

UNES Journal of Sciencetech Research

Volume 4, Issue 1, June 2019

P-ISSN 2528 5556

E-ISSN 2528 6226

Open Access at: <https://ojs.ekasakti.org/index.php/UJSR/>

OPTIMALISASI SALURAN DRAINASE DI JALAN RAWANG TIMUR, KECAMATAN PADANG SELATAN, KOTA PADANG

OPTIMIZATION OF DRAINAGE CHANNELS ON JALAN RAWANG TIMUR, SOUTH PADANG DISTRICT, PADANG CITY

Melda Fajra

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik dan Perencanaan, Universitas Ekasakti Padang.

E-mail: melda_fajra@yahoo.com

INFO ARTIKEL

Koresponden

Melda Fajra

melda_fajra@yahoo.com

Kata kunci

saluran drainase,
optimalisasi, banjir,
hidrologi

Open Access at :

<https://ojs.ekasakti.org/index.php/UJSR/>

Hal : 130 - 141

ABSTRAK

Kota padang telah menjadi sebuah kota yang berkembang dengan pesat sehingga menyebabkan perubahan karakteristik kota padang, seiring dengan meningkatnya pertumbuhan penduduk dan perkembangan kota akan selalu diikuti oleh peningkatan kebutuhan akan sarana dan prasarana publik yang memadai diantaranya merupakan prasarana saluran drainase. Maka dari itu saya mengambil judul Tinjauan Ulang Saluran Drainase Pada Jalan Rawang Timur Kec.Padang Selatan Kota Padang. Pada Jalan Rawang Timur ini merupakan salah satu lokasi yang bermasalah di daerah kota Padang, dimana seringnya terjadi banjir akibat adanya penyumbatan pada saluran drainase dan kapasitas saluran yang kecil, serta intensitas curah hujan yang tinggi mengakibatkan air dalam saluran tidak dapat mengalir dengan lancar. Perhitungan dan analisis data menggunakan Metode Gumbel dimana intensitas hujan yang akan dicari adalah periode ulang 2 tahun, 5 tahun, 10 tahun, 25 tahun, 100 tahun. Berdasarkan hasil perhitungan debit saluran yang ada adalah Dimana $Q = 1,1511 m^3/detik$ (rencana) $> Q = 0,033 m^3/detik$ (lapangan). Genangan air pada lokasi studi disebabkan adanya kerusakan pada saluran dan adanya sampah didalam saluran drainase sehingga menghambat aliran air pada saluran drainase.

Copyright © 2019 UJSR. All rights reserved.

ARTICLE INFO

Corresponden

Melda Fajra

melda_fajra@yahoo.com

Keywords:

drainage channels, optimization, flooding, hydrology

Open Access at :

<https://ojs.ekasakti.org/index.php/UJSR/>

Page : 130 - 141

ABSTRACT

The city of Padang has become a city that is growing rapidly, causing changes in the characteristics of the city of Padang, along with increasing population growth and urban development will always be followed by an increase in the need for adequate public facilities and infrastructure, including drainage channel infrastructure. Therefore, I took the title Review of Drainage Channels on Jalan Rawang Timur, Padang Selatan District, Padang City. On Jalan Rawang Timur, this is one of the problematic locations in the city of Padang, where frequent flooding occurs due to blockages in the drainage channel and small channel capacity, as well as the high intensity of rainfall resulting in water in the channel unable to flow smoothly. Calculation and data analysis using the Gumbel method where the intensity of rain to be sought is a return period of 2 years, 5 years, 10 years, 25 years, 100 years. Based on the results of the calculation of the existing channel discharge, where $Q = 1.1511$ /second (plan) $> Q = 0.033$ /second (field). Stagnant water in the study area is caused by damage to the channel and the presence of garbage in the drainage channel so that it blocks the flow of water in the drainage channel

Copyright© 2019 UJSR. All rights reserved.

PENDAHULUAN

Jalan Rawang Timur terletak di Kecamatan Padang Selatan, Kota Padang, Sumatera Barat, Indonesia. Daerah ini memiliki iklim tropis dengan curah hujan yang cukup tinggi sepanjang tahun, terutama pada bulan-bulan November hingga Februari. Topografi daerah ini tergolong datar dengan beberapa kawasan yang lebih rendah dari jalan utama, sehingga memerlukan sistem drainase yang efektif untuk mengalirkan air hujan dan menghindari terjadinya banjir. Daerah sekitar Jalan Rawang Timur juga telah mengalami perkembangan perkotaan yang pesat dalam beberapa tahun terakhir, sehingga pengaturan penggunaan lahan juga menjadi faktor penting dalam optimalisasi sistem drainase di daerah tersebut.

Peningkatan intensitas hujan yang terjadi belakangan ini menyebabkan meningkatnya risiko banjir di berbagai daerah, termasuk di Jalan Rawang Timur, Kecamatan Padang Selatan, Kota Padang. Oleh karena itu, perlu dilakukan tinjauan ulang terhadap saluran drainase yang ada di jalan tersebut agar dapat berfungsi secara optimal dan mengurangi risiko banjir.

Optimalisasi saluran drainase di Jalan Rawang Timur juga menjadi penting karena jalan tersebut merupakan akses utama menuju berbagai lokasi penting, seperti kawasan bisnis, pusat perbelanjaan, dan kawasan pemukiman. Banjir yang sering terjadi di jalan tersebut dapat mengganggu aktivitas masyarakat dan mempengaruhi pertumbuhan ekonomi daerah.

Dalam penelitian ini, akan dilakukan analisis terhadap kondisi saluran drainase yang ada di Jalan Rawang Timur, Kecamatan Padang Selatan, Kota Padang serta

melakukan perencanaan untuk mengoptimalkan sistem drainase di jalan tersebut. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi yang bermanfaat bagi pihak terkait dalam meningkatkan kinerja saluran drainase dan mengurangi risiko banjir di Jalan Rawang Timur.

Selain itu, kondisi saluran drainase yang ada di jalan tersebut juga perlu ditinjau ulang karena beberapa faktor. Pertama, jalan Rawang Timur merupakan akses utama menuju berbagai lokasi penting, seperti kawasan bisnis, pusat perbelanjaan, dan kawasan pemukiman. Kedua, saluran drainase yang ada di jalan tersebut mungkin tidak cukup mampu menampung volume air hujan yang meningkat, sehingga memperburuk risiko banjir. Ketiga, penggunaan lahan yang tidak teratur dan pembangunan di sekitar saluran drainase dapat mempengaruhi kinerja saluran drainase.

Oleh karena itu, dilakukan penelitian tentang optimalisasi saluran drainase di Jalan Rawang Timur untuk meningkatkan kinerja sistem drainase dan mengurangi risiko banjir di daerah tersebut. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi positif bagi pihak terkait dalam mengambil kebijakan dan tindakan yang tepat untuk mengatasi permasalahan banjir di Jalan Rawang Timur dan daerah sekitarnya.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah survey, yang meliputi tahap pengumpulan data dan metode analisis data.

1. Survei lapangan

Dilakukan untuk memperoleh data mengenai kondisi saluran drainase yang ada di Jalan Rawang Timur dan sekitarnya. Survei lapangan dilakukan dengan cara mengamati langsung kondisi saluran drainase yang ada di Jalan Rawang Timur dan sekitarnya. Survei ini mencakup pengamatan terhadap jenis, ukuran, dan kondisi fisik dari saluran drainase tersebut. Selain itu, dilakukan juga pengamatan terhadap kondisi lingkungan sekitar, seperti penggunaan lahan, kondisi permukaan tanah, dan topografi daerah. Pada saat survei lapangan, dilakukan juga pengambilan sampel air dari beberapa titik saluran drainase untuk diuji kualitasnya. Sampel air diuji untuk mengetahui kadar logam berat, bahan organik, dan bahan kimia lainnya yang dapat mempengaruhi kualitas air dan mengganggu kinerja sistem drainase. Hasil survei lapangan digunakan untuk mengidentifikasi permasalahan yang ada pada sistem drainase yang ada di Jalan Rawang Timur, seperti kebersihan saluran, kondisi fisik saluran yang rusak atau mampet, dan kelangkaan fasilitas pengendalian air hujan. Hal ini menjadi dasar untuk memberikan rekomendasi perbaikan pada sistem drainase di daerah tersebut.

2. Metode Pengambilan Data

Untuk pengambilan data hidrologi, beberapa metode yang dapat digunakan antara lain:

1. Pengukuran aliran air menggunakan alat pengukur aliran air seperti current meter atau flow meter. Alat ini digunakan untuk mengukur debit air pada beberapa titik saluran drainase yang ada di Jalan Rawang Timur.
2. Pengambilan data curah hujan dari stasiun cuaca terdekat yang kemudian diolah untuk menentukan intensitas hujan maksimum yang mungkin terjadi pada daerah studi.
3. Pengamatan visual terhadap kondisi saluran drainase dan lingkungan sekitarnya, seperti penggunaan lahan, kondisi permukaan tanah, dan topografi daerah. Hal ini dilakukan untuk mengetahui karakteristik daerah studi yang dapat mempengaruhi kinerja sistem drainase.
4. Pengambilan sampel air dari beberapa titik saluran drainase untuk diuji kualitasnya. Sampel air diuji untuk mengetahui kadar logam berat, bahan organik, dan bahan kimia lainnya yang dapat mempengaruhi kualitas air dan mengganggu kinerja sistem drainase.

Dalam pengambilan data, perlu juga dilakukan koordinasi dengan instansi terkait, seperti Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang, untuk memperoleh data yang dibutuhkan, seperti data hidrologi dan topografi daerah. Metode pengambilan data yang tepat dan akurat akan sangat berpengaruh pada hasil analisis dan rekomendasi yang diberikan dalam penelitian ini.

3. Pengambilan data hidrologi

Data curah hujan dan debit air pada daerah studi dikumpulkan dan dianalisis untuk menentukan kapasitas saluran drainase yang diperlukan. Pengambilan data hidrologi dilakukan untuk menentukan karakteristik hidrologi di daerah Jalan Rawang Timur, termasuk curah hujan dan debit air yang terjadi pada daerah tersebut. Data curah hujan diambil dari stasiun cuaca terdekat dan dianalisis untuk menentukan intensitas hujan maksimum yang mungkin terjadi pada daerah studi. Data debit air diambil dengan cara mengukur aliran air pada beberapa titik saluran drainase yang ada di Jalan Rawang Timur menggunakan alat pengukur aliran air. Data tersebut kemudian diolah untuk menghitung debit rata-rata dan puncak yang terjadi pada saluran drainase tersebut. Pengambilan data hidrologi juga dilakukan untuk menentukan volume air hujan yang dapat ditampung oleh saluran drainase yang ada di Jalan Rawang Timur. Hal ini sangat penting untuk menentukan kapasitas saluran drainase yang diperlukan dalam sistem drainase agar mampu menangani volume air hujan yang terjadi. Hasil dari pengambilan data hidrologi tersebut kemudian digunakan dalam analisis sistem drainase untuk menentukan kapasitas dan dimensi yang optimal dari saluran drainase yang diperlukan untuk mencegah terjadinya banjir di daerah Jalan Rawang Timur, Kecamatan Padang Selatan, Kota Padang.

4. Analisis sistem drainase

Dilakukan untuk mengevaluasi sistem drainase yang ada dan mengidentifikasi permasalahan yang perlu diperbaiki atau ditingkatkan. Analisis ini mencakup kapasitas saluran drainase, koefisien pengaliran, dan perhitungan volume air hujan yang dapat ditampung oleh saluran drainase yang ada.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Menghitung Intensitas Curah Hujan Harian Maximum

Perhitungan curah hujan rencana, menggunakan curah hujan maximum Stasiun Khatib Sulaiman 10 tahun (2009 -2018).

Perhitungan Intensitas Curah Hujan Khatib Sulaiman

Cara perhitungan deviasi pada tahun 2009-2018 yaitu :

$$X_1 = 160,0, \bar{x} = 1,899$$

$$\text{Maka } (x_1 - \bar{x}) = 160,0 - 1,899 = 158,1.$$

Tabel 1 Curah Hujan Harian Maksimum Rata – Rata Khatib Sulaiman

Tahun	Jan	feb	mar	apr	mei	Jun	jul	agst	sept	okt	nov	des	Max tahun
2009	65	37	70	53	40	45	160	40	140	100	60	95	160,0
2010	50	60	220	60	110	185	77	92	145	126	68	73	220,0
2011	45	105	38	39	330	115	200	65	0	50	145	100	330,0
2012	54	140	132	42	93	38	80	34	70	143	92	40	143,00
2013	80	90	42	105	73	120	45	125	90	36	85	128	128,00
2014	60	75	74	72	100	90	45	47	61	100	95	74	100
2015	49	140	36	63	54	83	68	190	34	25	67	206	206
2016	56	88	270	70	124	270	82	168	91	100	65	64	270
2017	195	98	110	80	145	50	84	105	140	170	130	60	195
2018	67	57	70	55	75	147	67	34	45	65	67	92	147

Hasil Perhitungan

- Menghitung Curah Hujan Rata – Rata Khatib Sulaiman

$$\begin{aligned}\bar{x} &= \frac{\sum x}{n} \\ &= \frac{1899}{10} \\ &= 0,1899 \text{ mm}\end{aligned}$$

- Menghitung Standar Deviasi (Sx)

$$\begin{aligned}Sx &= \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}} \\ Sx &= \sqrt{\frac{397522,38}{10-1}} \\ Sx &= 44,169\end{aligned}$$

$$Y_n = 0,4952, S_n = 0,9496$$

Perhitungan curah hujan rencana menggunakan periode ulang selama 5 (lima) tahun :

$$X_1 = X + \frac{Y_t - Y_n}{S_n} S_x$$

$$X_2 = 1,899 + \frac{1,4999 - 0,4952}{0,9496} 44,169$$

$$X_2 = 1,899 + 0,9784 \times 44,169$$

$$= 45,1139 \text{ m}^3/\text{detik}$$

Menghitung Curah Hujan Dengan Metode Gumbel

Untuk analisis distribusi frekuensi cara Gumbel ini terlebih dahulu diurutkan data curah hujan yang terbesar sampai data curah hujan yang terkecil

Tabel 2. perhitungan distribusi Cara Gumbel Khatib Sulaiman

No	PSDA	
	x (mm)	X ² mm
1	330,0	108,900
2	270	72,900
3	220,0	48,400
4	206	42,436
5	195	38,025
6	160,0	25,600
7	147	21,609
8	143,00	20,449
9	128,00	16,384
10	100	10,000
n=10	$\Sigma X = 1,899$	$\Sigma X^2 = 404,703$

Hasil perhitungan

Frekuensi hujan rencana pada masa ulang (T)

Tabel 3. Perhitungan Periode Ulang Khatib Sulaiman

Periode ulang (T)	Yt	Curah Hujan Mak (Rata-Rata)	$\frac{Y_t - Y_n}{S_n}$	$x_t = X + \frac{Y_t - Y_n}{S_n} S_x$
2	0,3665	1,899	-0,146	- 4,532
5	1,4999	1,899	0,997	45,935
10	2,2502	1,899	1,728	78,259
25	3,1985	1,899	2,728	122,171
50	3,9019	1,899	0,488	23,485
100	4,6001	1,899	4,136	184,578

Hasil perhitungan

Menghitung Intensitas Curah Hujan

$$I \text{ (Khatib Sulaiman)} = \frac{90\% \cdot X_1}{4}$$

$$= \frac{90\% \times 45,935}{4}$$

$$= 10,336 \text{ mm}$$

Nilai Xt diambil pada Periode Ulang 5 tahun

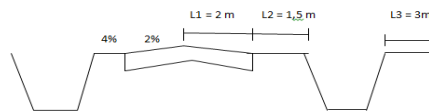
$$= \frac{10,336}{2}$$

$$= 5,168 \text{ mm}^3/\text{detik}$$

Jadi Intensitas Curah Hujan (I) = 10,336 mm/jam

Perhitungan Waktu Kosentrasi (Tc)

$$t_2 = \left(\frac{2}{3} \times 3,28 \times l_0 \times \frac{nd}{i_s} \right)^{0,167} + \frac{L}{60 \cdot V}$$



$$i_s (\text{aspal}) = 2\%$$

$$i_s (\text{bahu jalan}) = 4\%$$

$$i_s (\text{tanah}) = 4\%$$

$$t_1 = \left(\frac{2}{3} \times 3,28 \times l_1 \times \frac{nd}{i_s} \right)^{0,167}$$

$$t_{\text{aspal}} = \left(\frac{2}{3} \times 3,28 \times 2 \times \frac{0,013}{\sqrt{0,02}} \right)^{0,167}$$

$$= 0,97 \text{ menit}$$

$$t_{\text{bahu}} = \left(\frac{2}{3} \times 3,28 \times 1,5 \times \frac{0,10}{\sqrt{0,04}} \right)^{0,167}$$

$$= 0,56 \text{ menit}$$

$$t_{\text{tanah}} = \left(\frac{2}{3} \times 3,28 \times 100 \times \frac{0,02}{\sqrt{0,006}} \right)^{0,167}$$

$$= 1,04 \text{ menit}$$

$$\text{Total } t_1 = 0,97 + 0,56 + 1,04$$

$$= 2,57 \text{ menit}$$

$$t_2 = \frac{L}{60 \cdot V} = \frac{530}{60 \cdot 1,5} = 13,25 \text{ menit}$$

$$t_c = t_1 + t_2 = 2,57 + 13,25 = 15,82 \text{ menit}$$

didapat $T_c = 15,82$ dan $I = 10,336 \text{ mm/jam}$ memplotkan ke grafik kurva basis (lengkung intensitas standar), maka didapat $I_{\text{max}} = 190 \text{ mm/Jam}$.

c. Menentukan Nilai Koefisien Pengaliran (C)

1. Permukaan jalan aspal (L1): koefisien $c_1 = 0,70$

2. Bahu jalan tanah berbutir (L2): koefisien $c_2 = 0,4$

3. bagian luar jalan (L3): koefisien $c_3 = 0,4$

Perhitungan luas daerah pengaliran saluran

$$\text{Jalan aspal } A_1 = 2 \times 0,70 = 1,4 \text{ m}^2$$

$$\text{Bahu jalan } A_2 = 1,5 \times 0,4 = 0,6 \text{ m}^2$$

$$\text{Bagian luar jalan } A_3 = 3 \times 0,4 = 1,2 \text{ m}^2$$

Menghitung Debit Aliran (Q)

a. Perhitungan Debit Eksisting

Lebar atas saluran (B) = 0,40 m

Tinggi basah saluran (h) = 0,18 m

Koefisien manning (n) = 0,1

m = 1

Slope diasumsikan = 0,001

- 1) Luas tampang saluran (A)

$$A = (B + mh) h$$

$$A = (0,40 + 1 \times 0,18) 0,18 \\ = 1,104 \text{ m}$$

- 2) Keliling basah (p)

$$P = B + 2h\sqrt{m^2 + 1}$$

$$= 0,40 + 2 \times 1 \sqrt{1^2 + 1} + 1 \\ = 3,4 \text{ m}$$

- 3) Jari-jari (R)

$$R = \frac{0,104 \text{ m}^2}{3,4 \text{ m}}$$

$$= 0,03 \text{ m}$$

- 4) Debit yang mengalir

$$Q = A \times \frac{1}{n} R^{2/3} S^{1/2}$$

Saluran drainase di Jalan Rawang Timur Kec. Padang Selatan Kota Padang memiliki lapisan perkerasan beton seluruhnya dan untuk koefisien Manning (n) didapat harganya yaitu 0,06.

$$Q = 0,104 \text{ m}^2 \times \frac{1}{0,1} \times 0,03 \text{ m}^{2/3} (0,001)^{1/2} \\ = 0,033 \text{ m}^3 / \text{detik}$$

b. Perhitungan Debit Rencana

$$A = L (L1 + L2 + L3)$$

$$A = 530 (2 + 1,5 + 3) \\ = 3,445 \text{ km}^2$$

Maka debit rencana yaitu :

$$Q = 0,00278 . C . I . A$$

Untuk mencari nilai C

Permukaan jalan beton (L1) : koefisien c = 0,70

Bahu jalan tanah berbutir (L2) : koefisien c = 0,4

Bagian luar jalan (L3) : koefisien c = 0,4

Perhitungan luas daerah pengairan saluran

$$\text{Jalan beton } A1 = 2 \times 530 = 1,06 \text{ m}^2$$

$$\text{Bahu jalan } A2 = 1,5 \times 530 = 795 \text{ m}^2$$

$$\text{Bagian luar jalan } A3 = 3 \times 530 = 1,59 \text{ m}^2$$

$$C = \frac{C1A1 + C2A2 + C3A3}{A1 + A2 + A3} \\ = \frac{(0,70 \times 1,06) + (0,4 \times 795) + (0,4 \times 1,59)}{1,06 + 795 + 1,59}$$

$$= \frac{(0,742+318+0,636) \times 2}{797,7}$$

$$C = 0,83$$

$$Q = 0,00278 \cdot C \cdot I \cdot A$$

$$= 0,00278 \times 0,83 \times 190 \times 3,445$$

$$= 1,511 \text{ m}^3/\text{detik}$$

c. Dimensi saluran rencana

1. Penampang hidrolis saluran segi empat

$$\text{Luas (A)} = b \cdot d$$

$$\text{Keliling basah (P)} = b + 2d$$

$$\text{Jari jari hidrolis (R)} = \frac{A}{P} = \frac{b \cdot d}{b + 2d} = \frac{d^2}{2d} = \frac{d}{2}$$

$$\text{Debit} = V \times A$$

$$Q = \frac{1}{n} R^{2/3} S^{1/2} A$$

Sehingga :

$$Q = \frac{1}{n} \times \left[\frac{(d)}{2} \right]^{2/3} \times S^{1/2} \times (d)^2$$

$$1,511 = \frac{1}{0,1} \times \frac{d^2}{2^{2/3}} \times 0,001^{1/2} \times d^2$$

$$1,511 = \frac{1}{0,1} \times \frac{d^2 \times 0,001^{1/2}}{2^{2/3}} \times d^2$$

$$1,511 = \frac{1}{0,1} \times \frac{d^{2+2} \times 0,001^{1/2}}{2^{2/3}}$$

$$1,511 = \frac{1}{0,1} \times \frac{d^{4+1} \times 0,001^{1/2}}{2^{2/3}}$$

$$1,511 \times 0,1 \times 3^{2/3} = d^{8/3} \times 0,001^{1/2}$$

$$d^{8/3} = \left[\frac{1,511 \times 0,1 \times 3^{2/3}}{0,001^{1/2}} \right]$$

$$(d^{8/3})^{3/8} = \left(\frac{1,511 \times 0,1 \times 3^{2/3}}{0,001^{1/2}} \right)^{3/8}$$

$$d = \left(\frac{1,511 \times 0,1 \times 3^{2/3}}{0,001^{1/2}} \right)^{3/8}$$

$$d = \left(\frac{0,3143}{0,0316} \right)^{3/8}$$

$$d = 0,484 \text{ m}$$

Maka :

$$\text{tinggi muka air (d)} = 0,484 \text{ m}$$

$$\text{lebar dasar salurean (b)} = 2 \cdot d = 2 \times 0,484 = 0,968 \text{ m}$$

dari hasil yang diperoleh :

Luas penampang

$$A = b \times d$$

$$= 0,968 \times 0,484$$

$$= 0,468 \text{ m}^2$$

Keliling basah saluran (P)

$$P = b + 2d$$

$$= 0,968 + 2 \times 0,484$$

$$= 1,936 \text{ m}$$

Jari - jari Hidrolis (R)

$$R = \frac{A}{P}$$

$$= \frac{0,468}{1,936}$$

$$= 0,241 \text{ m}$$

Kecepatan aliran (V)

$$V = \frac{1}{n} \times R^{2/3} \times S^{1/2}$$

$$= \frac{1}{0,1} \times 0,241^{2/3} \times 0,001^{1/2}$$

$$= 0,122 \text{ m/det}$$

Tinggi jagaan (w)

$$w = \sqrt{0,5 \cdot d}$$

$$= \sqrt{0,5 \times 0,484}$$

$$= 0,343 \text{ m}$$

Tinggi Haluan (H)

$$H = d + w$$

$$= 0,484 + 0,343$$

$$= 0,827 \text{ m}$$

Dari perhitungan saluran diatas maka didapatkan resume sebagai berikut :

Luas penampang (A)

$$A = 0,468 \text{ m}^2$$

Keliling basah saluran (P)

$$P = 1,936 \text{ m}$$

Jari - jari Hidrolis (R)

$$R = 0,241 \text{ m}$$

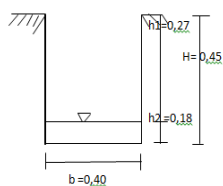
Kecepatan aliran (V)

$$V = 0,122 \text{ m/det}$$

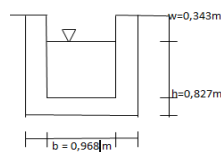
Tinggi saluran (H)

$$H = 0,827 \text{ m}$$

Hasil Perbandingan Saluran awal dengan Perencanaan Dimensi saluran:



Desain awal dilapangan



Desain perencanaan

Dimensi saluran

Dimensi	Eksisting	Rencana	Selisih
H	0,45	0,827	0,377
B	0,40	0,968	0,568
Q	$Q = 0,104 \text{ m}^2 \times \frac{1}{0,06} \times 0,03 \text{ m}^{2/3} (0,001)^{1/2}$ = 0,033 m ³ /det	$Q = 0,00278 \cdot C \cdot I \cdot A$ = 1,511 m ³ /det	0,033 m ³ /det - 1,511 m ³ /det = 1,1181 m ³ /det

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil studi penelitian yang telah dilakukan, maka penulis menarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Berdasarkan analisis yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa kondisi saluran drainase di Jalan Rawang Timur, Kecamatan Padang Selatan, Kota Padang perlu ditingkatkan agar dapat berfungsi secara optimal dan mengurangi risiko banjir. Beberapa faktor yang menyebabkan kondisi saluran drainase kurang optimal antara lain meningkatnya intensitas hujan, kapasitas saluran drainase yang tidak mencukupi, dan penggunaan lahan yang tidak teratur serta pembangunan yang mempengaruhi kinerja saluran drainase.
2. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, direkomendasikan untuk melakukan perbaikan pada saluran drainase yang ada, memperbesar kapasitas saluran drainase, serta melakukan pengaturan penggunaan lahan yang teratur dan sesuai peraturan untuk mengurangi dampak negatif terhadap saluran drainase. Selain itu, perlu dilakukan pemeliharaan secara rutin dan pengawasan terhadap saluran drainase agar dapat berfungsi dengan baik dan mengurangi risiko banjir di Jalan Rawang Timur dan daerah sekitarnya.

Saran

Adapun saran yang dikemukakan oleh penulis dalam penelitian yang dilakukan ini adalah sebagai berikut :

1. Perbaikan dan perawatan rutin saluran drainase yang ada untuk memastikan saluran berfungsi dengan baik.
2. Perluasan atau pembangunan saluran drainase baru untuk menampung volume air hujan yang lebih besar.
3. Pengaturan penggunaan lahan secara teratur dan sesuai peraturan untuk meminimalkan dampak negatif terhadap saluran drainase.
4. Peningkatan kesadaran masyarakat dalam menjaga kebersihan saluran drainase agar saluran tidak tersumbat dan berfungsi dengan baik.
5. Pelaksanaan pengawasan dan tindakan terhadap pelanggaran terhadap peraturan dalam pembangunan yang mempengaruhi kinerja saluran drainase.

Dengan melakukan langkah-langkah tersebut, diharapkan dapat meningkatkan kinerja sistem drainase di Jalan Rawang Timur dan mengurangi risiko banjir di daerah tersebut. Selain itu, juga perlu adanya koordinasi dan kerjasama antara pihak terkait seperti pemerintah daerah, masyarakat, dan pengembang dalam mengoptimalkan sistem drainase di Jalan Rawang Timur dan sekitarnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, 1997 " *Drainase Perkotaan* " , Gunadarma, Jakarta
- Dewan Standarisasi Nasional, 1994, " *Tata Cara Perencanaan Drainase Permukaan Jalan* " SNI 03-3423-1994, DPU, Jakarta.
- Harijanto didik " *Perencanaan sisitem saluran drainase* " 1996, Skripsi Teknik Sipil , Tinjauan Perencanaan Saluran Drainase.
- Kantor Pengembangan Sumber Daya Air PSDA " *Topografi Kota Padang* " 2019 Kota Padang.
- Linslay R.K dan Franzini J.B 1996 " *Hidrologi Untuk Insinyur* " , Terjemahan Edisi Ke 3, Erlangga Jakarta.
- Raju, K.B.R 1986 " *Aliran Melalui Saluran Terbuka* " , 1986, Erlangga, Jakarta
- Suripin, 2004, " *Sistem Drainase Perkotaan yang Berkelanjutan* " , Penerbit ANDI, Yogyakarta
- Permen PU No 2014 " *Tentang Drainase Perkotaan* " Penerbit Ditjen Cipta Jakarta.