

BAB 4 ANALISIS DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisis Hidrologi

Analisa hidrologi merupakan bidang ilmu pengetahuan yang mempelajari tentang kejadian beserta penyebab air alamiah di bumi. Analisis hidrologi yang akan dilakukan terutama dimaksudkan untuk memperkirakan besarnya debit rencana sebagai dasar untuk perencanaan/ desain saluran drainase. Sebelum melakukan analisis hidrologi, terlebih dahulu menentukan stasiun hujan/ sumber publikasi hasil pengukuran data hujan disekitar lokasi penelitian, data hujan, dan luas daerah tangkapan.

4.1.1 Analisis Curah hujan rencana maksimum

Data curah hujan yang digunakan selama 5 tahun dari tahun 2015 hingga tahun 2019. Data curah hujan yang di dapat merupakan data curah maksimum harian dari stasiun terdekat, untuk keperluan ini data curah hujan yang digunakan diperoleh dari kantor DNGRA kota Dili.

Kemudian analisa tersebut di ringkas untuk melihat angka kejadian hujan maksimum kota Dili khususnya kota Dili dalam 5 tahun. Dari hasil pengolahan data dapat dilihat pada tabel 4.1 data curah hujan tahunan kota Dili.

Tabel 4.1 Data Curah Hujan Tahunan kota Dili

No	Thn	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Des	Total (mm)
1	2015	131.6	228.7	254.7	163.3	18.8	24.6	0.0	18.7	0.0	0.0	15.1	90.1	941.46
2	2016	118.9	248.0	106.5	90.0	79.8	11.3	10.9	2.2	10.0	38.5	125.4	142.1	979.46
3	2017	62.6	57.6	73.7	101.3	63.5	0.0	60.9	0.0	0.0	38.5	161.5	182.1	797.47
4	2018	124.8	104.2	179.4	66.0	0.0	24.9	6.7	9.1	0.0	0.0	78.6	88.1	678.38
5	2019	230.2	228.8	315.1	43.7	20.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	9.1	71.7	916.39
Total														4314.36
Rata-rata														862.55

Sumber : DNGRA kota Dili tahun 2015-2020

Data hujan sangat diperlukan dalam setiap analisa hidrologi, terutama untuk menghitung debit banjir rancangan baik secara empiris maupun model matematik. Perhitungan debit banjir rancangan

menggunakan data hujan yang diperoleh dari DNGRA kota Dili mulai tahun 2015 sampai dengan tahun 2019. Data hujan harian rata-rata maksimum dapat dilihat pada Tabel 4.2 Data Curah Hujan Maksimum kota Dili.

Tabel 4.2 Curah Hujan Maksimum Harian Tahunan

No	Tahun	Curah Hujan Maksimum	
		X_i	Log X
1	2015	99.7	2.00
2	2016	54.8	1.74
3	2017	50.6	1.70
4	2018	81.6	1.91
5	2019	106.0	2.03
Rata-rata		78.54	1.88

Sumber: DNGRA kota Dili 2020

4.1.2 Analisis Frekuensi Curah Hujan

1. Distribusi Normal

Proses perhitungan curah hujan rencana menggunakan distribusi normal sebagai berikut :

- a. Menghitung nilai hujan rata-rata (X_r)

$$X_r = \frac{\sum X_i}{n} = \frac{392.7}{5} = 78.54 \text{ mm}$$

- b. menghitung standar deviasi (Sd)

Hasil perhitungan standar deviasi dapat dilihat pada tabel 4.3.

$$Sd = \frac{\sqrt{\sum_{i=1}^n (X_i - X_r)^2}}{n-1} = \frac{\sqrt{2555.5}}{5-1} = 25.28$$

Hasil perhitungan distribusi normal dapat dilihat pada tabel 4.4 menggunakan nilai variabel reduksi gauss yang dapat dilihat pada tabel 2.5 pada bab 2.

Tabel 4.3 hasil perhitungan standar deviasi (sd)

No	X_i	$X_i - X_r$	$(X_i - X_r)^2$
1	99.7	21.2	447.7
2	54.8	-23.7	563.6
3	50.6	-27.9	780.6
4	81.6	3.1	9.4
5	106.0	27.5	754.1
\bar{X}	392.7		2555.4
\bar{X}_r	78.54		511.1

Sumber : Analisis Perhitungan 2020

Tabel 4.4 hasil perhitungan distribusi Normal

No	Periode ulang	KT	XT
1	2	0	78.54
2	5	0.84	99.78
3	10	1.28	110.89

Sumber : Analisis Perhitungan 2020

2. Distribusi log Normal

Distribusi Log Normal merupakan hasil transformasi dari data X diubah kedalam bentuk logaritmik $Y = \log X$. Jika variabel acak $Y = \log X$ terdistribusi secara normal, maka X dikatakan mengikuti distribusi Log Normal. Hasil perhitungan curah hujan rencana menggunakan distribusi log normal dapat dilihat pada Tabel 4.5.

Untuk mengetahui nilai KT maka harus mengetahui terlebih dahulu nilai Cv (coef variety) yang kemudian hasilnya disesuaikan dengan Tabel 4.6 Faktor frekuensi distribusi log normal. Perhitungan Cv dapat dilihat sebagai berikut .

$$Cv = 25.28 / 78.54 = 0.32$$

Perhitungan nilai XT digunakan rumus :

$$XT = Xr + KT \cdot Sd$$

Dengan hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel 4.5.

Tabel 4.5 Hasil Perhitungan Distribusi Log Normal

No	Periode Ulang	Xr	Sd	KT	XT
1	2	78.54	25.28	-0.050	77,276
2	5	78.54	25.28	0.822	99,320
3	10	78.54	25.28	1.307	111,581

Sumber : Analisis peneliti 2020

Tabel 4.6 Faktor Frekuensi distribusi Log Normal

Cv	1.053	1,111	1,25	2	5	10	20	50	100
0,05	- 1,601	- 1,264	-0,848	-0,025	0,833	1,296	1,686	2,134	2,437
0,1	-1,555	-1,244	-0,851	-0,050	0,822	1,307	1,725	2,213	2,549

Sumber : Suripin, 2004

3. Distribusi Log Person Type III

Proses perhitungan curah hujan rencana menggunakan distribusi log person III dimulai dari menghitung standar deviasi (Sd) terlebih dahulu. Hasil perhitungan standar deviasi (Sd) distribusi log person III dapat sebagai berikut :

$$Sd = \frac{\sqrt{\sum_{i=1}^n (\text{Log } X_i - X_r)^2}}{n - 1} = \frac{\sqrt{1896.42}}{5 - 1} = 21.774$$

Nilai di atas didapat dari nilai pembagian X dibagi n-1. Sedangkan hasil perhitungan distribusi log person III dapat dilihat pada tabel 4.7.

Tabel 4.7 Hasil Perhitungan Log Person III

No	X_i	$\text{Log } X_i$	$\text{Log } X_r$	$\text{Log } X - X_r$	$(\text{Log } X - X_r)^2$	$(\text{Log } X - X_r)^3$
1	99.7	2.00	1.88	0,12	0,02	0,00
2	54.8	1.74	1.88	-0,14	0,02	0,00
3	50.6	1.70	1.88	-0,17	0,03	-0,01
4	81.6	1.91	1.88	0,04	0,00	0,00
5	106.0	2.03	1.88	0,15	0,02	0,00
X	392.7	9.38	9.38	0,00	0,09	-0,01
X_r	78.54	1.88	1.88	0,00	0,02	-0,002

Sumber : Analisis Perhitungan 2020

Nilai KT diketahui dari tabel 2.5 nilai variabel reduksi gauss di BAB 2, sedangkan nilai y dihitung dengan rumus.

$$Y(t = n) = X_r + KT_n \cdot sd$$

Sedangkan hasil perhitungan nilai y dapat dilihat pada tabel 4.8

Tabel 4.8 Nilai Distribusi Log Person III

No	Kala ulang (tahun)	X_r	KT	Sd	Y
1	2	1.88	0	21.774	1.88
2	5	1.88	0.84	21.774	20.170
3	10	1.88	1.21	21.774	28.227

Sumber : Analisis Perhitungan 2020

4. Distribusi Gumbel

Proses perhitungan curah hujan menggunakan distribusi gumbel dimulai dengan menghitung deviasi standar. Hasil perhitungan curah hujan rencana menggunakan distribusi gumbel dapat dilihat pada Tabel 4.11. nilai Y_t didapat dari Tabel 4.9 sedangkan nilai Y_n dan S_n dapat dilihat pada Tabel 4.10.

$$S_d = \frac{\sqrt{\sum_{i=1}^n (X_i - X_r)^2}}{n-1} = \frac{\sqrt{1896.42}}{5-1} = 21.774$$

Tabel 4.9 Nilai Y_t distribusi Gumbel

T	Y_t	F(x)
2	0,4475	0,5
5	1,4999	0,8
10	2,2504	0,9

Sumber : Suripin, 2004

Tabel 4.10 Nilai Y_n dan S_n Distribusi Gumbel

T	Y_n	S_n
8	0,4843	0,9043
9	0,4902	0,9288
10	0,4952	0,9497

Sumber : Suripin, 2004

Setelah itu dapat dihitung hasil perhitungan curah hujan rencana menggunakan distribusi gumbel, seperti terlihat pada tabel 4.11

Tabel 4.11. Hasil Perhitungan Curah Hujan Distribusi Gumbel

No	X_i	$X_i - X_r$	$(X_i - X_r)^2$
1	99.7	21.2	447.7
2	54.8	-23.7	563.6
3	50.6	-27.9	780.6
4	81.6	3.1	9.4
5	106.0	27.5	754.1
X	392.7		2555.4
X_r	78.54		511.1

Sumber : Analisis Peneliti

Sedangkan hasil perhitungan nilai XT masing-masing kala ulang dapat dilihat pada tabel 4.12.

Tabel 4.12 Nilai XT Distribusi Gumbel

Periode Ulang (Tahun)	Yt	K(Yt-Yn)/Sn	Xr	Sd	Xt
2	0,4475	-0,0407	1.88	21.774	0,994
5	1,4999	1,0871	1.88	21.774	25,551
10	2,2504	1,8482	1.88	21.774	42,122

Sumber : Analisis Peneliti

4.2 Waktu Konsentrasi (tc)

Perhitungan tc ditentukan oleh panjang saluran yang dilalui aliran dan kemiringan saluran. Besarnya nilai tc dapat dihitung dengan beberapa rumus salah satunya rumus Kirpich di bawah ini :

$$tc = \left(\frac{0.87 \times L^2}{1000 \times S} \right)^{0.385}$$

$$tc = \left(\frac{0.87 \times 0.5^2}{1000 \times 21} \right)$$

$$= 0,012 \text{ jam}$$

4.3 Analisis Intensitas Curah hujan

Intensitas curah hujan adalah besarnya jumlah hujan yang turun yang dinyatakan dalam tinggi curah hujan atau volume hujan tiap satuan waktu. Besarnya intensitas hujan berbeda-beda, tergantung dari lamanya curah hujan dan frekuensi kejadiannya Untuk perhitungan intensitas curah hujan digunakan rumus Mononobe :

Secara keseluruhan perhitungan intensitas curah hujan dengan periode ulang 2 tahun, 5 tahun dan 10 tahun metode log normal dapat di lihat pada tabel 4.5

1. Dengan menggunakan nilai R dengan periode ulang 2 tahun

$$I = \frac{R24}{24} \left(\frac{24}{t} \right)^{2/3}$$

$$= \frac{77.276}{24} \times \left(\frac{24}{0.012} \right)^{2/3}$$

$$= 34.795 \text{ m/dtk}$$

2. Dengan menggunakan nilai R dengan periode ulang 5 tahun

$$\begin{aligned} I &= \frac{R24}{24} \left(\frac{24}{t} \right)^{2/3} \\ &= \frac{99.320}{24} \times \left(\frac{24}{0.012} \right)^{2/3} \\ &= 41.135 \text{ m/dtk} \end{aligned}$$

3. Dengan menggunakan nilai R dengan periode ulang 10 tahun

$$\begin{aligned} I &= \frac{R24}{24} \left(\frac{24}{t} \right)^{2/3} \\ &= \frac{111.581}{24} \times \left(\frac{24}{0.012} \right)^{2/3} \\ &= 44.456 \text{ m/dtk} \end{aligned}$$

Tabel 4.13 Analisis intensitas curah hujan periode 2, 5, 10 tahun

Periode ulang tahun	R24 (mm/Jam)	Tc (Jam)	I (mm/Jam)
2 tahun	77.276	0.012	34.795
5 tahun	99.320	0.012	41.135
10 tahun	111.581	0.012	44.456

Sumber : Hasil Perhitungan 2020

4.4 Debit Banjir Rencana

Debit Rencana (QT) adalah debit dengan periode ulang tertentu (T) yang diperkirakan akan melalui suatu sungai atau bangunan air. Debit banjir rencana menggunakan metode Rasional.

Tabel 4.14 Perhitungan Tata Guna Lahan

No	Komposisi	Deskripsi	Nilai C (Ci)	Luas Ai (Ha)
1	Perumahan	Perkotaan	0.70	10.881
Total				10.881

Sumber : Analisis Perhitungan 2020

Dari tabel 4.11 dapat diperoleh nilai CDAS, sebagai berikut :

$$\begin{aligned} C_{DAS} &= \frac{C_i \times A_i}{\sum A_i} \\ &= \frac{0.70 \times 10.881}{10.881} \\ &= \frac{7.617}{10.881} = 0.70. \end{aligned}$$

4.5 Analisis debit banjir rencana

Besar aliran sungai maksimum yang melalui suatu penampakan persatuan waktu (Hadisusanto, 2011).

$$\begin{aligned} Q_2 &= \frac{1}{3.60} C \cdot I \cdot A \\ &= 0.278 \times 0.70 \times 34.795 \times 10.881 \\ &= 73.68 \text{ m}^3/\text{dtk} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Q_5 &= \frac{1}{3.60} C \cdot I \cdot A \\ &= 0.278 \times 0.70 \times 41.135 \times 10.881 \\ &= 87.10 \text{ m}^3/\text{dtk} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Q_{10} &= \frac{1}{3.60} C \cdot I \cdot A \\ &= 0.278 \times 0.70 \times 44.456 \times 10.881 \\ &= 94.13 \text{ m}^3/\text{dtk} \end{aligned}$$

Tabel 4.15 Analisis debit banjir rencana

No	Periode ulang tahun (T)	Qt (debit banjir) (m ³ /dtk)
1	2 tahun	73.68
2	5 tahun	87.70
3	10 tahun	94.13

Sumber : Analisis perhitungan 2020

4.6 Analisis hidrolika

4.6.1 Analisis kapasitas saluran existing

Perhitungan kapasitas saluran existing untuk mengetahui berapa besaran kapasitas tampung saluran pada kondisi fisik yang terdapat di lapangan.

Langkah-lakah perhitungan kapaitas saluran di daerah Tasi-Tolu yang mempunyai penampang trapesium adalah sebagai berikut:

1. Luas penampang basah saluran :

$$\begin{aligned} A_e &= (b + m \times h) \times h \\ &= (2.0 + (1.5 \times 1.6)) \times 1.6 \\ &= 7.04 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

2. Keliling basah saluran

$$\begin{aligned} P &= b + 2 \times h \sqrt{(1 + m^2)} \\ &= 2.0 + 2 \times (1.6) \sqrt{(1 + 1.5^2)} \\ &= 7.77 \text{ m.} \end{aligned}$$

3. Jari-jari hidrolis

$$R = \frac{A_e}{P} = \frac{7.04}{7.77} = 0.91 \text{ m.}$$

4. Kecepatan aliran

$$\begin{aligned} V &= \frac{1}{n} \times (R)^{2/3} \times (i)^{1/2} \\ &= \frac{1}{0.020} \times (0.91)^{2/3} \times (0.0025)^{1/2} \\ &= 2.36 \text{ m}^3/\text{jam} \end{aligned}$$

5. Debit air yang keluar :

$$\begin{aligned} Q_{\text{out}} &= V \times A \\ &= 2.36 \times 7.04 \\ &= 16.61 \text{ m}^3/\text{detik} \end{aligned}$$

Dari perhitungan diatas di dapat nilai Qhidrologi dan Qhidrolika existing. Sehingga perhitungan evaluasi dapat dilakukan dengan membandingkan debit yang lebih besar. Dari Qhidrolika existing atau

Qhidrologi. Jika nilai Qhidrolika lebih besar dari nilai Qhidrologi maka penampang aman untuk menampung debit air yang masuk. Sebaliknya Qhidrologi lebih besar dari nilai Qhidrolika, Maka penampang saluran existing tidak aman untuk menampung debit air yang masuk dan dibutuhkan perencanaan saluran baru atau perbaikan. Hasil perbandingan bisa di lihat pada Tabel 4.14.

Tabel 4.16 perbandingan Qhidrologi dan Qhidrolika

No	PUH	Qt (debit banjir)	Qhidrolika	Keterangan
		m ³ /dtk	m ³ /dtk	
1	2 tahun	73.68	16.61	Tidak memenuhi
2	5 tahun	87.10	16.61	Tidak memenuhi
3	10 tahun	94.13	16.61	Tidak memenuhi

Sumber : Analisis Perbandingan 2020

Dari tabel diatas dapat disimpulkan bahwa drainase trapesium untuk penampang existing tidak dapat menampung debit banjir rencana 2, 5 dan 10 Tahun.

4.7 Analisis Kapasitas Sumur Resapan

Dalam analisis kapasitas sumur resapan, air hujan yang mengalir kedalam sumur resapan hanya air hujan yang jatuh melalui atap bangunan saja. Sedangkan air yang jatuh diareal lain tidak diperhitungkan. Karena jika air yang jatuh diareal lain dialirkan ke dalam sumur resapan, maka partikel tanah yang terbawa oleh air akan mengganggu kinerja sumur resapan tersebut. Dengan persamaan Sunjoto untuk dimensi sumur resapan, dapat dilakukan analisis teoritis sebagai berikut:

Debit resapan air yang masuk ke dalam sumur resapan dapat diperoleh dengan, $Q_{\text{resapan}} = F \times K \times H$

Dimana :

Q_{resapan} = debit resapan (m³/detik)

F = faktor Geometrik

K = Koefisien Permeabilitas tanah

H = Kedalaman sumur resapan.

1. Dimensi kapasitas sumur resapan

$$\begin{aligned}\Phi &= 1,5 \text{ m} \\ H &= 2,5 \text{ m} \\ FG &= 5,5 \times R\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}Q_1 &= F \times K \times H \\ &= 4.125 \times 0.5 \times 2.5 \\ &= 5.16 \text{ m}^3/\text{dtk}\end{aligned}$$

2. Dimensi kapasitas sumur resapan

$$\begin{aligned}\Phi &= 1,5 \text{ m} \\ H &= 3 \text{ m} \\ FG &= 5,5 \times R\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}Q_2 &= F \times K \times H \\ &= 4.125 \times 0.5 \times 3 \\ &= 6.19 \text{ m}^3/\text{dtk}\end{aligned}$$

3. Dimensi kapasitas sumur resapan

$$\begin{aligned}\Phi &= 1,5 \text{ m} \\ H &= 3.5 \text{ m} \\ FG &= 5,5 \times R\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}Q_3 &= F \times K \times H \\ &= 4.125 \times 0.5 \times 3.5 \\ &= 7.22 \text{ m}^3/\text{dtk}\end{aligned}$$

4.8 Evaluasi kebutuhan sumur resapan**Evaluasi debit banjir kala ulang 2 tahun**1. Debit banjir $Q_2 = 73.68 \text{ m}^3/\text{dtk}$.

Kapasitas debit banjir yang diresapkan ke sumur resapan

$$\begin{aligned}Q_{\text{resapan}} &= Q_2 - Q_{\text{saluran Existing}} \\ &= 73.68 - 16.61 \\ &= 57.07 \text{ m}^3/\text{dtk}\end{aligned}$$

1.1. Kebutuhan sumur resapan 1 (kedalaman 2.5 m)

$$= \frac{57.07}{5.16} = 11.06 \text{ buah}$$

$$= 12 \text{ buah}$$

1.2. Kebutuhan sumur resapan 2 (kedalaman 3 m)

$$= \frac{57.07}{6.19} = 9.21 \text{ buah}$$

$$= 10 \text{ buah}$$

1.3. Kebutuhan sumur resapan 3 (kedalaman 3.5 m)

$$= \frac{57.07}{7.22} = 7.90 \text{ buah}$$

$$= 8 \text{ buah}$$

Evaluasi debit banjir kala ulang 5 tahun

2. Debit banjir $Q_5 = 87.10 \text{ m}^3/\text{dtk}$.

$$Q_{\text{resapan}} = Q_5 - Q_{\text{saluran Existing}}$$

$$= 87.10 - 16.61$$

$$= 70.49 \text{ m}^3/\text{dtk}$$

2.1. Kebutuhan sumur resapan 1 (kedalaman 2.5 m)

$$= \frac{70.49}{5.16} = 13.66 \text{ buah}$$

$$= 14 \text{ buah}$$

2.2. Kebutuhan sumur resapan 2 (kedalaman 3 m)

$$= \frac{70.49}{6.19} = 11.38 \text{ buah}$$

$$= 12 \text{ buah}$$

2.3. Kebutuhan sumur resapan 3 (kedalaman 3.5 m)

$$= \frac{70.49}{7.22} = 9.76 \text{ buah}$$

$$= 10 \text{ buah}$$

Evaluasi debit banjir kala ulang 10 tahun

3. Debit banjir $Q_{10} = 94.13 \text{ m}^3/\text{dtk}$.

$$Q_{\text{resapan}} = Q_{10} - Q_{\text{saluran Existing}}$$

$$= 94.13 - 16.61$$

$$= 77.52 \text{ m}^3/\text{dtk}$$

3.1. Kebutuhan sumur resapan 1 (kedalaman 2.5 m)

$$= \frac{77.52}{5.16} = 15.02 \text{ buah}$$

$$= 16 \text{ buah}$$

3.2. Kebutuhan sumur resapan 2 (kedalaman 3 m)

$$= \frac{77.52}{6.19} = 12.52 \text{ buah}$$

$$= 13 \text{ buah}$$

3.3. Kebutuhan sumur resapan 3 (kedalaman 3.5 m)

$$= \frac{77.52}{7.22} = 10.73 \text{ Buah}$$

$$= 11 \text{ buah}$$

Tabel 4.17 Evaluasi kapasitas Existing dan sumur peresapan

No	Periode Ulang Tahun (T)	Debit banjir rencana (Q_0) m^3/dtk	Kapasitas Saluran Existing + Sumur Resapan Q_t (m^3/dtk)					Total (Q_t)	keterangan $Q_t < Q_0$
			Saluran existing (m^3/dtk)	Sumur resapan (m^3/dtk)					
				kedalama (m)	Kapasitas	Jumlah	Kapasitas resapan		
1	2	3	4	5	6	7	8 (6x7)	9 (4+8)	10
1	2 tahun	73.68	16.61	2.5	5.16	12	61.92	78.53	Mampu menampung
		87.10	16.61	3	6.19	10	61.9	78.51	Mampu menampung
		94.13	16.61	3.5	7.22	8	57.76	74.37	Mampu menampung
2	5 tahun	73.68	16.61	2.5	5.16	14	72.24	88.85	Mampu menampung
		87.10	16.61	3	6.19	12	74.28	90.89	Mampu menampung
		94.13	16.61	3.5	7.22	10	72.2	88.81	Mampu menampung
3	10 tahun	73.68	16.61	2.5	5.16	16	82.56	99.17	Mampu menampung
		87.10	16.61	3	6.19	13	80.47	97.08	Mampu menampung
		94.13	16.61	3.5	7.22	11	79.42	96.03	Mampu menampung

Sumber : Analisis Perhitungan 2020

Jadi, hasil perhitungan Mengevaluasi kondisi saluran existing setelah adanya sumur resapan terhadap debit banjir kala ulang 2 tahun = 57.07 m^3/dtk , dengan kedalaman 2.5 m membutuhkan 12 buah sumur resapan, kedalaman 3 m membutuhkan 10 buah sumur resapan, kedalaman 3.5 m membutuhkan 8 buah sumur resapan, kala ulang 5 tahun tahun = 70.49 m^3/dtk , dengan kedalaman 2.5 membutuhkan 14 buah sumur resapan,

kedalaman 3 m membutuhkan 12 buah sumur resapan, kedalaman 3.5 m membutuhkan 10 sumur resapan dan 10 tahun tahun = $77.52 \text{ m}^3/\text{dtk}$, dengan kedalaman 2.5 membutuhkan 16 buah sumur resapan, kedalaman 3 m membutuhkan 13 buah sumur resapan, kedalaman 3.5 m membutuhkan 11 sumur resapan.