

EVALUASI SALURAN DRAINASE DI DESA PULO LOR KECAMATAN JOMBANG KABUPATEN JOMBANG PROVINSI JAWA TIMUR

Gilang fatkhul Kautsar¹, Azizah Rachmawati², Ita Suhermin Ingsih³

¹Mahasiswa Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Islam Malang
e-mail : gilangfatkhulkautsar@gmail.com

²Dosen Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Islam Malang
e-mail : azizah.rachmawati@unisma.ac.id

³Dosen Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Islam Malang
e-mail : ita.suhermin@unisma.ac.id

ABSTRACT

Pulo Lor Village is one of the villages in Jombang District, East Java Province. Jombang District itself is a District with a fairly dense population, which results in a large amount of water running over during the rainy season. Pulo Lor Village is still not free from flooding and inundation problems like other large cities or districts. Pulo Lor Village is classified as not in good condition and is starting to experience a decline in the quality of drainage channels so that they are unable to accommodate runoff water which causes puddles and flooding. The method used is an alternative calculation in designing infiltration wells using concrete buis. The installation of concrete buoys is underground. In this study, concrete buisses are planned to be installed on several roads in Pulo Lor Village, Jombang District, Jombang Regency, as a solution to overcome flooding which is expected to be able to overcome excess design discharge so that there are no puddles on the roads. The results of this alternative flood management study suggest using infiltration wells to accommodate the planned flood discharge with a 10 year return period of 227,878 m³/second. Based on the results of the analysis, there are 7 channels that do not meet the design flood discharge capacity. For this reason, improvements have been made by planning infiltration wells as a flood prevention solution. The dimensions of the infiltration well are 1m in diameter, 0.5m in radius and 3m in depth. So we get a channel discharge that is able to meet the design flood discharge capacity in Pulo Loe Village 1,9158m³/det

Keywords: Jombang District, Infiltration Wells, Drainage

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Drainase mempunyai arti mengalirkan, menguras, membuang, atau mengalihkan air (Suripin, 2004). Drainase dapat juga diartikan sebagai suatu usaha untuk mengontrol kualitas air tanah dalam kaitannya dengan salinitas, dimana drainase merupakan salah satu cara untuk membuang kelebihan air yang tidak diperlukan di suatu wilayah. Sesuai dengan fungsinya, drainase kota merupakan jaringan pembuangan yang berfungsi untuk mengeringkan bagian-bagian wilayah administrasi kota dan daerah air genangan air, baik dari hujan lokal maupun air yang melintas di sungai kota tersebut. Ditinjau lebih jauh sungai yang tidak dijalankan sebagai peruntukannya dapat mengakibatkan terjadinya

luapan air di saat musim penghujan datang dan pada akhirnya menyebabkan terjadinya banjir. Permasalahan banjir dan genangan air di suatu wilayah perkotaan di Indonesia tidak terlepas dari buruknya sistem jaringan drainase. Meningkatnya permasalahan banjir, genangan air, dan pencemaran air di Kawasan perkotaan serta sedimentasi sampai saat ini belum dapat ditangani dan terus meningkat seiring dengan berkembangnya suatu wilayah tersebut.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas dapat diidentifikasi kajian jaringan sistem evaluasi saluran drainase di Kecamatan Jombang adalah sebagai berikut:

1. Terjadinya genangan air di Desa Pulo Lor Kecamatan Jombang Kabupaten Jombang Provinsi Jawa Timur, baik pada saat

intensitas hujan tinggi maupun pada saat intensitas hujan rendah.

2. Kapasitas saluran dan gorong-gorong di Desa Pulo Lor Kecamatan Jombang Kabupaten Jombang Provinsi Jawa Timur sudah tidak mampu menampung debit air hujan.
3. Kondisi topografi di Desa Pulo Lor Kecamatan Jombang Kabupaten Jombang Provinsi Jawa Timur yang rendah, sehingga mendapat air kiriman dari tempat yang lebih tinggi.
4. Terjadi perubahan tata guna lahan di Desa Pulo Lor Kecamatan Jombang Kabupaten Jombang Provinsi Jawa Timur yang menyebabkan berkurangnya area resapan air.
5. Kurangnya area/bangunan resapan yang berguna untuk menyerap air limpasan permukaan.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas dapat dikemukakan rumusan masalah sebagai berikut.

1. Berapa besar curah hujan rancangan kala ulang 10 tahun di Desa Pulo Lor Kecamatan Jombang Kabupaten Jombang Provinsi Jawa Timur?
2. Berapa jumlah saluran yang debit eksistingnya tidak memenuhi debit banjir rancangan?
3. Berapa jumlah sumur resapan yang sesuai dengan jalan- jalan yang mengalami banjir di Desa Pulo Lor Kecamatan Jombang Kabupaten Jombang Provinsi Jawa Timur?
4. Berapa debit banjir rancangan terbesar di Desa Pulo Lor Kecamatan Jombang Kabupaten Jombang Provinsi Jawa Timur?
5. Bagaimana hasil evaluasi debit sumur resapan terhadap debit banjir rancangan Desa Pulo Lor Kecamatan Jombang Kabupaten Jombang Provinsi Jawa Timur?

1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan tujuan dan manfaat yang telah diuraikan diatas, maka dapat ditentukan tujuan dari penelitian sebagai berikut :

1. Tidak membahas perencanaan ulang drainase

2. Tidak membahas rancangan anggaran biaya (RAB)
3. Tidak Menganalisa Kualitas air bersih
4. Hanya membahas kelayakan kapasitas saluran drainase di Desa Pulo Lor Kecamatan Jombang Kabupaten Jombang Provinsi Jawa Timur
5. Metode Analisa ini menggunakan aplikasi ArcGIS 10.8

1.5 Tujuan dan Manfaat

Berdasarkan rumusan masalah di atas tujuan penelitian ini bertujuan untuk.

1. Menghitung besar curah hujan dan debit banjir rancangan di Desa Pulo Lor.
2. Mengetahui jumlah saluran yang debit eksistingnya tidak memenuhi debit banjir rancangan.
3. Menghitung jumlah sumur resapan yang sesuai dengan jalan- jalan yang mengalami banjir di Desa Pulo Lor.
4. Mengevaluasi debit sumur resapan terhadap debit banjir rancangan di Desa Pulo Lor.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Drainase

Drainase berasal dari kata *Drainage* yang memiliki arti mengalirkan, mengeringkan, menguras, mengeluarkan dan mengarahkan air. Dalam bidang Teknik sipil drainase sering di artikan sebagai suatu tindakan teknis untuk mengurangi dari limpasan air yang tidak di gunakan air baik dari air hujan, air rembesan, maupun air irigasi dari suatu wilayah agar tidak mengganggu fungsi dari wilayah daratan di wilayah tersebut.

2.2 Sumur Resapan

Bangunan sumur resapan merupakan salah satu rekayasa konservasi air berupa bangunan yang dibuat sedemikian rupa sehingga menyerupai bentuk sumur gali dengan kedalaman tertentu yang berfungsi sebagai tempat menampung air hujan yang jatuh dari daerah kedap air atau diatas atap rumah dan meresapkannya ke dalam tanah. (Kusnaedi, 2007).

3. METODE PENELITIAN

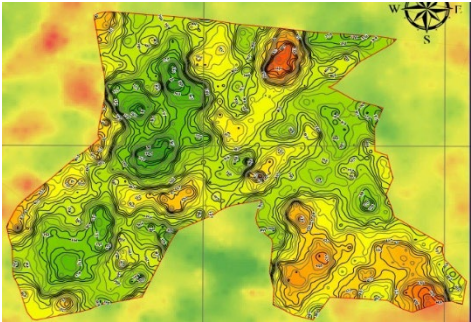
3.1 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian berada di Desa Pulo Lor, Kecamatan Jombang, Kabupaten Jombang,

Jawa Timur. Kelurahan Pulo Lor memiliki luas area sebesar 1,20 km². Kecamatan Jombang memiliki luas area sebesar 36,40 km². Penelitian ini menganalisis titik-titik banjir di Desa Pulo Lor.

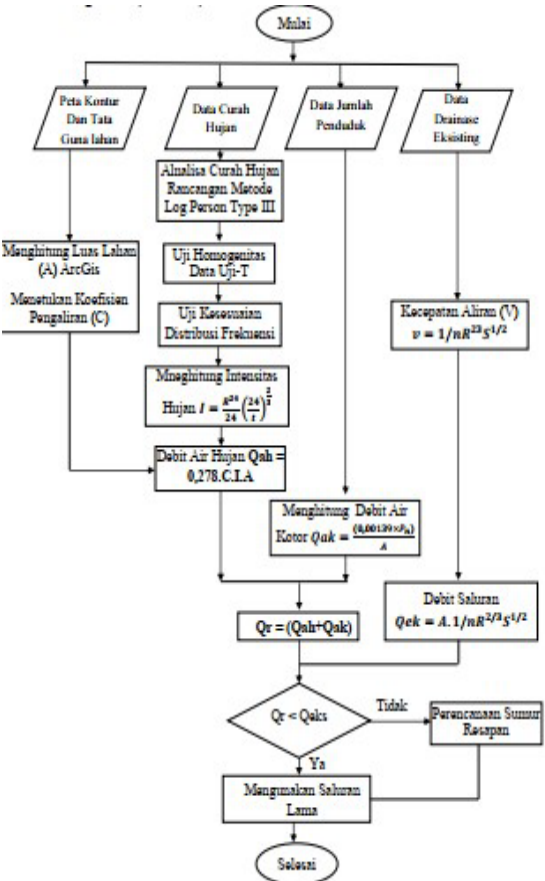


Gambar 1. Peta Lokasi penelitian
Sumber : Data Pribadi



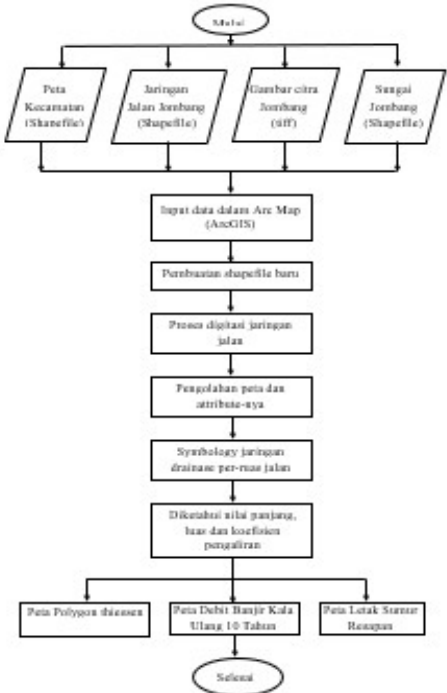
Gambar 2. Kontur Desa Pulo Lor
Sumber : Data Pribadi

3.2 Diagram Alir Penelitian



Gambar 3. Diagram Alir Penelitian
Sumber : Data Pribadi

3.3 Bagan Alir Aplikasi ArcGis 10.8



Gamabar 4. Diagram Alir Arcgis 10.8
Sumber : Data Pribadi

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Uji Konsistensi Data.

Dalam penelitian ini, Analisa hujan maksimum rata-rata daerah dilakukan dengan menggunakan metode RAPS (*Rescale Adjusted Partial Sums*) adalah pengujian konsistensi data yang menggunakan data dari stasiun itu sendiri (uji homogenitas) yaitu pengujian kumulatif penyimpanan terhadap nilai rata-rata dibagi dengan akar kumulatif rerata penyimpangan kuadrat terhadap nilai eratnya (Harto Sri, 2009). Uji konsistensi data dilakukan pada stasiun PG Jombang. Diperoleh hasil sebagai berikut :

Tabel 1 Nilai Q/vn dan R/vn

Q/N		Keterangan
90%	1,05	Diterima
95%	1,14	0,532 Diterima
99%	1,29	Diterima
R/N		keterangan
90%	1,21	Diterima
95%	1,26	0,938 Diterima
99%	1,38	Diterima

Sumber : Hasil Perhitungan, 2024

Tabel 2 Hasil Uji Konsistensi Data

No.	Curah Hujan (mm)	Sk** Mutlak
1	217,83	1,683
2	212,33	1,538
3	179,17	1,282
4	168,33	1,181
5	150,25	0,810
6	146,00	0,684
7	128,00	0,664
8	123,25	0,379
9	109,17	0,210
10	105,33	0,098
Jumlah	1539,67	
Rata-rata	153,97	

Sumber : Hasil Perhitungan, 2024

4.2 Analisa Hidrologi

Perhitungan curah hujan rancangan adalah, perhitungan curah hujan yang biasanya terjadi di suatu daerah tertentu dengan peluang yang tertentu juga. Metode yang digunakan dalam studi ini ialah, metode *Log*

Person Type III yaitu sebesar 227,878mm untuk kala ulang 10 tahun

Tabel 3 Metode Log Person Type III

Kala Ulang [Tr} (Tahun)	Pr%	R _{rancangan} (mm)
2	50	148,55
5	20	196,28
10	10	227,88
25	4	257,80
50	2	297,44

Sumber : Hasil Perhitungan, 2024

4.3 Uji Distribusi Frekuensi

Pengujian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kebenaran dari hipotesis yang sudah diambil distribusi frekuensi perhitungan yang sesuai.

1. Uji *Smirnov Kolmogorov*

Δ_{cr} Dibandingkan dengan nilai Δ_{maks} , didapatkan nilai Δ_{cr} 0,41 untuk 5%, Δ_{cr} 0,49 untuk 1% dan Δ_{maks} 0,0966 karena $\Delta_{maks} < \Delta_{cr}$ maka dapat diterima

Tabel 4 Kesimpulan

α	Δ_{kritis}	Δ_{hitung}	Ket
5%	0.41	0,0966	Diterima
1%	0.49	0,0966	Diterima

2. Uji *Chi-Square*

Uji *Chi-Square* didapatkan X^2 cr 3,841 Jadi distribusi memenuhi syarat karena $Dk = 1$ dan $\alpha = 5\%$ dan 1% , $X^2 = 0,4$ Jadi $X^2_{hitung} < X^2_{cr}$ maka memenuhi Uji Vertikal *Chi-Square*.

Tabel 5 Kesimpulan

α	X^2_{kritis}	Keterangan
5%	3,841	Diterima
1%	6,635	Diterima

4.4 Perhitungan Debit Rencana

4.4.1 Koefisien Pengaliran (C)

$$C = \sum_{i=1}^n \frac{Ci \times Ai}{Ai}$$

1. Contoh perhitungan koefisien aliran permukaan pada saluran S.LBK.A :

$$C = \frac{(Ci \times Ai)}{Ai} = \frac{(0,68 \times 0,0554)}{0,0554}$$

$$C = 0,68$$

2. Contoh perhitungan koefisien aliran permukaan pada saluran S.LBK.S :

$$C = \frac{(Ci \times Ai)}{Ai} = \frac{(0,18 \times 0,14947 + 0,68 \times 0,0554)}{0,14947 + 0,0554}$$

$$C = 0,34$$

Tabel 6 Nilai Koefisien (C) Desa Pulo Lor

No	Nama Jalan	Luas Lahan (Km ²)	Nilai C
1	Gg. III	0,5254	0,675
2	Jl. Teuku Cik Ditiro	0,6732	0,675
3	Gg. V	0,8296	0,675
4	Jl. Pulo Wetan Gg. VI	0,9920	0,675
5	Gg. V	1,0691	0,675
6	Gg. II	0,4889	0,675
7	Pulo Genteng Gg. I	0,8150	0,675

Sumber : Hasil Perhitungan, 2024

4.4.2 Nilai Curah Hujan (I)

sehingga untuk perhitungan intensitas hujan (I) didapat seperti berikut:

$$I = \frac{R_{24}}{24} \left[\frac{24}{T_c} \right]^{2/3} = \frac{363,914}{24} \left[\frac{24}{0,13894} \right]^{2/3}$$

$$I = 478,450$$

Tabel 7 Nilai Intensitas Hujan (I) Desa Pulo Lor

No	Nama Jalan	I (mm/Jam)
1	Gg. III	478,450
2	Jl. Teuku Cik Ditiro	94,502
3	Gg. V	927,847
4	Jl. Pulo Wetan Gg. VI	346,160
5	Gg. V	944,935
6	Gg. II	583,799
7	Pulo Genteng Gg. I	528,131

Sumber : Hasil Perhitungan, 2024

4.4.3 Luas Daerah Pengaliran (A)

Untuk mengetahui luas daerah pengaliran dan juga panjang saluran pada studi ini dibantu dengan software ArcGIS 10.8.

Tabel 8 Luas Daerah Pengaliran (A)

No	Nama Jalan	Luas Daerah Pengaliran A (Km ²)
1	Gg. III	0,5254
2	Jl. Teuku Cik Ditiro	0,6732
3	Gg. V	0,8296
4	Jl. Pulo Wetan Gg. VI	0,9920
5	Gg. V	1,0691
6	Gg. II	0,4889
7	Pulo Genteng Gg. I	0,8150

Sumber : Hasil Perhitungan, 2024

4.4.4 Debit Limpasan Hujan (Qah)

$$Q_{ah} = 0,278 \times C \times I \times A$$

Maka debit limpasan pada saluran

$$Q_{ah} = 0,278 \times 0,675 \times 0,05540$$

$$= 4,4717$$

Tabel 9 Koefisien Pengaliran Saluran

No	Nama Jalan	Qah (m ³ /sec)
1	Gg. III	4,4717
2	Jl. Teuku Cik Ditiro	0,1193
3	Gg. V	1,444
4	Jl. Pulo Wetan Gg. VI	0,6443
5	Gg. V	1,8957
6	Gg. II	0,5355
7	Pulo Genteng Gg. I	0,8077

Sumber : Hasil Perhitungan, 2024

4.4.5 Perhitungan Air Domestik

Berikut perhitungan untuk mengetahui debit air domestic dengan contoh Perhitungan Saluran S.LBK.A di desa Pulo Lor :

1. Kebutuhan air bersih rerata per orang = 150 lt/hari/orang
2. Jumlah air buangan = 80% x jumlah kebutuhan air bersih
= 80% x 150
= 120 lt/hari/org = 1 hari : 86400 detik
= 120/86400 lt/hari/org
= 0,001389 lt/hari/org
3. Jumlah penduduk tahun 2033 = 101,761 jiwa
4. Luas daerah permukiman = 0,0554 km²
5. Luas daerah permukiman total = 0,8515 km²

$$Q_{ak} = \frac{0,00139 \times P_n}{A_{total}} = \frac{0,00139 \times 101,761}{0,8515}$$

Qak =

Debit pada saluran S.LBK.A adalah :

$$Q_1 = Q_{ak} \times \text{Luas daerah permukiman}$$

$$Q_1 = 0,01660 \times 0,52540$$

$$Q_1 = 0,00872 \text{ m}^3/\text{dt}$$

Tabel 10 Debit Air Kotor

No	Nama Jalan	Qak (m ³ /sec)
1	Gg. III	0,0087
2	Jl. Teuku Cik Ditiro	0,0112
3	Gg. V	0,0138
4	Jl. Pulo Wetan Gg. VI	0,0165
5	Gg. V	0,0201
6	Gg. II	0,0081
7	Pulo Genteng Gg. I	0,0135

Sumber : Hasil Perhitungan, 2024

4.4.7 Perhitungan Debit Rancangan

Berikut ini contoh Perhitungan pada saluran S.LBK.A :

$$Q_{ak} = 0,00872 \text{ m}^3/\text{dt}$$

$$Q_{ah} = 0,4717 \text{ m}^3/\text{dt}$$

$$Q_r = Q_{ak} + Q_{ah}$$

$$= 0,00872 + 0,4717$$

$$= 0,4804 \text{ m}^3/\text{dt}$$

Tabel 11 Debit Banjir Rancangan

No	Nama Jalan	Q _r (m ³ /dt)
1	Gg. III	0,4804
2	Jl. Teuku Cik Ditiro	0,1306
3	Gg. V	1,4582
4	Jl. Pulo Wetan Gg. VI	0,6608
5	Gg. V	1,9158
6	Gg. II	0,5437
7	Pulo Genteng Gg. I	0,8212

Sumber : Hasil Perhitungan, 2024

4.4.8 Kapasitas Saluran Drainase Eksisting

Perhitungan ini bertujuan untuk mencari kemampuan saluran berapa besar menampung debit air

Debit Saluran :

$$Q_{sal} = A \times V$$

$$Q_{sal} = 1,10 \times 5,3425$$

$$Q_{sal} = 0,4675 \text{ m}^3/\text{dt}$$

Tabel 12 Kapasitas Saluran Drainase

No	Nama Jalan	Q _{eks} (m ³ /det)
1	Gg. III	0,4675
2	Jl. Teuku Cik Ditiro	0,0669
3	Gg. V	1,4024
4	Jl. Pulo Wetan Gg. VI	0,4712
5	Gg. V	1,8379
6	Gg. II	0,5204
7	Pulo Genteng Gg. I	0,3904

Sumber : Hasil Perhitungan, 2024

4.5 Evaluasi Saluran Drainase

Evaluasi kapasitas saluran drainase bermaksud untuk mengetahui berapa besar kemampuan saluran drainase dalam menampung besarnya debit banjir rancangan berdasarkan data dan perhitungan. Dikatakan saluran tersebut sesuai dan tidak perlu dilakukan perbaikan dimensi saluran apabila kapasitas saluran drainase > debit banjir rancangan. Jika sebaliknya, maka saluran

drainase perlu dilakukan perbaikan dimensi saluran agar dapat menampung debit air yang diterima. Dilakukan pada contoh saluran Jl. Pulo Wetan Gg. VI :

Tabel 13 Kapasitas saluran Drainase

No	Nama Jalan	Q _{Selisih} (m ³ /dtk)
1	Gg. III	-0,0130
2	Jl. Teuku Cik Ditiro	-0,0637
3	Gg. V	-0,0558
4	Jl. Pulo Wetan Gg. VI	-0,1897
5	Gg. V	-0,0779
6	Gg. II	-0,0233
7	Pulo Genteng Gg. I	-0,4308

Sumber : Hasil Perhitungan, 2024

4.5.1 Perencanaan Sumur Resapan

Berikut contoh perhitungan perencanaan sumur resapan pada saluran S.LBK.A :

a. Besaran debit rancangan (Q_r) = 0,4804 m³/dt

b. Besaran debit kapasitas saluran eksisting (Q_{eks}) = 0,4675 m³/dt

c. Koefisien Permeabilitas tanah (K) = 2,5 cm/jam = 0,0007 cm/dt = 0,000007 m/dt

d. Debit air masuk (Q_{genangan})

$$Q_{genangan} = \text{Catap} \times I \times \text{Aatap}$$

$$= 0,95 \times 0,00013 \times 4943$$

$$= 0,6241 \text{ m}^3/\text{dt}$$

Tabel 14 Hasil (Q_{genangan})

No	Nama Jalan	Q _{genangan} (m ³ /dt)
1	Gg. III	0,6241
2	Jl. Teuku Cik Ditiro	7,4310
3	Gg. V	6,8824
4	Jl. Pulo Wetan Gg. VI	0,2143
5	Gg. V	7,7348
6	Gg. II	2,4683
7	Pulo Genteng Gg. I	0,4150

Sumber : Hasil Perhitungan, 2024

e. Dimensi sumur resapan

$$\text{Diameter} = 1\text{m}, \text{Jari-jari} = 0,5\text{m}$$

f. Kedalaman sumur resapan (sumur resapan air hujan digunakan untuk kedalaman air tanah 1,2 – 3 m (SNI 8456,2017). Pada perencanaan dilokasi peneliatian ini menggunakan rerata kedalaman 3 m.

g. Faktor geometri

$$\begin{aligned} F &= 2 \times \pi \times r \\ &= 2 \times 3,14 \times 0,5 \\ &= 3,14 \text{ m} \end{aligned}$$

Tabel 15 Hasil Faktor Geometri

No	Nama Jalan	F (m)
1	Gg. III	3,14
2	Jl. Teuku Cik Ditiro	3,14
3	Gg. V	3,14
4	Jl. Pulo Wetan Gg. VI	3,14
5	Gg. V	3,14
6	Gg. II	3,14
7	Pulo Genteng Gg. I	3,14

Sumber : Hasil Perhitungan, 2024

h. Debit teresap sumur resapan

$$\begin{aligned} Q_{\text{resap}} &= F \times K \times H \\ &= 0,0130 - 0,00659 \\ &= 0,00659 \text{ m}^3/\text{dt} \end{aligned}$$

Tabel 15 Hasil (Q_{resap})

No	Nama Jalan	Q_{resap} (m ³ /dt)
1	Gg. III	0,00659
2	Jl. Teuku Cik Ditiro	0,00659
3	Gg. V	0,00659
4	Jl. Pulo Wetan Gg. VI	0,00659
5	Gg. V	0,00659
6	Gg. II	0,00659
7	Pulo Genteng Gg. I	0,00659

Sumber : Hasil Perhitungan, 2024

i. Debit tertampung sumur resapan

$$\begin{aligned} V_{sr} &= \frac{1}{4} \times \pi \times D^2 \times H \\ &= 0,25 \times 3,14 \times 1^2 \times 3 \\ &= 2,355 \end{aligned}$$

Tabel 16 Hasil (V_{sr})

No	Nama Jalan	Q_{genangan} (m ³ /dt)
1	Gg. III	2,355
2	Jl. Teuku Cik Ditiro	2,355
3	Gg. V	2,355
4	Jl. Pulo Wetan Gg. VI	2,355
5	Gg. V	2,355
6	Gg. II	2,355
7	Pulo Genteng Gg. I	2,355

Sumber : Hasil Perhitungan, 2024

Jumlah sumur

$$n = \frac{Q_{\text{genangan}}}{V_{sr}}$$

$$\begin{aligned} &= \frac{0,6241}{2,355} \\ &= 0,2650 = 1 \text{ unit} \end{aligned}$$

Tabel 17 Hasil Jumlah Sumur

No	Nama Jalan	Q_{genangan} (m ³ /dt)
1	Gg. III	0,265 1
2	Jl. Teuku Cik Ditiro	5,455 6
3	Gg. V	2,923 3
4	Jl. Pulo Wetan Gg. VI	0,091 1
5	Gg. V	3,684 4
6	Gg. II	1,948 2
7	Pulo Genteng Gg. I	0,176 1

Sumber : Hasil Perhitungan, 2024

j. Jarak sumur resapan

$$\begin{aligned} \text{Jarak} &= \frac{\text{Panjang Saluran}}{\text{Jumlah Sumur Resapan}} \\ &= \frac{96,22}{1} \\ &= 96,22 \end{aligned}$$

Tabel 18 Hasil Jarak Sumur

No	Nama Jalan	Jarak Sumur(m)
1	Gg. III	96,220
2	Jl. Teuku Cik Ditiro	92,090
3	Gg. V	54,937
4	Jl. Pulo Wetan Gg. VI	136,380
5	Gg. V	73,175
6	Gg. II	38,825
7	Pulo Genteng Gg. I	198,650

Sumber : Hasil Perhitungan, 2024

berikut perbandingan debit setelah direncanakan sumur resapan pada saluran drainase di Desa Pulo Lor yang disajikan sebagai berikut :

Tabel 19 Hasil (Q_{resap})

No	Nama Jalan	Q_{selisih} Lama (m ³ /dt)	Q_{selisih} Baru (m ³ /dt)
1	Gg. III	-0,01300	5,6152
2	Jl. Teuku Cik Ditiro	-0,06370	6,8756
3	Gg. V	-0,05580	11,9500
4	Jl. Pulo Wetan Gg. VI	-1,89700	1,9235
5	Gg. V	-0,07780	19,6286
6	Gg. II	-0,02330	19,8726
7	Pulo Genteng Gg. I	-0,43080	0,8156

Sumber : Hasil Perhitungan, 2024

5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Setelah penulis telah melakukan penelitian berdasarkan rumusan masalah dan hasil perhitungan menggunakan data-data yang diperoleh. Maka hasil analisis penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Besarnya curah hujan rancangan pada Desa Pulo Lor kala ulang 10 tahun ialah 227,878 mm.
2. Jumlah saluran yang tidak memenuhi debit banjir rancangan dengan kala ulang 10 tahun berjumlah 7 saluran. Saluran tersebut yaitu Jalan Gg. III saluran S.LBK.A ($- 0,0130 \text{ m}^3/\text{dtk}$), Jalan Teuku Cik Ditro saluran S.LBK.O ($- 0,0637 \text{ m}^3/\text{dtk}$), Jalan Gg. V saluran S.LBK.W ($- 0,0558 \text{ m}^3/\text{dtk}$), Jalan Pulo Wetan Gg. VI saluran S.LBK.AJ ($- 0,1897 \text{ m}^3/\text{dtk}$), Jalan Gg. V saluran S.LBK.AL ($- 0,0779 \text{ m}^3/\text{dtk}$), Jalan Gg. II saluran S.LBK.AN ($- 0,0233 \text{ m}^3/\text{dtk}$), Jalan Pulo Genteng Gg.I saluran S.LBK.AO ($- 0,4308 \text{ m}^3/\text{dtk}$).
3. Setelah melakukan evaluasi pada 50 saluran yang ada di Desa Pulo Lor, terdapat 7 saluran yang tidak mampu menampung debit air yang tinggi. Yaitu Jalan Gg. III saluran S.LBK.A (1 buah), Jalan Teuku Cik Ditro saluran S.LBK.O (6 buah), Jalan Gg. V saluran S.LBK.W (3 buah), Jalan Pulo Wetan Gg. VI saluran S.LBK.AJ (1 buah), Jalan Gg. V saluran S.LBK.AL (4 buah), Jalan Gg. II saluran S.LBK.AN (2 buah), Jalan Pulo Genteng Gg.I saluran S.LBK.AO (1 buah). Maka jumlah total sumur resapan yaitu 18 Pulo Lor.
4. Nilai besaran debit rancangan di Desa Pulo Lor ialah $1,9158 \text{ m}^3/\text{det}$.
5. Hasil dari pada penelitian yang dilakukan terdapat 7 saluran yang tidak memenuhi debit banjir rancangan. Perbaikan yang dilakukan dengan merancang sumur resapan pada titik yang ditentukan. Menggunakan buis beton berdiameter 1 m dan tinggi 3 m. yang berjumlah total sumur resapan yaitu 18 buah, sehingga saluran dapat menerima debit banjir rancangan.

5.2 Saran

Dari hasil analisis rumusan masalah dan hasil perhitungan dengan menggunakan data-data yang ada. Maka saran lain yang berkaitan dengan alaisa dan evaluasi saluran drainase antara lain yaitu sebagai berikut :

1. Perencanaan lain dapat menggunakan beton *Box Culvert* dan *U-ditch*.
2. Penelitian lain dapat menggunakan permodelan *software* EPA SWMM 5.1 (*Storm Water Management Model*), Hec-RAS, Hec-HMS, dan yang lain untuk perbandingan hasil.
3. Menjaga dan melakukan pemeliharaan pada saluran drainase yang ada agar tidak mengalami pelimpahan air atau banjir dengan cara merawat saluran drainase dari sedimentasi berlebihan.

DAFTAR PUSTAKA

- Indarto. 2010. *Hidrologi; Dasar Teori dan Contoh Aplikasi Model Hidrologi*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Kencana, A., Noerhayati, E., Rachmawati, A. (2021). *Studi Evaluasi Drainase di Kecamatan Singosari Kabupaten Malang*.
- Putri, H. P., Suprpto, B., & Rachmawati, A. (2018). *Studi Evaluasi Saluran Drainase Di Kecamatan Tarakan Tengah Kota Tarakan*. Jurnanl Rekayasa Sipil
- Rachmawati A, Andawayanti U, Juwono PT. In situ permeability and shape factor of flat-base recharge wells using variations of porous walls. Published online 2019.
- Rachmawati, A., & Haryono, J. M. (2010). *Aplikasi SIG (Sistem Informasi Geografis) Untuk Evaluasi Sistem Jaringan Drainase Di Sub DAS Lowokwaru Kota Malang*. *Rekayasa Sipil*, 4.