Rekapitulasi Simulasi Berdasarkan 10 Kelas Nilai Lepasn

No	Batas tampungan (%)	Lepasn (%)				
		Untuk keandalan Dedit				
		97,30%	75,34%	50,68%	26,02%	18 Tahun
1	0	3	3	2	10	9
2	10	14	14	14	18	17
3	20	25	26	23	25	28
4	30	35	36	33	38	39
5	40	48	45	43	49	49
6	50	54	54	56	59	54
7	60	69	62	68	67	67
8	70	78	75	77	79	79
9	80	90	87	88	87	88
10	90	100	99	98	100	98
Jumlah penduduk yang terlayani		8224	11461	12563	16828	8258
Total Spillout (m3)		85227,82	100656,59	139761,40	181114,24	922600 Juta

Sumber: Perhitungan

Dari hasil rekapitulasi diatas menunjukkan bahwa simulasi berdasarkan 10 kelas nilai lepasn lebih optimal (optimal (pemenuhan kebutuhan yang terbesar dan *spillout* yang terkecil) dibandingkan dengan simulasi berdasarkan 5 kelas nilai lepasn