

## **Perencanaan Saluran Drainase Untuk Mengurangi Limpasan Permukaan Jalan Pada Ruas Jalan Dusun Tapinalu – Ulatu Desa Luhu Kecamatan Huamual Belakang**

**Nur Alda Loklomin<sup>1</sup>, Renny James Betaubun<sup>2</sup>, Sulastri Kakaly<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup> Politeknik Negeri Ambon, Indonesia

Received : 24 September 2025, Revised : 1 Oktober 2025, Published : 6 Oktober 2025

### **Corresponding Author**

Nama Penulis: Nur Alda Loklomin

E-mail: [nuralda070302@gmail.com](mailto:nuralda070302@gmail.com)

### **Abstrak**

Jalan di dusun Tapinalu – Ulatu adalah jalan yang terdapat di desa Luhu, Ruas jalan ini menghubungkan antara dusun – dusun Huamual lainnya. Ada beberapa titik yang sudah memiliki saluran drainase, sedangkan pada sebagian besar titik belum memiliki saluran drainase. Ini menjadi sebuah permasalahan, seiring berjalannya waktu terjadi genangan air di jalan pada saat curah hujan yang tinggi, akan menjadi faktor yang mempengaruhi struktur jalan, upaya yang dilakukan yaitu dengan melakukan perencanaan saluran drainase. Metode penelitian yang digunakan adalah metode pengumpulan dan analisis data. Jenis data dalam penelitian ini adalah data primer dan sekunder, kemudian dianalisis menggunakan metode Log Person III berdasarkan analisa hidrologi dan analisa hidrolika serta perencanaan berdasarkan besarnya debit saluran eksisting. Berdasarkan hasil perhitungan untuk kala ulang 10 tahun diperoleh curah hujan rencana sebesar 326,587 mm, dengan presentase pertumbuhan penduduk sebesar 0,04% pertahun sehingga jumlah penduduk Dusun Ulatu di tahun 2029 adalah 1.629 jiwa. Dari hasil analisa jumlah debit limpasan ( $Q_r$ ) yang masuk pada saluran drainase Ruas Jalan Dusun Tapinalu – Ulatu adalah 0,089 m<sup>3</sup>/detik, dan untuk debit saluran ( $Q_s$ ) drainase adalah 1,486 m<sup>3</sup> detik. Dari hasil perencanaan dimensi saluran diperoleh lebar bagian atas 58 cm, lebar dasar saluran 40 cm, dan ketinggian saluran 74 cm.

**Kata kunci** - perencanaan saluran drainase, debit limpasan, tingkat pertumbuhan penduduk

### **Abstract**

The road in Tapinalu – Ulatu hamlet is a road in Luhu village, This road section connects between other Huamual hamlets. There are some points that already have drainage channels, while in most points they do not have drainage channels. This becomes a problem, over time there is waterlogging on the road during high rainfall, will be a factor that affects the road structure, the efforts made are by planning drainage channels. The research method used is the data collection and analysis method. The types of data in this study are primary and secondary data, then analyzed using the Log Person III method based on hydrological analysis and hydraulic analysis as well as planning based on the amount of discharge of existing channels. Based on the results of the calculations for the 10-year re-period, the planned rainfall of 326,587 mm was obtained, with a population growth percentage of 0.04% per year so that the population of Ulatu Hamlet in 2029 will be 1,629 people. From the results of the analysis, the amount of runoff discharge ( $Q_r$ ) that enters the drainage channel of the Tapinalu – Ulatu Hamlet Road Section is 0.089 m<sup>3</sup>/second, and for the drainage channel discharge ( $Q_s$ ) is 1.486 m<sup>3</sup> seconds. From the results of planning the dimensions of the channel, the width of the top of the channel was 58 cm, the width of the bottom of the channel was 40 cm, and the height of the channel was 74 cm.

**Keywords** - drainage channel planning, runoff discharge, population growth rate

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license

**How to Cite :** Loklomin, N. A., Betaubun, R. J., & Kakaly, S. (2025). Perencanaan Saluran Drainase Untuk Mengurangi Limpasan Permukaan Jalan Pada Ruas Jalan Dusun Tapinalu – Ulatu Desa Luhu Kecamatan Huamual Belakang . *Jurnal Penelitian Multidisiplin Bangsa*, 2(5), 865–875. <https://doi.org/10.59837/jpnmb.v2i5.603>  
**Copyright** ©2025 Nur Alda Loklomin, Renny James Betaubun, Sulastri Kakaly

## PENDAHULUAN

Secara umum, drainase dapat didefinisikan sebagai suatu tindakan teknis untuk mengurangi kelebihan air, baik yang berasal dari air hujan, rembesan, maupun kelebihan air irigasi dari suatu kawasan atau lahan, sehingga fungsi kawasan atau lahan tidak terganggu (Suripin, 2004).

Jalan di dusun Tapinalu – Ulatu adalah jalan yang terdapat di desa Luhu, Kecamatan Huamual Belakang, Kabupaten Seram Bagian Barat, yang menjadi lokasi dari proyek pembangunan jalan dengan panjang STA 03 + 100 Km, dengan lebar jalan 4,64 m. Untuk pembangunan jalan baru kita perlu melihat bangunan pelengkap jalan, salah satunya seperti saluran drainase yang terlampir pada lampiran 5, ada beberapa titik yang sudah memiliki saluran drainase, Persegmen berbentuk trapesium pada STA 00 + 000 – 00 + 350 dan pada STA 01 + 850 dengan dimensi lebar penampang saluran 58 cm, lebar dasar saluran 40 cm, dan ketinggian saluran 74 cm. Sedangkan pada sebagian besar titik belum memiliki sistem saluran drainase yang terlampir pada lampiran 1, lampiran 2, lampiran 3, dan lampiran 4. Perubahan tata guna lahan juga menyebabkan berkurangnya daerah resapan air hujan. Hal ini memicu meningkatnya debit limpasan permukaan. Ini menjadi sebuah permasalahan, disebabkan seiring berjalannya waktu terjadi genangan air di jalan pada saat curah hujan yang tinggi, akan menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi jalan, seperti terjadi kerusakan pada struktur jalan akibat menahan limpasan air yang berlebihan.

Upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi limpasan permukaan jalan pada saat curah hujan yang tinggi yaitu dengan melakukan perencanaan saluran drainase pada STA yang belum memiliki sistem saluran drainase. Dengan menggunakan analisis frekuensi hujan dengan Metode Normal, Log Normal, Metode Log Person Tipe III, dan Gumbel. Untuk menghitung debit saluran air rencana sehingga bisa mendapatkan dimensi yang optimal untuk perencanaan saluran drainase.

## TINJAUAN PUSTAKA

### Definisi Drainase

Menurut Suripin (2004), drainase yang berasal dari bahasa Inggris, yaitu *drainage* mempunyai arti mengalirkan, menguras, membuang, atau mengalihkan air. Secara umum, drainase dapat didefinisikan sebagai suatu tindakan teknis untuk mengurangi kelebihan air, baik yang berasal dari air hujan, rembesan, maupun kelebihan air irigasi dari suatu kawasan atau lahan, sehingga fungsi kawasan atau lahan tidak terganggu.

Limpasan permukaan adalah perbandingan antara aliran permukaan dengan volume hujan yang jatuh. Faktor – faktor yang mempengaruhi limpasan permukaan adalah elemen meteorologi seperti jenis presipitasi, intensitas curah hujan, dan lamanya curah hujan (Nganrol Sudirman, 2019).

### Tujuan dan Fungsi Drainase

Pada dasarnya tujuan dari drainase adalah menciptakan lingkungan yang sehat dan nyaman dengan cara mengendalikan kelebihan air yang ada di suatu Kawasan (Siahaya et al., 2024). Dengan adanya saluran drainase ini antara lain, untuk mengurangi kelebihan air di suatu kawasan atau lahan, sehingga lahan dapat difungsikan secara optimal, sebagai pengendali air / banjir. (Suripin, 2004).

### Analisis Hidrologi

Analisis hidrologi merupakan faktor yang paling berpengaruh untuk merencanakan besarnya sarana penampungan dan pengaliran. Hal ini diperlukan untuk dapat mengatasi aliran permukaan

yang terjadi agar tidak mengakibatkan terjadinya genangan. Siklus hidrologi adalah proses kontinyu dimana air bergerak dari bumi ke atmosfer dan kemudian kembali ke bumi lagi. (Sumber : Bambang Triatmodjo, 2008).

### Perhitungan Dimensi Saluran

Dalam perencanaan dimensi saluran harus diusahakan dapat membentuk dimensi saluran yang ekonomis:

Waktu Konsentrasi (T)

$$T_c = t_1 + t_2 \dots\dots\dots (1)$$

Dengan :

$T_c$  = Waktu konsentrasi (menit)

$t_1$  = Waktu untuk mencapai awal saluran dari titik terjauh (menit)

$t_2$  = Waktu aliran dalam

Intensitas Hujan Maksimum

$$I = \frac{R_{24}}{24} \left( \frac{24}{T_c} \right)^{\frac{2}{3}} \dots\dots\dots (2)$$

Dengan :

I = Intensitas curah hujan (mm/jam)

R = Besarnya periode ulang untuk T tahun (mm)/24 jam

$T_c$  = Waktu konsentrasi jam

$$F_d = \frac{Q_r}{V} \dots\dots\dots (3)$$

$$A = d ( b + md ) \dots\dots\dots (4)$$

$$p = b + 2. d \sqrt{(m^2 + 1)} \dots\dots\dots (5)$$

$$R = \frac{A}{P} \dots\dots\dots (6)$$

Dengan:

A = Luas daerah perairan

b = lebar saluran (m)

d = Dalamnya saluran yang tergenang air (m)

m = Perbandingan kemiringan sisi saluran

R = Jari – jari hidrolis (m)

P = Keliling basah saluran (m)

$F_d$  = Luas penampang ekonomis (m)

$Q_r$  = Debit rencana

V = Kecepatan aliran yang diizinkan

### Analisis Frekuensi

Tujuan analisis frekuensi data hidrologi adalah berkaitan dengan besaran peristiwa – peristiwa ekstrim yang berkaitan dengan frekuensi kejadiannya melalui penerapan distribusi kemungkinan. Analisis frekuensi perhitungan curah hujan rencana dapat dihitung dengan bermacam – macam distribusi seperti metode normal, log normal, gumbel dan log person tipe III.

Rata – rata

$$\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i \dots\dots\dots (7)$$

Simpang baku

$$S = \left[ \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 \right]^{\frac{1}{2}} \dots\dots\dots (8)$$

Koefisien variasi

$$CV = \frac{S}{\bar{x}} \dots\dots\dots (9)$$

Koefisien skewnes

$$C_s = \frac{n \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^3}{(n-1)(n-2)S^3} \dots\dots\dots (10)$$

Koefisien kortusis

$$C_k = \frac{n^2 \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^4}{(n-1)(n-2)(n-3)S^4} \dots\dots\dots (11)$$

Dengan:

$\bar{X}$  = Rata – rata

$X_i$  = Curah hujan maksimum

$n$  = Banyaknya data

$S$  = Simpang baku

$C_s$  = Koefisien skewness

$C_k$  = Koefisien kortusis

$C_v$  = Koefisien variasi

Uji distribusi chi – kuadrat

Dimaksud untuk menentukan apakah persamaan distribusi yang telah dipilih mewakili distribusi statistic sampel data yang dianalisis.

$$X^2 = \sum_{i=1}^G \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \dots\dots\dots (12)$$

**Analisa Debit Air Kotor**

Debit air kotor adalah debit yang berasal dari air kotor buangan rumah tangga, bangunan gedung, instalasi, dan sebagainya. Kebutuhan air bersih untuk daerah perencanaan adalah sebesar 135 liter/hari/orang. Air buangan rumah tangga diperhitungkan berdasarkan penyediaan air minumannya. Diperkirakan besarnya air buangan yang masuk ke saluran pengumpul air buangan sebesar 85% dari kebutuhan standart air minum.

Menganalisa tingkat pertumbuhan penduduk

$$r = \frac{x_1 - x_0}{x_1} \dots\dots\dots (13)$$

Dengan :

$r$  = Laju pertumbuhan penduduk (%)

$x_0$  = Jumlah penduduk tahun sebelum tahun  
n (jiwa)

$x_1$  = Jumlah penduduk tahun n (jiwa)

Proyeksi Jumlah Penduduk Menggunakan Metode Geometrik

$$P_n = P_0 (1 + r)^n \dots\dots\dots (14)$$

Dengan :

$P_n$  = Jumlah penduduk tahun ke n (jiwa)

$P_0$  = Jumlah penduduk pada tahun (jiwa)

$r$  = Laju pertumbuhan penduduk (%)

$n$  = Tahun ke

Analisa Debit Air Kotor

$$q = 135 \times 85\% = 114,75 \text{ lt/hari/orang}$$

$$Q = (P_n \cdot q) / A \dots\dots\dots (15)$$

Dengan :

$Q$  = Debit Air Kotor (m<sup>3</sup>/det/ha)

$P_n$  = Jumlah Penduduk (orang)

$q$  = Jumlah kebutuhan Air kotor  
(m<sup>3</sup>/det/orang)

$A$  = Luas Pemukiman (ha)

## METODE

Lokasi penelitian berlokasi pada ruas jalan dusun Tapinalu – Ulatu dengan panjang jalan STA 03+100



**Gambar 1.**  
Peta lokasi penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada proyek pembangunan jalan pada ruas jalan Dusun Tapinalu - Ulatu. Lokasi penelitian ini dilakukan berdasarkan pengamatan langsung di lapangan dan perhitungan teknis yang bersumber pada data hidrologi, topografi, serta data konstruksi, sehingga dapat memberikan gambaran menyeluruh mengenai perencanaan infrastruktur yang tepat guna untuk menghindari permasalahan yang ada seperti terjadinya genangan pada saat curah hujan yang tinggi. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk memperoleh hasil analisis yang terukur mengenai debit aliran rencana, dimensi saluran, dan debit air buangan rumah tangga.

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer yaitu data yang diperoleh dari hasil observasi di lapangan, dalam hal ini penelitian memperoleh data atau informasi langsung pada lokasi penelitian berupa data saluran, peta topografi, dan tata guna lahan. Data sekunder yaitu data yang telah tersedia dalam bentuk jadi, biasanya sumber data ini lebih banyak sebagai data statistik atau data yang sudah diolah sedemikian rupa sehingga siap digunakan, data sekunder berupa data curah hujan yang diperoleh dari Balai Wilayah Sungai (BWS) Maluku/ Unit Hidrologi & Kualitas Air dan Data Penduduk diperoleh dari Kantor Desa Negeri Luhu, Kecamatan Huamual Kabupaten Seram Bagian Barat.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui karakteristik yaitu observasi lapangan pada lokasi penelitian berupa data saluran, peta topografi, dan tata guna lahan. dan adapun teknik pengumpulan data kepustakaan yaitu jenis penelitian dengan serangkaian kegiatan yang berkenaan dengan metode pengumpulan data pustaka, membaca, mencatat serta mengolah bahan penelitian yang objeknya dicari dengan berbagai informasi pustaka seperti buku, jurnal ilmiah, dan dokumentasi.

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah variabel bebas (*Independent*) dan variabel terikat (*Dependent*). Variabel bebas (*Independent*) yaitu berupa perencanaan saluran drainase, dan Variabel terikat (*Dependent*) dalam penelitian ini yaitu debit limpasan permukaan saluran drainase pada ruas jalan dusun Tapinalu – Ulatu Kecamatan Huamual Belakang, Kabupaten Seram Bagian Barat.

Metode analisis yang digunakan untuk menghitung debit air dan perencanaan dimensi saluran adalah metode normal, log normal, log person tipe III, dan gumbel, serta uji kesesuaian distribusi yang dipilih menggunakan distribusi uji chi – kuadrat, dan menghitung laju angka pertumbuhan jumlah penduduk terhadap air buangan rumah tangga ke saluran drainase.

## PEMBAHASAN

### Analisa Hidrologi

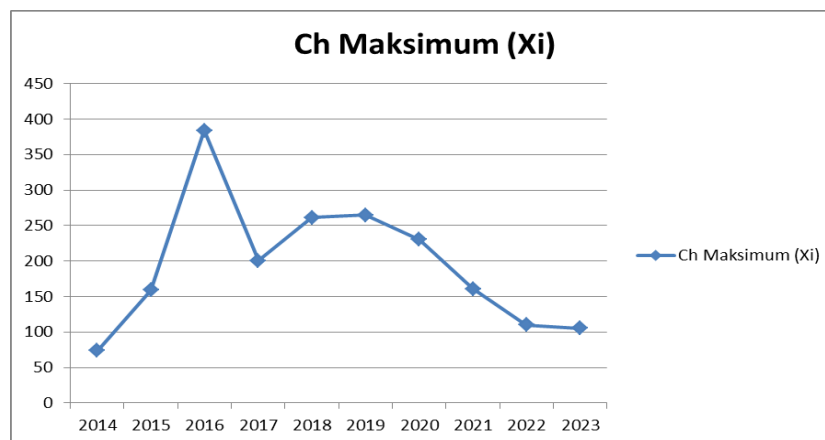
Data yang diperoleh dari hasil pengamatan lapangan dikawasan Dusun Tapinalu – Ulatu. Panjang jalan yang dianalisa adalah 200 m, dan data curah hujan harian maksimum 10 tahun terakhir dari tahun 2014 – 2023 yang diperoleh dari Balai Wilayah Sungai, dan data penduduk dusun Ulatu tahun 2020 - 2024 yang diperoleh dari kantor Desa Luhu Kecamatan Huamual. Kab. Seram Bagian Barat.

**Tabel 1.**

Data Curah Hujan Harian Maksimum

Tahun	Ch Maksimum (Xi)
2014	73,4
2015	159,1
2016	384,1
2017	200,5
2018	261,0
2019	265,0
2020	230,0
2021	160,5
2022	110,0
2023	105,5

Sumber : Balai Wilayah Sungai Maluku, 2024



**Gambar 2.**

Kurva Ch Maksimu

### Analisis Frekuensi

Dengan menggunakan curah hujan maksimum, analisis frekuensi dilakukan untuk menentukan kemungkinan curah hujan dengan nilai periode pengembalian. Dengan menemukan nilai rata – rata, standar deviasi, koefisien variasi, koefisien skewnes, dan koefisien kurtosis, maka dengan kondisi yang ditentukan maka metode penentuan nilai periode retum adalah metode log person III.

**Tabel 2.**  
Curah hujan rencana menggunakan distribusi Log Person III

Kala ulang (Xr)	Rata - rata ( $\bar{x}$ )	Standar Deviasi (S)	Kemencengan	Nilai	Pcurah hujan rencana	
					Log	Mm
Tahun	Log	S	CS	K	Log	Mm
2	2,243	0.216	-0.263	0.033	2,250	177,827
5	2,243	0.216	-0.263	0.850	2,426	266,685
10	2,243	0.216	-0.263	1,258	2,514	326,587
25	2,243	0.216	-0.263	1,680	2,605	402,717
50	2,243	0.216	-0.263	1,945	2,663	460,256
100	2,243	0.216	-0.263	2,178	2,713	516,416

Sumber : Hasil Perhitungan, 2024

### Uji Kesesuaian Distribusi

Uji kesesuaian distribusi yang dipakai yaitu Chi – kuadrat. Uji chi – kuadrat dimaksud untuk menentukan apakah persamaan distribusi yang telah dipilih dapat mewakili distribusi statistik sampel data yang di analisis.

**Tabel 3.**  
Nilai Batas Kelas

Xr	K	S	Log $\bar{x}$	Log $\bar{x}_r$	Nilai batas kelas (mm)
5	0,850	0,216	2,243	2,426	266,685
2,5	0,169	0,216	2,243	2,279	190,107
1,67	-0,346	0,216	2,243	2,168	147,231
1,25	-0,830	0,216	2,243	2,063	115,611

Sumber : Hasil Perhitungan, 2024

Setelah mendapatkan nilai batas kelas, selanjutnya dibuat tabel interval kelas, tabel interval kelas dapat dilihat pada tabel berikut :

**Tabel 4.**  
Perhitungan nilai simpang maksimum  $X^2$

No	interval	Ef	Of	Of - Ef	(Of - Ef) <sup>2</sup> /Ef
1	>266,685	2	1	-1	0,5
2	190,107 - 266,685	2	4	-2	2
3	147,231 - 190,107	2	2	0	0
4	115,611 - 147,231	2	0	-2	2
5	<115,611	2	3	-1	0,5
Jumlah		10	10		5

Sumber : Hasil Perhitungan, 2024

Persyaratan uji chi kuadrat yaitu nilai simpang maksimum  $X^2$  hitung harus lebih kecil dari nilai simpang kritis  $X^2_{cr}$ . Jika peluang empiris yang didapat = 5, dengan nilai kepercayaan yang dipakai

sebesar 5% maka yang didapat nilai kritis adalah 5,991 dari nilai simpang maksimum  $X^2$ .

**Tabel 5.**

Rekapitulasi nilai simpang maksimum  $X^2$  dan nilai simpang kritis  $X^2_{cr}$

Distribusi	$X^2$	$X^2_{cr}$	Keterangan
Log Pearson Tipe III	5	5,991	Diterima

Sumber : Hasil Perhitungan, 2024

### Analisis Debit Air Kotor

Laju Pertumbuhan Penduduk Dusun Ulatu

**Tabel 6.**

Data Penduduk Dusun Ulatu

Dusun Ulatu	
Tahun	Jumlah Penduduk Ulatu
2020	1.288
2021	1.298
2022	1.315
2023	1.329
2024	1.339
Jumlah	6.569

Sumber : Kantor Desa Luhu, Kab SBB. Kecamatan Huamual, 2024

Tingkat Pertumbuhan Penduduk ( $r$ ) dari tahun 2020 – 2024

$$r = \frac{x_1 - x_0}{x_1}$$

$$r = \frac{1.339 - 1.288}{1.339} = 0,04\% \text{ Pertahun}$$

Dari perhitungan tingkat pertumbuhan penduduk sebesar 0,04%. dari persen pertahun tersebut maka dapat dihitung untuk jumlah penduduk 5 tahun mendatang adalah :

$$\begin{aligned} P_n &= P_0 (1 + r)^n \\ \text{penduduk 5 tahun (0,04\%)} &= 1.339 (1 + 0,04)^5 \\ &= 1.629 \text{ jiwa} \end{aligned}$$

**Tabel 7.**

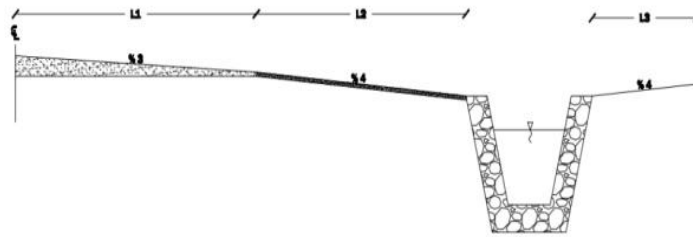
Perhitungan analisis proyeksi jumlah penduduk

Laju Pertumbuhan Penduduk	Jumlah Penduduk	
	2024	2029
0,04%	1.339	1.629

Sumber : Hasil Perhitungan, 2024

### Perhitungan Waktu Konsentrasi ( $T_c$ )

Luas daerah pengaliran tergantung dari daerah pembebasan dan daerah sekeliling Perencanaan drainase pada titik STA 01 + 550 – 01 + 750



**Gambar 3.**  
Daerah pengaliran sekitar jalan dan batas – batasnya

Waktu Konsentrasi  $T_c$

$$\begin{aligned} T_c &= t_1 + t_2 \\ &= 3,740 + 2,2 \\ &= 5,94 \text{ menit} \\ &= 0,099 \text{ jam} \end{aligned}$$

Intensitas Hujan Maksimum

$$\begin{aligned} I &= \frac{R_{24}}{24} \left( \frac{24}{T_c} \right)^{\frac{2}{3}} \\ &= \frac{326,587}{24} \left( \frac{24}{0,099} \right)^{\frac{2}{3}} \\ &= 529,060 \text{ mm/jam} \end{aligned}$$

### Dimensi Saluran

Saluran yang direncanakan berbentuk trapezium dengan pasangan batu. Kemiringan dinding saluran yang diambil :  $m = 0,20$ , Kecepatan saluran yang diizinkan :  $V = 1,50$  m/detik

Perhitungan :

Luas penampang basah ekonomis

$$F_d = \frac{Q_r}{V} = \frac{0,089}{1,50} = 0,059 \text{ m}^2$$

Luas penampang basah

$$\begin{aligned} A &= d (b + m \cdot d) \\ &= 0,74 (0,40 + 0,20 \times 0,74) \\ &= 0,405 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

Keliling basah

$$\begin{aligned} P &= b + 2 \cdot d \sqrt{(m^2 + 1)} \\ &= 0,40 + 2 \cdot 0,74 \sqrt{(0,20^2 + 1)} \\ &= 1,909 \text{ m} \end{aligned}$$

Jari – jari hidraulis

$$\begin{aligned} R &= \frac{A}{P} \\ &= \frac{0,405}{1,909} = 0,212 \text{ m} \end{aligned}$$

Kemiringan dasar saluran

Untuk menghitung kemiringan dasar saluran yang diizinkan:

$$\begin{aligned} S &= \left[ \frac{V \cdot n}{R^{\frac{2}{3}}} \right]^2 ; \text{ Nilai } n = \text{diambil } 0,020 \text{ pasangan batu} \\ &= \left[ \frac{1,50 \times 0,020}{0,5193^{\frac{2}{3}}} \right]^2 = 0,002\% \end{aligned}$$

Kontrol :

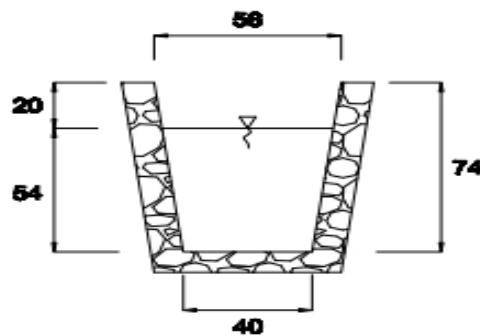
$$Q_s \geq Q_r$$

Telah diketahui nilai  $Q_r = 0,089 \text{ m}^3/\text{detik}$

$$\begin{aligned} Q_s &= A \times V \\ &= 0,405 \times 1,50 \\ &= 0,607 \text{ m}^3/\text{detik} \end{aligned}$$

$$Q_s = 0,607 \text{ m}^3/\text{detik} \geq Q_r = 0,089 \text{ m}^3/\text{detik} \dots \dots \dots \text{ok}$$

Hasil dari perencanaan dimensi saluran drainase pada ruas jalan dusun Tapinalu – Ulatu dapat dilihat pada gambar.



Gambar 4.

Dimensi saluran ruas jalan dusun Tapinalu – Ulatu

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perhitungan dan pembahasan dapat di peroleh kesimpulan dan saran sebagai berikut :

Berdasarkan perhitungan perencanaan saluran drainase ruas jalan dusun Tapinalu – Ulatu, maka diperoleh debit air limpasan sebesar  $0,089 \text{ m}^3/\text{detik}$ , dengan dimensi saluran yang digunakan yaitu lebar puncak saluran 58 cm, lebar dasar saluran 40 cm, dan ketinggian saluran 74 cm. Dan untuk angka pertumbuhan jumlah penduduk terhadap air buangan rumah tangga ke saluran drainase yaitu tingkat pertumbuhan penduduk ( $r$ ) sebesar 0,04% dari persen pertahun, maka untuk proyeksi jumlah penduduk 5 tahun mendatang adalah 1.629 jiwa.

Saran untuk menangani masalah genangan seiring berjalannya waktu akibat curah hujan yang tinggi, maka pada perencanaan saluran drainase, perlu memperhatikan sistem tata guna lahan untuk menentukan batas daerah pengaliran, sehingga dalam rencana pembangunan tidak mengganggu daerah resapan air, serta mampu menampung besar debit aliran daerah penelitian.

Pertambahan penduduk dusun Ulatu setiap tahun mengalami peningkatan. Untuk itu kepada masyarakat Dusun Ulatu harus lebih bijak menggunakan lahan – lahan yang sesuai dengan pembangunan wilayah. Agar kepadatan penduduk dapat sesuai dengan luas wilayah serta bermanfaat dengan baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ariska, N., Masril, M., & Yusman, A. S. (2023). Perencanaan Saluran Drainase Jalan By Pass Simpang Taluak Ke Simpang Istana Mie. *Ensiklopedia Research and Community Service Review*, 2(2), 1-7. Balai Wilayah Sungai Ambon, Maluku (2024), Data Curah Hujan.
- Indonesia, S. N. (1994). Tata Cara Perencanaan Drainase Permukaan Jalan. Jakarta: Dewastandarisasi Nasional-Dsn.
- Muhammad, F. A., Serang, R., & Johannes, S. (2024). Perencanaan Drainase Pada Ruas Jalan Desa Loki Sta 00+ 000 – 02+ 500 Kabupaten Seram Bagian Barat. *KOLONI*, 3(1),166-175.
- Nganrol, S., dkk. (2019). Analisis koefisien limpasan permukaan Kota Makassar dengan metode Cook. *Tataloka*, 21(2), 285.

- Notaubun, A., Betaubun, R. J., & Johanes, S. (2023). Evaluasi Sistem Drainase Ruas Jalan Lokki – Iha Kulur Desa Luhu Kecamatan Huamual Kabupaten Seram Bagian Barat. *Journal Agregate*, 2(2), 160-167
- P. Adiwijaya., (2016). *Perencanaan Drainase Permukaan Jalan*. Bandung: <https://simantu.pu.go.id>.
- Pemerintah Kab SBB. Kecamatan Huamual (2024). Data Penduduk Dusun Ulatu.
- Siahaya, C., Betaubun, R. J., Yacob, J. C., & Istia, P. (2024). Evaluasi kinerja dan aknop peningkatan fungsi bangunan pengendali banjir Sabo Dam Sungai Way Tasoi. *Jurnal Simetrik*, 14(1), 849-856.
- Suripin (2004), *Sistem Drainase Perkotaan Yang Berkelanjutan*, Andi, Jogjakarta
- Triatmodjo, B. (2008). *Hidrologi Terapan*. Edisi Vol. 1 Yogyakarta. Hal 351-354.