

EVALUASI SALURAN DRAINASE PADA JALAN MEKATANI MERENDAL PASAR VII KECAMATAN PATUMBAK KABUPATEN DELI SERDANG PROVINSI SUMATERA UTARA

Ricky Jonathan Larosa¹⁾, Ahmad Bima Nusa²⁾

¹⁾Mahasiswa Teknik Sipil, Fakultas Teknik dan Komputer Universitas Haarapan Medan

²⁾Dosen Teknik Sipil Universitas Harapan (UNHAR), Jalan HM. Joni No. 70 C Medan
rickyjonathanlarosa@gmail.com

Abstrak

Sistem drainase yang merupakan salah satu infrastruktur yang perlu di perhatikan untuk mengurangi air yang berlebih yang disebabkan oleh hujan sehingga terjadi genangan. Oleh karena itu akan melakukan pengkajian salah satu daerah yang sering terjadi genangan di Marendal Pasar VII, jalan Mekatani, Kecamatan Patumbak, Kabupaten Deli Serdang. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode mononobe. Penelitian ini dilakukan dengan cara menghitung kapasitas saluran drainase, selanjutnya hasil yang didapat akan dibandingkan dengan debit rencana yang diperoleh. Dari hasil evaluasi saluran drainase yang diperoleh, maka di dapatkan maka bahwa keempat saluran eksisting tidak mampu menampung debit rencana. Maka perlu melakukan perencanaan ulang saluran eksisting dengan menambahkan lebar serta tinggi saluran, maka debit rencana ulang didapatkan sebesar = 4,045 m³/det lebih besar dari debit banjir rencana = 1,994 m³/det. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kapasitas rencana ulang aman untuk digunakan.

Kata Kunci : Drainase, Debit, Hujan, Saluran Eksisting

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kota merupakan kawasan yang selalu tidak terlepas dari masalah-masalah ataupun bencana yang begitu serius, sehingga jika dibiarkan terus-menerus dapat menimbulkan dampak buruk terhadap alam dan lingkungan. Untuk mencapai tingkatan kehidupan masyarakat yang nyaman dan sehat diperlukan suatu sistem infrastruktur yang baik. Sebagai kota yang berkembang pesat, saat ini salah satu masalah yang sering dihadapi daerah Kecamatan Patumbak adalah timbulnya genangan air pada saat hujan turun. Hal ini dikarenakan dampak perubahan tata guna lahan yang menyebabkan berkurangnya infiltrasi tanah. Saat ini begitu banyak saluran drainase yang keadaannya tidak baik dan kurang terawat, seperti adanya sampah-sampah atau sedimentasi yang memenuhi saluran drainase yang ada sehingga berakibat saluran drainase tidak bekerja secara optimal. Jika kejadian seperti ini terus berlanjut, maka hal ini dapat membuat air meluap dan menyebabkan terjadinya genangan atau banjir. Maka saluran drainase yang ada harus di evaluasi apakah kapasitasnya mampu menampung debit rencana atau tidak. Oleh karena itu penulis akan mengkaji salah satu daerah yang sering terjadi genangan setiap hujan deras di Kecamatan Patumbak sebagai studi kasus pada penulisan ini. Yang menjadi lokasi studi adalah Jalan Mekatani, Marendal Pasar VII, Kecamatan Patumbak, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara.

1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan pengamatan di lapangan, sistem saluran drainase di jalan Mekatani, Marendal Pasar

VII, Kecamatan Patumbak, Kabupaten Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara. Ini mempunyai beberapa titik permasalahan antara lain:

1. Apakah dimensi saluran yang ada masih bisa menampung debit curah hujan?
2. Apakah saluran yang tidak mampu menampung debit rencana perlu dilakukan perencanaan ulang?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari penulisan ini adalah:

1. Untuk mengetahui daya tampung dimensi saluran yang ada.
2. Mengetahui debit rencana dan melakukan perencanaan ulang jika dimensi saluran tidak mampu menampung debit air yang ada.

1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, maka perlunya batasan masalah sehingga dapat membuat pengkajian lebih terfokus dan terarah, yakni:

1. Wilayah yang di evaluasi adalah jalan Mekatani, Marendal Pasar VII, Kecamatan Patumbak, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara.
2. Data curah hujan yang digunakan untuk analisa ini adalah data curah hujan dari Stasiun Balai Besar Meteorologi Klimatologi dan Geofisika Wilayah I Sumatera Utara. Data curah hujan yang dipakai adalah data curah hujan tahun 2013-2022.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Drainase

Menurut H.A Halim Hasmar (2011) drainase adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari tindakan teknis untuk mengurangi kelebihan air dalam satu konteks pemanfaatan tertentu, baik yang berasal dari hujan, rembesan, maupun yang lainnya di suatu kawasan sehingga fungsi kawasan tidak terganggu. Secara umum drainase dapat didefinisikan sebagai salah satu prasarana yang dibutuhkan oleh masyarakat, karena drainase ini berfungsi sebagai pengatur kondisi air dengan cara mengurangi atau membuang kelebihan air.

2.2. Tujuan Drainase

Adapun tujuan pada drainase ini adalah sebagai berikut :

1. Konservasi sumber daya air.
2. Dapat memperpanjang umur ekonomis fisik, seperti sarana-sarana jalan, kawasan pemukiman, kawasan perdagangan dari kerusakan serta gangguan kegiatan akibat tidak berfungsinya sarana drainase
3. Pengendalian air yang berlebihan pada permukaan secara aman lancar dan efisien serta dapat mendukung kelestarian lingkungan.

2.3 Analisis Hidrologi

Hidrologi adalah ilmu yang berkaitan dengan air bumi, terjadinya peredaran, sifat-sifat kimia dan fisiknya, dan reaksinya dengan lingkungannya, termasuk hubungannya dengan makhluk-makhluk hidup. Seyhan dalam Anisah Lukman (2018). Sedangkan menurut Triatmodjo dalam Ni Komang Sri Kartika (2018). Hidrologi adalah ilmu yang berkaitan dengan air di bumi, baik mengenai terjadinya, peredaran dan penyebarannya, sifat-sifatnya dan hubungan dengan lingkungannya terutama dengan makhluk hidup.

2.4 Hujan dan Limpasan

Hujan merupakan fenomena alam yang tidak dapat diketahui secara pasti dan jelas, namun dapat dilakukan dengan perkiraan-perkiraan berdasarkan data- data hujan terdahulu. Semakin banyak data hujan yang didapat, maka akan semakin mendekati akurasi perkiraan-perkiraan yang dilakukan (Wesli, 2008) Jumlah air yang dihasilkan akibat hujan tergantung dari intensitas hujan dan lama waktu hujan.

2.5 Intensitas hujan

Intensitas hujan adalah jumlah hujan yang dapat dinyatakan dalam hujan atau volume hujan setiap satuan waktu. Intensitas hujan termasuk hal yang terpenting dalam melaksanakan atau menganalisis hidrologi suatu daerah drainase. Untuk menentukan intensitas hujan dapat menggunakan rumus-rumus

yang salah satunya adalah metode Mononobe dengan rumus sebagai berikut:

$$I = \frac{R_{24}}{24} \left(\frac{24}{t}\right)^{2/3} \dots\dots\dots(2.1)$$

Dimana

- I = Intensitas curah hujan (mm/jam)
- R₂₄ = Curah hujan maksimal dalam 24 jam (mm)
- t = Durasi (lamanya) curah hujan (jam)

2.6 Koefisien Pengaliran

Koefisien pengaliran (*run-off*) adalah perbandingan antara jumlah air hujan yang mengalir atau melimpas di atas permukaan tanah dengan jumlah air hujan yang jatuh dari atmosfer. Koefisien pengaliran dapat ditentukan berdasarkan curah hujan menurut (Wesli, 2008). Adapun rumus untuk menentukan koefisien pengaliran adalah sebagai berikut:

$$C = \frac{Q}{R} \dots\dots\dots(2.2)$$

Dimana:

- C = Koefisien limpasan
- Q = Jumlah limpasan
- R = Jumlah curah hujan

Besarnya koefisien pengaliran (C) untuk daerah perumahan berdasarkan penelitian para ahli dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Koefisien pengaliran

No.	Daerah	Koefisien Aliran
1.	Taman dan daerah rekreasi	0,20 – 0,30
2.	Perumahan titik begitu rapat (20 rumah / Ha)	0,25 – 0,30
3.	Perumahan kerapatan sedang (20-60 rumah / Ha)	0,40 – 0,70
4.	Perumahan rapat	0,70 – 0,80
5.	Daerah industri	0,80 – 0,90
6.	Daerah perkotaan	0,90 - 0,95

(Sumber: Wesli, 2008)

2.7 Waktu Konsentrasi

Waktu konsentarsi adalah waktu yang diperlukan oleh air hujan yang jatuh untuk mengalir dari titik terjauh sampai titik kontrol (DAS) setelah menjadi jenuh.

Salah satu metode untuk memperkirakan waktu konsentrasi adalah dengan menggunakan rumus yang dikembangkan oleh Kirpich(1940), sebagai berikut :

$$T_c = \left(\frac{0,87X L^2}{1000 X S}\right)^{0,385} \dots\dots\dots(2.3)$$

$$T_o = 0,0195 x L^{(0,77)} x S^{-0,385} \dots\dots\dots(2.4)$$

$$T_c = t_o + t_d \dots\dots\dots(2.5)$$

Dimana :

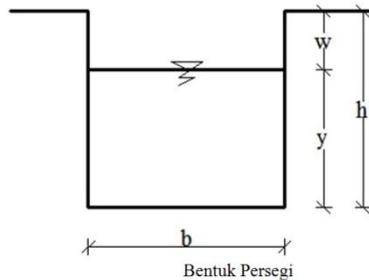
- Tc = Waktu konsentrasi (jam)
- To = Waktu limpasan menuju aliran (menit)
- Td = Waktu aliran pada saluran dari satu titik ke titik lainnya (menit)
- S = Kemiringan dasar saluran
- L = Panjang lintasan aliran diatas permukaan lahan (m)

- R = Jari-jari hidrolis(m)
- P = Keliling basah saluran (m)
- S = Kemiringan saluran
- b = Lebar dasar saluran
- B = Lebar atas saluran (m)
- h = Tinggi basah saluran (m)

2.8 Penampang Melintang Saluran

Dimensi saluran harus diusahakan dapat membentuk dimensi. Yang ekonomis dan dapat menampung debit aliran yang ada. Adapun beberapa bentuk dari penampang saluran seperti berikut ini.

1. Penampang saluran persegi



Gambar 1. Penampang saluran persegi
(Sumber: Triatmojo, 1995)

$$A = b \cdot h \dots\dots\dots(2.6)$$

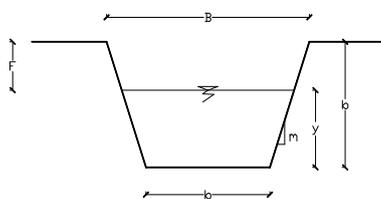
$$P = b + 2h \dots\dots\dots(2.7)$$

$$R = \frac{A}{P} \dots\dots\dots(2.8)$$

Keterangan:

- A = Luas penampang basah (m²)
- b = Lebar penampang (m²)
- h = Tinggi penampang (m)
- P = Keliling penampang basah (m)

2. Penampang saluran trapesium



Gambar 2. Penampang saluran trapesium
(Sumber: Triatmojo, 1995)

$$A = (b+m \cdot h)h \dots\dots\dots(2.9)$$

$$R = \frac{A}{P} \dots\dots\dots(2.10)$$

$$P = \frac{A}{R} \dots\dots\dots(2.11)$$

Keterangan

- A = Luas penampang basah saluran (m²)
- A = Luas penampang basah (m²)

2.9 Metode Rasional

Untuk metode rasional digunakan rumus sebagai berikut:

$$Q = 0,00278 \cdot C \cdot I \cdot A \dots\dots\dots(2.12)$$

Dimana:

- Q = Debit dalam (m³/det)
- C = Koefisien pengaliran
- I = Intensitas curah hujan (mm/jam)
- A = Luas daerah pengaliran (Ha)

2.10 Dimensi Saluran

Menurut (Triatmojo,1993), dimensi saluran harus mengalirkan debit rencana yang dialirkan oleh saluran (Qs) sama atau lebih besar dari debit rencana (QT).

$$Q_s = A_s \cdot V \dots\dots\dots(2.13)$$

Keterangan:

- Qs = Debit penampang saluran (m³)
- A = Luas penampang saluran tegak lurus arah aliran (m²)
- V = Kecepatan rata – rata aliran didalam saluran (m/det)

Kecepatan rata – rata aliran didalam suatu saluran dapat dihitung dengan menggunakan rumus Manning (Triatmodjo, 1993) seperti dibawah ini:

$$V = \frac{1}{n} \times R^{\frac{2}{3}} \times S^{\frac{1}{2}} \dots\dots\dots(2.14)$$

$$R = \frac{A_s}{P} \dots\dots\dots(2.15)$$

Keteraangan:

- V = Kecepatan rata – rata aliran didalam saluran (m/det)
- As = Luas penampang saluran tegak lurus arah aliran (m²)
- S = Kemiringan saluran
- R = Jari – jari hidrolis (m)
- n = Koefisien kekerasan Manning
- P = Keliling basah saluran (m)

III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Lokasi Pnelitian



Gambar 3. Lokasi Penelitian

3.2 Metode Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode mononobe, untuk menentukan intensitas curah hujan dengan melakukan tahap-tahap penelitian evaluatif.

3.3 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data untuk penelitian ini dilakukan perolehan data hidrologi dengan metode sebagai berikut:

a. Data Pimer

1. Mensurvey daerah penelitian,
2. Mengidentifikasi daerah yang terjadi genangan dan sebabnya,
3. Melakukan pengukuran saluran drainase yang ada di daerah tersebut.

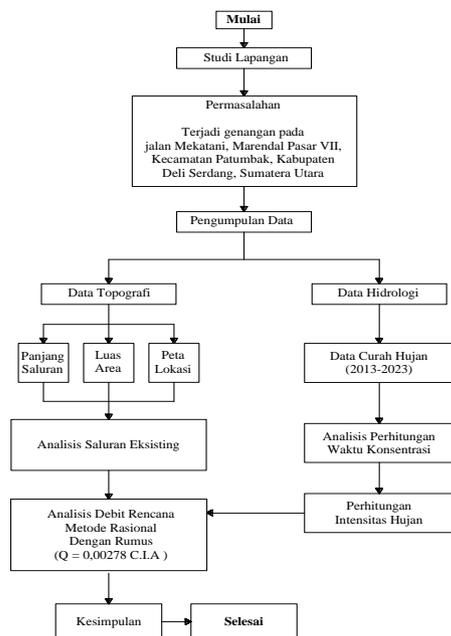
b. Data Skunder

Tabel 2. Data Curah Hujan dari Balai BMKG Wilayah I Sumatera Utara

Tahun	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Des
2013	118,5	199,3	73,8	150	96,4	121	172,8	213,5	180,6	345	83	488,6
2014	53,8	43,8	79,4	130	149,8	103,3	50,1	240,8	321,4	238,8	246,9	427
2015	7,4	57,3	10	33,7	134,3	19,6	108,8	148,6	107,8	246,3	335,4	194,7
2016	69,3	255,8	10,8	29,5	218,7	108,4	206,6	205,4	494	352,7	80,9	111,7
2017	174,8	59,6	108	136,2	158,2	167,4	146,5	127,2	317,8	242	184,3	283,6
2018	143	47	38,7	125,1	167,1	171,5	259,5	104	270,4	430,3	284,2	347,3
2019	65,4	24,5	7,8	133,5	362,4	80,4	93,1	133,2	341,8	289,2	203,9	140,1
2020	191,9	133,2	38,2	151	347,1	297,5	184,1	278,7	214,8	263,5	202,7	286,2
2021	347,7	20,7	38,9	73,9	72,7	205,6	189,3	345,9	330,7	316,6	395,5	205,9
2022	161,9	361,3	235	89,1	328,4	259,5	149,7	271,3	356,4	326,2	410,7	320

3.4 Bagan Alir Penelitian (Flowchart)

Berikut ini merupakan langkah-langkah yang akan diambil dalam proses perencanaan yang telah diuraikan diatas terhadap beberapa proses masalah yang dapat dilihat pada gambar 3.6 dibawah ini:



Gambar 4. Bagan Alir Penelitian

IV. ANALISIS DATA

4.1 Analisis Perhitungan Debit Saluran

Analisis ini bertujuan untuk mengetahui berapa besarnya debit yang mampu dialirkan oleh saluran tersebut sehingga dapat diketahuinapakah saluran berfungsi dengan baik atau tidak. Ada 4 saluran yang disurvey didaerah lokasi studi antara lain sebagai berikut:

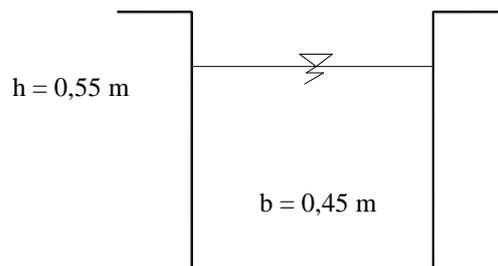
Tabel 3. Data Saluran Eksisting

Saluran	Bentuk	Tipe Kekasaran	b (m)	h (m)	ba (m)	s (m)
S-1	Persegi	Beton	0,45	0,55	-	0,004
S-2	Persegi	Beton	0,45	0,5	-	0,004
S-3	Persegi	Beton	0,4	0,55	-	0,004
T-1	Trapesium	beton	0,50	0,65	0,8	0,004

(Sumber: Hasil Survey Lapangan, 2023)

Perhitungan analisa ini menggunakan persamaan kontinuitas Manning. Berikut perhitungan untuk saluran.

1. Perhitungan saluran S-1



Gambar 5. Sketsa saluran S-1

Diketahui:
 $b = 0,45 \text{ m}$
 $h = 0,55 \text{ m}$

luas penampang (A)
 $A = b \times h$
 $A = 0,45 \times 0,55$
 $A = 0,2475 \text{ m}^2$

Keliling basah (P)
 $P = (2 \times h) + b$
 $P = (2 \times 0,55) + 0,45$
 $P = 1,55$

Jari-jari Hidraulic (R)
 $R = \frac{A}{P}$
 $R = \frac{0,2475}{1,55}$
 $R = 0,156 \text{ m}$

Kecepatan Manning:

Untuk koefisien pengaliran Manning dapat dilihat pada tabel 2.4 sehingga kondisi saluran = 0,015

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

$$V = \frac{1}{0,015} \times 0,156^{2/3} \times 0,004^{1/2}$$

$$V = 1,222 \text{ m/det}$$

Sehingga kapasitas tampungan penampang saluran adalah:

$$Q = V \times A$$

$$Q = 1,222 \times 0,2475$$

$$Q = 0,302 \text{ m}^3/\text{det}$$

Pada hasil perhitungan keempat saluran eksisting maka diperoleh hasil luas penampang (A), keliling basah (P), jari-jari hidraulis (R), kecepatan manning(V), dan kapasitas atau debit saluran drainase (Q). Yang dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rekapitulasi Debit Saluran

Saluran	A (m ²)	P (m)	R (m)	V (m/det)	Q (m ³ /det)
S-1	0,2475	1,55	0,156	1,222	0,302
S-2	0,225	1,45	0,155	1,216	0,273
S-3	0,22	1,5	0,146	1,169	0,257
T-1	0,388	1,814	0,214	1,508	0,585

(Sumber: Hasil Perhitungan, 2023)

4.2 Perhitungan Waktu Konsentrasi

Untuk menghitung waktu konsentrasi (Tc) perlu dicari terlebih dahulu nilai Td dan To, berikut adalah analisa perhitungan Tc pada saluran S-1 berikut :

$$T_d = \left(\frac{0,87 \times L^2}{1000 \times S} \right)^{0,385}$$

Nilai L adalah panjang lintasan dari aliran yang ada pada penelitian ini dan diambil nilai pada L adalah 0,5 k atau 500 m, dan nilai S adalah nilai kemiringan yang ada pada penelitian ini yang dapat dicari dengan menggunakan rumus berikut:

$$S = \frac{\text{Elevasi Hulu} - \text{Elevasi Hilir}}{\text{Panjang Total Saluran}}$$

$$= \frac{33 - 31}{500}$$

$$= 0,004$$

Sehingga:

$$T_c = \left(\frac{0,87 \times L^2}{1000 \times S} \right)^{0,385}$$

$$= \left(\frac{0,87 \times 500^2}{1000 \times 0,004} \right)^{0,385}$$

$$= 4,657 \text{ menit}$$

4.3 Perhitungan Intensitas Hujan

Dalam menentukan intensitas curah hujan dapat dicari dengan menggunakan metode mononobe dengan rumus sebagai berikut :

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

Dimana:

- I = Intensitas curah hujan
- R₂₄ = Curah hujan maksimal dalam 24 jam
- T_c = Waktu konsentrasi

Sehingga nilai intensitas curah hujan dapat ditentukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

$$1. \quad I = \frac{R_{24}}{24} \left(\frac{24}{T_c} \right)^{2/3}$$

$$I = \frac{488,6}{24} \times \left(\frac{24}{4,657} \right)^{2/3}$$

$$= 60,740 \text{ mm/jam}$$

Tabel 5. Analisa Intensitas Hujan 10 Tahun

Tahun	Curah Hujan Harian	Intensitas
	Maksimum	Curah Hujan (mm/jam)
2013	488,6	60,740
2014	427	53,083
2015	335,4	41,695
2016	494	61,412
2017	317,8	39,507
2018	430,3	53,492
2019	362,4	45,051
2020	347,1	43,150
2021	395,5	49,166
2022	410,7	51,056
Rata-rata intensitas hujan (mm/jam)		49,835

(Sumber: Hasil Perhitungan, 2023)

4.4 Analisis Perhitungan Debit Banjir

Luas kawasan Kecamatan Patumbak adalah 46,79 Km², maka perlu menggunakan metode Rasional karena sesuai dengan rumus debit banjir rencana. Nilai C diperlukan untuk menghitung dengan metode ini, untuk nilai C sendiri dapat dilihat pada tabel. Lokasi penelitian berada di perumahan kerapatan sedang (20 rumah / Ha), maka nilai C yang diambil adalah 0,30. Lalu debit banjir untuk saluran drainase dapat dihitung dengan menggunakan metode Rasional dengan rumus sebagai berikut:

$$Q = 0,00278 \text{ C.I.A}$$

$$Q = 0,00278 \cdot 0,30 \cdot 49,835 \cdot 46,79$$

$$Q = 1,944 \text{ m}^3/\text{det}$$

Selanjutnya debit rencana dapat dibandingkan dengan debit saluran eksisting yang sudah dihitung pada tabel 4, sehingga dapat diketahui apakah drainase dapat menampung debit banjir rencana atau tidak. Untuk perbandingannya dapat dilihat pada tabel 6 berikut :

Tabel 6. Perbandingan Debit Banjir Rencana dengan Debit Eksisting

Saluran	Debit Saluran Eksisting	Debit Banjir Rencana	Keterangan
S-1	0,302	1,944	Meluap
S-2	0,273	1,944	Meluap
S-3	0,257	1,944	Meluap
T-1	0,585	1,944	Meluap

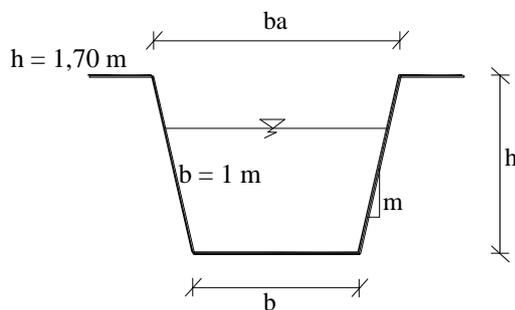
(Sumber: Hasil perhitungan, 2023)

Berdasarkan perbandingan diatas, maka dapat dikatakan bahwa saluran *eksisting* tidak mampu menampung debit banjir rencana.

Untuk itu, rencana ulang saluran drainase yang perlu dilakukan adalah dengan menambahkan tinggi serta lebar saluran yang masih dapat dibangun sesuai dengan keadaan jalan dilapangan.

Dalam perencanaan ini, penulis merencanakan penampang saluran trapesium. Adapun saluran yang direncanakan berikut adalah:

Perencanaan ulang saluran S-1, S-2, S-3 dan T-1



Gambar 6. Sketsa perencanaan ulang saluran

Direncanakan:

- b (Lebar Saluran) = 0,9 m
- h (Tinggi Saluran) = 1,5 m
- n (Koefisien Manning) = 0,015
- Ba (Lebar Permukaan) = 1,2 m
- m (Kemiringan Saluran) = 0,15

luas penampang (A)

$$A = h (b + m \cdot h)$$

$$A = 1,5 (0,9 + 0,15 \cdot 1,5)$$

$$A = 1,687 \text{ m}^2$$

Keliling basah penampang (P)

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

$$P = 0,9 + \{2 \times 1,5 \sqrt{1 + 0,15^2}\}$$

$$P = 3,933$$

Jari-jari Hidraulis (R)

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

$$R = \frac{1,687}{3,933}$$

$$R = 0,429 \text{ m}$$

Kecepatan *Manning*:

Untuk koefisien pengaliran *Manning* dapat dilihat pada tabel 2.4 sehingga kondisi saluran = 0,015

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

$$V = \frac{1}{0,015} \times 0,429^{2/3} \times 0,004^{1/2}$$

$$V = 2,398 \text{ m/det}$$

Sehingga kapasitas tampungan penampang saluran adalah:

$$Q = V \times A$$

$$Q = 2,398 \times 1,687$$

$$Q = 4,045 \text{ m}^3/\text{det}$$

Sehingga pada hasil dari perencanaan ulang saluran penampang dengan hasil debit banjir perencanaan ulang lebih besar dibandingkan dengan debit banjir rencana yang dapat dilihat pada tabel 7. berikut :

Tabel 7. Perbandingan debit banjir rencana dengan debit rencana ulang

Saluran	Debit Perencanaan Ulang	Debit Banjir Rencana	Keterangan
S-1	4,045	1,944	Aman
S-2	4,045	1,944	Aman
S-3	4,045	1,944	Aman
T-1	4,045	1,944	Aman

(Sumber: Hasil Perhitungan, 2023)

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Setelah dilakukannya analisa, maka dapat diperoleh kesimpulan dari hasil evaluasi saluran drainase *eksisting* pada jalan Mekatani, Marendal Pasar VII, Kecamatan Patumbak, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara sebagai berikut :

1. Dari analisis debit saluran *eksisting* yang dilakukan. Maka dapat disimpulkan bahwa debit saluran tidak mampu menampung debit banjir rencana yang sebesar = 1,944 m³/det.
2. Melakukan perencanaan ulang saluran karena tidak mampu menampung debit banjir rencana, dengan menambahkan lebar serta tinggi saluran, maka hasil debit rencana ulang yang didapat sebesar = 4,045 m³/det lebih besar dari debit banjir rencana = 1,994 m³/det. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kapasitas rencana ulang aman untuk digunakan.

5.2 Saran

Pada hasil perhitungan yang telah dilakukan, maka dapat diberi beberapa saran sebagai berikut :

1. Perlu melakukan pemulihan langsung pada penampang saluran drainase dikawasan tersebut, karena tidak berfungsi dengan normal.
2. Perlu adanya kesadaran masyarakat dalam memperhatikan dan memelihara saluran drainase apakah tidak terjadi penumpukan sampah atau genangan yang terjadi tiap waktu, sehingga saluran dapat bekerja dengan baik.
3. Dilakukan analisa atau evaluasi lanjutan yang lebih akurat pada saluran drainase, sehingga dapat menangani masalah-masalah yang terjadi pada drainase di jalan Mekatani, Marendal Pasar VII, Kecamatan Patumbak, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Acmad Maulidin, 2016, *Evaluasi Kapasitas Tampung Saluran Drainase* Kawasan Kampus Terpadu Universitas Islam Indonesia.
- [2]. Dimitri Fairizi, 2015, *Analisis dan Evaluasi Saluran Drainase* Pada Kawasan Perumnas Talang Kelapa di subDAS Lambidaro, Kota Palembang.
- [3]. H.A Halim Hasmar, 2011, *Drainase, Drainase Perkotaan*, UII Press, Yogyakarta
- [4]. Kreshna Eka Madani Agung Titah, 2013, *Evaluasi Saluran Drainase* Pada jalan Pasar I Kelurahan Tanjung Sari, Kecamatan Medan Selayang.
- [5]. Suhardjono, 2013, *Naskah Buku Ajar Drainase Perkotaan*. Malang: Universitas Brawijaya.
- [6]. Suripin, 2014. *Sistem Drainase Perkotaan Yang Berkelanjutan*, Andi Offset, Yogyakarta.
- [7]. Triadmojo. B, 1995, *Hidrolika II*. Yogyakarta, Beta Offset Wasmarini.
- [8]. Wesli, 2008, *Drainase Perkotaan*, Graha Ilmu, Yogyakarta.