

PENANGGULANGAN GENANGAN AIR PADA JALAN PRAMUKA KECAMATAN BANJARMASIN TIMUR KOTA BANJARMASIN

Ahmad Norhadi, Akhmad Marzuki, Irsan Rosady
Politeknik Negeri Banjarmasin, Indonesia
Email: a.norhadi@poliban.ac.id

Abstrak

Jalan Pramuka merupakan jalan poros yang menghubungkan jalan A. Yani dengan jalan Veteran yang berada di Kecamatan Banjarmasin Timur Kota Banjarmasin. Peran jalan tersebut sangat penting dalam menunjang ekonomi kota Banjarmasin, namun terdapat berbagai masalah utilitas saluran drainase pada saat hujan yang mengganggu kelancaran lalu lintas di jalan tersebut seperti sedimentasi, sumbatan, genangan dan tertutup halaman gedung. Faktor lain yang mempengaruhi adanya genangan air yaitu kondisi elevasi penampang atas pada saluran drainase yang lebih tinggi dari elevasi jalan sehingga air yang menggenang di jalan tidak dapat mengalir ke saluran drainase. Hasil penelitian menunjukkan debit aliran permukaan pada periode ulang 5 tahun sebesar 0,794 m³/detik dan pada periode ulang 10 tahun sebesar 1,180 m³/detik, debit saluran drainase didapatkan nilai debit saluran yang berada di kanan jalan pada STA 0+000 – STA 1+100 sebesar 2,631 m³/detik, pada STA 1+100 – STA 1+230 sebesar 0,731 m³/detik, pada STA 1+300 – STA 2+000 sebesar 2,402 m³/detik. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa saluran pada STA 1+100 – STA 1+230 yang berada di kanan jalan tidak memenuhi syarat terhadap debit rancangan. Mendesain saluran drainase pada STA 1+230 dengan menurunkan elevasi dasar saluran sebesar 65 cm agar genangan yang berada pada badan jalan dapat mengalir ke saluran drainase.

Kata Kunci: genangan, saluran drainase, debit

Abstract

Jalan Pramuka is a axis road that connects Jalan A. Yani with Jalan Veteran which is located in the East Banjarmasin District, Banjarmasin City. The role of the road is very important in supporting the economy of the city of Banjarmasin, but there are various problems with the utility of the drainage channel when it rains which interferes with the smooth flow of traffic on the road such as sedimentation, blockage, ponded and closed of yard of building. Another factor that affects the presence of ponding is the condition of the elevation of the upper section of the drainage channel which is higher than the elevation of the road so that ponded water on the road cannot flow into the drainage channel. The results showed the runoff discharge in the 5-year return period was 0.794 m³/second and in the 10-year return period 1.180 m³/second, the drainage channel discharge values obtained the discharge value of the channel on the right of the road at STA 0+000 – STA 1+100 of 2.631 m³/second,

How to cite:	Ahmad Norhadi, Akhmad Marzuki, Irsan Rosady (2023), Penanggulangan Genangan Air Pada Jalan Pramuka Kecamatan Banjarmasin Timur Kota Banjarmasin, Vol. 8, No. 2, Februari 2023, Http://Dx.Doi.Org/10.36418/syntax-literate.v8i2.11342
E-ISSN:	2548-1398
Published by:	Ridwan Institute

at STA 1+100 – STA 1+230 it is 0.731 m³/second, at STA 1+300 – STA 2+000 it is 2.402 m³/second. This condition shows that the channel at STA 1+100 – STA 1+230 which is on the right side of the road does not meet the requirements for the design discharge. Designing a drainage channel at STA 1+230 by lowering the channel bottom elevation by 65 cm so that ponding on the road can flow into the drainage channel.

Keywords: *ponded; drainage channel; discharge*

Pendahuluan

Jalan Pramuka merupakan jalan poros yang menghubungkan jalan A. Yani dengan jalan Veteran yang berada di Kecamatan Banjarmasin Timur Kota Banjarmasin. Peran jalan tersebut sangat penting dalam menunjang ekonomi kota Banjarmasin, namun terdapat berbagai masalah utilitas saluran drainase pada saat hujan yang mengganggu kelancaran lalu lintas di jalan tersebut seperti sedimentasi, sumbatan, genangan dan tertutup halaman gedung. Genangan air yang disebabkan kurang maksimalnya fungsi saluran drainase, mengakibatkan terganggunya arus lalu lintas dan kenyamanan pengguna jalan, Faktor lain yang mempengaruhi adanya genangan air yaitu, kondisi elevasi penampang atas pada saluran drainase yang lebih tinggi dari elevasi jalan, sehingga air yang menggenangi di jalan tidak dapat mengalir ke saluran drainase.

Adanya berbagai masalah genangan air di jalan Pramuka Kecamatan Banjarmasin Timur Kota Banjarmasin maka dilakukan perhitungan debit saluran drainase agar mengetahui apakah drainase tersebut mampu mengatasi genangan atau perlu desain ulang kapasitas saluran drainase dan juga perlu dilakukannya pengukuran elevasi agar mengetahui penyebab terjadinya genangan yang tidak mampu mengalir ke drainase. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah survey dan pengumpulan data.

Genangan air dapat mengganggu kegiatan ekonomi masyarakat yang harus ada solusi dalam permasalahan tersebut. Tujuan dalam penelitian ini untuk mengetahui debit aliran dan debit saluran pada sistem drainase agar dapat menanggulangi genangan air pada jalan Pramuka Kecamatan Banjarmasin Timur Kota Banjarmasin.

Tujuan dari penelitian yang dibahas adalah sebagai berikut:

1. Menghitung besar debit aliran permukaan yang akan dialirkan menuju saluran drainase pada jalan Pramuka.
2. Menghitung debit saluran drainase pada ruas jalan Pramuka Kecamatan Banjarmasin Timur Kota Banjarmasin.
3. Mendesain ulang drainase untuk menanggulangi genangan air pada jalan Pramuka Kecamatan Banjarmasin Timur Kota Banjarmasin

Manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat mengetahui kondisi dan kapasitas saluran drainase yang ada pada ruas jalan Pramuka Kecamatan Banjarmasin Timur Kota Banjarmasin.
2. Memaksimalkan fungsi saluran drainase pada jalan Pramuka Kecamatan Banjarmasin Timur sehingga dapat mengurangi kelebihan air.

3. Sebagai masukan kepada pemerintah Kota agar lebih memperhatikan kondisi drainase sehingga kota Banjarmasin dapat terhindar dari genangan air.

Metode Penelitian

Metode yang perlu dilakukan untuk memulai penelitian ini adalah survey kondisi lokasi dan pengumpulan data-data yang berkaitan dengan penelitian. Berikut ini tahapan-tahapan dalam pelaksanaan penelitian:

1. Pengumpulan Data

Jenis dan sumber data yang digunakan dalam penelitian ini ada 2 macam yaitu data primer dan data sekunder.

1) Data Primer

Data primer adalah data yang didapatkan langsung dari lapangan, data-data tersebut meliputi:

- a) Melakukan survey lapangan untuk mengetahui keadaan saluran dari jaringan drainase yang sudah ada.
- b) Pengukuran elevasi melintang dan memanjang
- c) Foto dokumentasi penelitian

2) Data Sekunder

Data sekunder yang digunakan dalam penelitian ini adalah data yang diperoleh melalui studi pustaka.

- a) Data curah hujan yang didapat dari stasiun penakar hujan tahun 2010-2019
- b) Peta lokasi yang berasal dari Google Earth (untuk menggambarkan daerah lokasi penelitian)
- c) Data penunjang lainnya.

2. Pengolahan Data

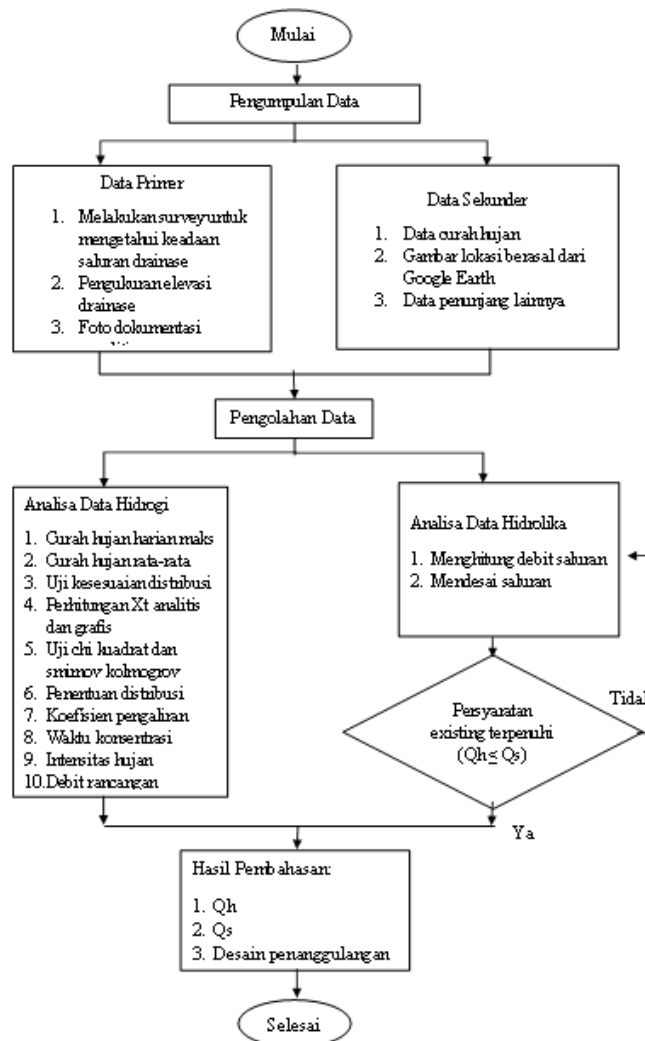
1) Perhitungan Analisa Hidrologi

- a) Curah hujan harian maksimum
- b) Rata-rata hujan maksimum
- c) Analisa frekuensi curah hujan harian maksimum
- d) Distribusi probabilitas
- e) Koefisien Pengaliran
- f) Waktu Konsentrasi
- g) Intensitas Hujan
- h) Debit Rancangan

2) Perhitungan Analisa Hidrolika

- a) Menghitung Debit Saluran Eksisting di Lapangan
- b) Mendesain Saluran Drainase

Gambar 1
Diagram Alir Penelitian

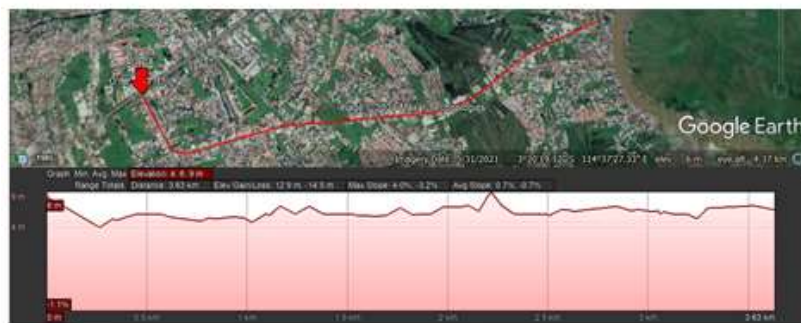


Hasil dan Pembahasan

1. Profil Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian terhadap saluran drainase berada di kawasan Jalan Pramuka dengan panjang saluran \pm 3630 meter pada kanan dan kiri jalan. Kondisi lokasi penelitian yang terdapat genangan air disebabkan oleh elevasi penampang atas pada saluran drainase yang lebih tinggi dari elevasi jalan, sehingga air yang menggenangi di jalan tidak dapat mengalir ke saluran drainase. Profil lokasi penelitian dapat dilihat pada gambar 2 di bawah ini.

Gambar 2
Profil Lokasi Penelitian



Sumber: Google Earth

2. Analisa Hidrologi

Curah Hujan Harian Maksimum Data curah hujan maksimum diambil dari 3 stasiun penakar hujan yang berbeda dengan kurun waktu 10 tahun, dimulai dari tahun 2010-2019. Stasiun penakar hujan tersebut diambil dari daerah berikut:

- a) Stasiun Sungai Tabuk
- b) Stasiun Lingkar Selatan Gambut
- c) Stasiun Manarap Baru, Kertak Hanyar

Berikut adalah data curah hujan harian maksimum yang terdapat pada 3 stasiun penakar hujan yang dapat dilihat pada tabel.1 di bawah ini:

Tabel 1
Curah Hujan Harian Maksimum

No	Tahun	Lokasi			Keterangan
		Stasiun 1 sungai tabuk	Stasiun 2 lingkar selatan	Stasiun 3 kertak hanyar	
1	2010	142	37.5	56	
2	2011	95.3	30.5	61	
3	2012	92.5	30.5	90	
4	2013	95.5	44	95	
5	2014	100.6	75	108	
6	2015	391	65	113.5	
7	2016	94.5	98	91	
8	2017	165.8	53	106	
9	2018	103	75	107	
10	2019	76	63	73.5	

Sumber: Stasiun Pengamat Curah Hujan

Perhitungan curah hujan rerata menggunakan rumus rata-rata yang terdapat pada tabel 2 di bawah ini:

Tabel 2
Rerata Hujan Harian

No	Tahun	Lokasi			Xi (mm)
		Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3	
		sungai tabuk	lingkar selatan	kertak hanyar	
1	2010	142	37.5	56	78.50
2	2011	95.3	30.5	61	62.27
3	2012	92.5	30.5	90	71.00
4	2013	95.5	44	95	78.17
5	2014	100.6	75	108	94.53
6	2015	391	65	113.5	189.83
7	2016	94.5	98	91	94.50
8	2017	165.8	53	106	108.27
9	2018	103	75	107	95.00
10	2019	76	63	73.5	70.83

Sumber: Stasiun Pengamat Curah Hujan

Menentukan curah hujan rancangan secara analitis Perhitungan curah hujan rancangan seacara analitis dapat dilihat pada tabel 3 di bawah ini:

Tabel 3
Perhitungan Hujan Rancangan Seacara Analitis

Tr	Xr	Yt	Yn	Sn	K	Sd	Xtr
2	94.29	0.367	0.495	0.950	-0.136	36.442	89.351
5	94.29	1.500	0.495	0.950	1.058	36.442	132.846

Sumber: Hasil Perhitungan

3. Debit Aliran

Perhitungan debit aliran pada jalan Pramukan Kecamatan Banjarmasin Timur Kota Banjarmasin berada pada kordinat 3°20'55,40" Lintang Selatan dan 114°37'33,14" Bujur Timur, dapat dilihat pada peta gambar 3 di bawah:

Gambar 3
Panjang Lokasi Penelitian



Sumber: Google Earth

4. Koefisien pengaliran (C)

Koefisien pengaliran (C) pada kanan jalan Adapun nilai koefisien pengaliran pada kanan jalan dapat dilihat pada tabel 4 di bawah ini:

Tabel 4
Nilai Koefisien Pengaliran Kanan Jalan

No	Wilayah	Luas (A) (km ²)	Koefisien Pengaliran (α)
1	Pemukiman	0.233	0.7
2	lahan terbuka	0.041	0.25
3	Jalan	0.016	0.8
total		0.290	0.641

Sumber: Hasil Perhitungan

Koefisien pengaliran (C) pada kiri jalan Adapun nilai koefisien pengaliran pada kiri jalan dapat dilihat pada tabel 5 di bawah ini:

Tabel 5
Nilai Koefisien Pengaliran Kiri Jalan

No	Wilayah	Luas (A) (km ²)	Koefisien Pengaliran (α)
1	Pemukiman	0.225	0.7
2	lahan terbuka	0.027	0.25
3	Jalan	0.016	0.8
	total	0.268	0.661

Sumber: Hasil Perhitungan

Waktu Konsentrasi (T_c) pada Kanan Jalan Kemiringan lahan terbuka pada kanan jalan dapat dilihat pada gambar 4 di bawah ini:

Gambar 4
Kemiringan Lahan Terbuka Pada Kanan Jalan

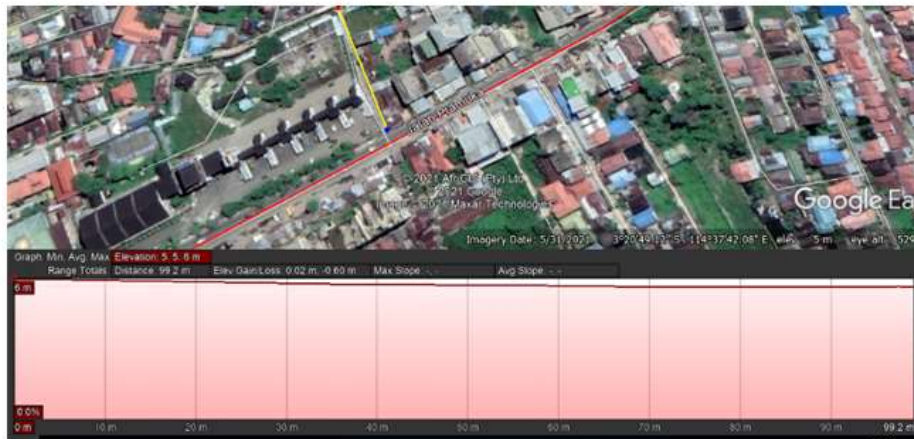


Sumber: Google Earth

$$\begin{aligned}
 T_c &= \Sigma t_o + t_d \\
 &= 224,5 + 9075,0 \\
 &= 9509 \text{ detik} \\
 &= 2,641 \text{ jam}
 \end{aligned}$$

Kemiringan lahan terbuka pada kiri jalan dapat dilihat pada gambar 5 di bawah ini:

Gambar 5
Kemiringan Lahan Terbuka Pada Kiri Jalan



Sumber: Google Earth

$$\begin{aligned}
 T_c &= \Sigma t_o + t_d \\
 &= 501 + 9075 \\
 &= 9576 \text{ detik} \\
 &= 2,66 \text{ jam}
 \end{aligned}$$

Intensitas Hujan pada Kanan Jalan

$$\begin{aligned}
 I_t &= \left(\frac{R}{24} \right) \left(\frac{24}{t_c} \right)^2 \\
 I_t (2 \text{ thn}) &= \left(\frac{89,351}{24} \right) \left(\frac{24}{2,641} \right)^2 \\
 &= 16,211 \text{ mm/jam}
 \end{aligned}$$

Intensitas Hujan pada Kanan Kiri

$$\begin{aligned}
 I_t &= \left(\frac{R}{24} \right) \left(\frac{24}{t_c} \right)^2 \\
 I_t (2 \text{ thn}) &= \left(\frac{89,351}{24} \right) \left(\frac{24}{2,660} \right)^2 \\
 &= 16,135 \text{ mm/jam}
 \end{aligned}$$

Debit Rancangan (Qh)

Debit rancangan pada kanan jalan Perhitungan debit rancangan pada kanan jalan dapat dilihat pada tabel 6 di bawah ini:

Tabel 6
Perhitungan Debit Rancangan Pada Kanan Jalan

No	Priode Ulang (Xt)	Luas (A) km ²	Koefisien Pengaliran (C)	Intensitas (It) mm/jam	Debit Rancangan m ³ / detik
1	2	0.290	0.641	16.211	0.840
2	5	0.290	0.641	24.102	1.248

Sumber: Hasil Perhitungan

Perhitungan debit rancangan pada kiri jalan dapat dilihat pada tabel 7 di bawah ini:

Tabel 7
Perhitungan Debit Rancangan Pada Kiri Jalan

No	Priode Ulang (Xt)	Luas (A) km ²	Koefisien Pengaliran (C)	Intensitas (It) mm/jam	Debit Rancangan m ³ / detik
1	2	0.268	0.661	16.135	0.794
2	5	0.268	0.661	23.990	1.180

Sumber: Hasil Perhitungan

Adapun perhitungan elevasi dasar saluran pada kanan jalan dapat dilihat pada tabel 8 di bawah ini:

Tabel 8
Perhitungan Elevasi Dasar Saluran Pada Kanan Jalan

STA	Elevasi Jalan	Dimensi Saluran			Elevasi Dasar Saluran
		Lebar Penampang	Tinggi Penampang	Tinggi Penampang Basah	
0+000	7.96	1	0.81	0.67	7.15
0+100	6.881	1.05	0.72	0.52	6.161
0+200	5.964	0.94	0.5	0.21	5.464
0+300	5.02	0.92	0.44	0.09	4.58
0+400	6.024	0.92	0.44	0.09	5.584
0+500	5	0.92	0.44	0.09	4.56
0+600	5.94	0.71	0.78	0.53	5.16
0+700	5	0.71	0.8	0.57	4.2
0+800	5.055	0.82	0.3	0.1	4.755
0+900	5.982	1.09	0.67	0.52	5.312
1+000	4.99	1.09	0.67	0.52	4.32
1+100	6.072	1	0.9	0.59	5.172
1+200	5.91	1	0.9	0.61	5.01
1+230	5.934	1	0.9	0.59	5.034
1+300	7.014	0.9	0.86	0.7	6.154
1+400	6	0.98	0.79	0.61	5.21
1+500	6	0.99	0.91	0.38	5.09
1+600	6	0.99	0.97	0.37	5.03
1+700	6.072	1	0.85	0.36	5.222
1+800	5.922	1	0.92	0.36	5.002
1+900	6	1	0.92	0.36	5.08
2+000	7	0.99	0.62	0.39	6.38
2+100	6.958	1.05	0.6	0.13	6.358
2+200	8.208	0.83	0.32	0.16	7.888

2+300	6.096	0.79	0.29	0.16	5.806
2+400	6	0.83	0.32	0.16	5.68
2+500	6	1	0.92	0.15	5.08
2+600	5.982	1.01	1	0.25	4.982
2+700	7.014	0.95	0.9	0.26	6.114
2+800	7.021	0.99	0.92	0.37	6.101
2+900	5.952	0.9	0.95	0.55	5.002
3+000	5.964	0.9	0.95	0.55	5.014

Sumber: Hasil Perhitungan

Perhitungan Elevasi Dasar Saluran Pada Kiri Jalan Dapat Dilihat Pada Tabel 9 Di Bawah Ini:

Tabel 9
Perhitungan Elevasi Dasar Saluran pada Kiri Jalan

STA	Elevasi Jalan	Dimensi Saluran			Elevasi Dasar Saluran
		Lebar Penampang	Tinggi Penampang	Tinggi Penampang Basah	
0+000	7.96	1.11	0.47	0.35	7.49
0+100	6.881	1.02	0.31	0.28	6.571
0+200	5.964	1	0.39	0.33	5.574
0+300	5.02	1.05	0.36	0.33	4.66
0+400	6.024	1	0.37	0.29	5.654
0+500	5	0.98	0.32	0.24	4.68
0+600	5.94	1	0.28	0.21	5.66
0+700	5	1.15	0.31	0.21	4.69
0+800	5.055	1.1	0.3	0.19	4.755
0+900	5.982	1.25	0.25	0.15	5.732
1+000	4.99	1.3	1	0.7	3.99
1+100	6.072	0.9	0.45	0.2	5.622
1+200	5.91	1.25	0.55	0.35	5.36
1+300	7.014	1.2	0.6	0.27	6.414
1+400	6	1.1	0.55	0.26	5.45
1+500	6	1.3	0.4	0.34	5.6
1+600	6	1.05	0.65	0.52	5.35
1+700	6.072	0.53	0.36	0.25	5.712
1+800	5.922	1	0.51	0.39	5.412
1+900	6	0.93	0.6	0.55	5.4
2+000	7	0.92	0.52	0.41	6.48
2+100	6.958	0.8	0.7	0.27	6.258
2+200	8.208	0.83	0.7	0.24	7.508
2+300	6.096	1.1	0.7	0.17	5.396

Penanggulangan Genangan Air Pada Jalan Pramuka Kecamatan Banjarmasin Timur
Kota Banjarmasin

2+400	6	1.2	1.3	0.62	4.7
2+500	6	1.15	0.7	0.23	5.3
2+600	5.982	1	0.8	0.16	5.182
2+700	7.014	0.88	0.75	0.16	6.264
2+800	7.021	0.95	0.55	0.19	6.471
2+900	5.952	1.05	0.85	0.18	5.102
3+000	5.964	0.85	0.7	0.45	5.264
3+100	6	1.7	0.6	0.1	5.4
3+200	6	0.9	0.63	0.27	5.37
3+300	6.042	0.88	0.58	0.32	5.462
3+400	6	0.9	0.45	0.3	5.55
3+500	7.084	1	0.5	0.21	6.584
3+600	7.035	1.2	0.8	0.12	6.235
3+630	6.958	1.2	0.63	0.12	6.328

Sumber: Hasil Perhitungan

Debit saluran pada kanan jalan untuk priode ulang 2 dan 5 tahun dapat di lihat pada tabel 10 di bawah ini:

Tabel 10
Q Rancangan \leq Q Saluran Pada Kanan Jalan

Tr	Q rancangan (m ³ /dt)	Q Saluran (m ³ /dt)					Qh \leq Qs
		0+000	1+100	1+300	2+000	3+000	
		-	- 1+230	-	-	-	—
		1+100		2+000	3+000	3+630	
2	0.840	2.631	0.731	2.402	1.265	1.764	Saluran tidak memenuhi
5	1.248	2.631	0.731	2.402	1.265	1.764	syarat ada pada STA 1+100 - 1+230

Sumber: Hasil Perhitungan

Debit saluran pada kiri jalan untuk priode ulang 2 dan 5 tahun dapat di lihat pada tabel 11 di bawah ini:

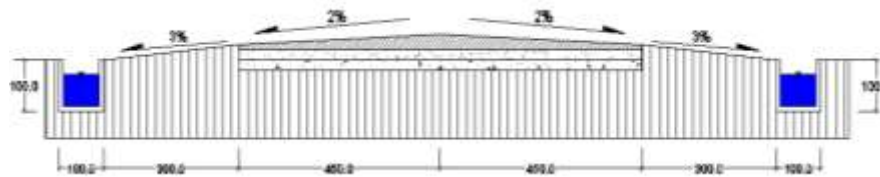
Tabel 11
Q Rancangan \leq Q Saluran Pada Kiri Jalan

Tr	Q rancangan (m ³ /dt)	Q Saluran (m ³ /dt)				Qh \leq Qs
		0+000	1+000	2+000	3+000	
		-	- 2+000	-	-	—
		1+000		3+000	3+630	
2	0.794	1.214	3.841	1.186	1.210	—

5	1.180	1.214	3.841	1.186	1.210	Saluran memenuhi syarat
---	-------	-------	-------	-------	-------	-------------------------

Sumber: Hasil Perhitungan

Saluran drainase yang tidak memenuhi syarat berada pada STA 1+100 – STA 1+230 kanan jalan. Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan didapat gambar profil melintang jalan sehingga diketahui kondisi saluran drainase yang perlu dilakukan penanggulangan. Gambar profil melintang dapat dilihat pada gambar 6 dan gambar 7 di bawah ini:



Gambar 6
Profil Melintang Dengan Kondisi Saluran Drainase Ideal



Gambar 7
Profil Melintang pada STA 1+230

Debit saluran drainase setelah dilakukannya desain saluran didapatkan nilai debit sebesar 1,747 m³/detik. Perhitungan debit saluran untuk priode ulang 2 dan 5 tahun dapat dilihat pada tabel 12 di bawah ini:

Tabel 12
Q Rancangan ≤ Q Saluran

Tr	Q rancangan (m ³ /dt)	Q Saluran (m ³ /dt) STA 1+100 - 1+230	Qh ≤ Qs
2	0.840	0.731	Saluran memenuhi syarat
5	1.248	0.731	

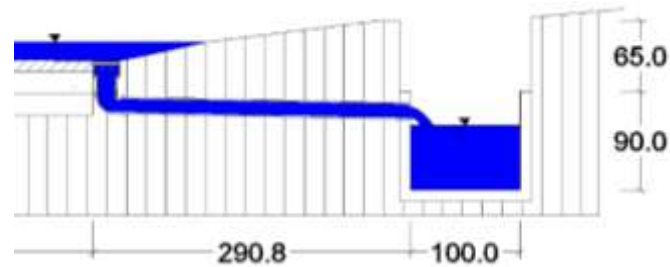
Sumber: Hasil Perhitungan

Adapun desain saluran drainase untuk menanggulangi genangan air dapat dilihat pada gambar 8 dan gambar 9 di bawah ini:

Penanggulangan Genangan Air Pada Jalan Pramuka Kecamatan Banjarmasin Timur
Kota Banjarmasin

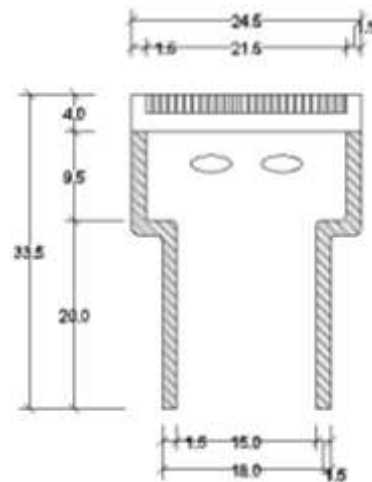


Gambar 8
Desain Saluran Drainase Untuk Menanggulangi Genangan Air

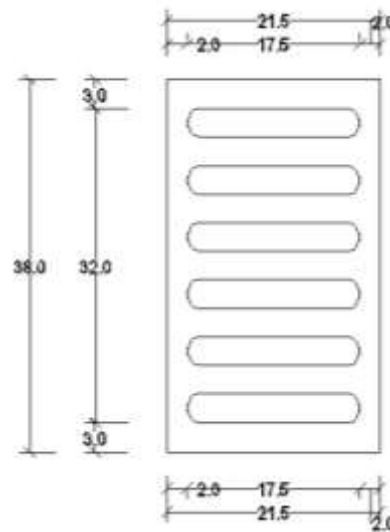


Gambar 9
Detail Desain Saluran Drainase

Detail deck drain yang berfungsi untuk mengalirkan air dari badan jalan menuju ke saluran drainase dapat dilihat pada gambar 10 dan gambar 11 di bawah ini:



Gambar 10
Detail Deck Drain



Gambar 11
Deck Drain Tampak Atas

Kesimpulan

Dari hasil perhitungan data curah hujan rata-rata dari tahun 2010-2019 pada 3 stasiun penakar hujan, maka didapatkan nilai debit aliran permukaan untuk periode ulang 2 tahun pada kanan jalan yaitu $C = 0,641$, $I = 16,211$ mm/jam, $A = 0,290$ Km² dan $Q_h = 0,840$ m³/detik. Untuk periode ulang 5 tahun pada kanan jalan yaitu $C = 0,641$, $I = 24,102$ mm/jam, $A = 0,290$ Km² dan $Q_h = 1,248$ m³/detik. Untuk periode ulang 2 tahun pada kiri jalan yaitu $C = 0,661$, $I = 16,135$ mm/jam, $A = 0,268$ Km² dan $Q_h = 0,794$ m³/detik. Untuk periode ulang 5 tahun pada kiri jalan yaitu $C = 0,661$, $I = 23,990$ mm/jam, $A = 0,268$ Km² dan $Q_h = 1,180$ m³/detik. Jika waktu periode ulang semakin lama maka debit aliran permukaan semakin besar.

Desain saluran drainase pada STA 1+100 – STA 1+230 menggunakan periode ulang 2 dan 5 tahun. Dasar saluran pada STA 1+230 diturunkan 65 cm kemudian diberi komponen drainase berupa deck drain sehingga air yang menggenang di jalan dapat mengalir ke drainase. Dengan genangan air sepanjang 50 meter maka diperlukan deck drain sebanyak 6 buah dengan jarak antar titik sepanjang 10 meter, hal tersebut dimaksudkan untuk memaksimalkan fungsi deck drain dalam menyalurkan air. Setelah dilakukan desain maka didapat nilai debit saluran drainase sebesar 1,747 m³/detik.

BIBLIOGRAFI

- Suripin. (2004). *Sistem drainase perkotaan yang berkelanjutan*. Andi. Google Scholar
- Amrulloh, Muhammad, Widiarti, Wiwik Yunarni, & Halik, Gusfan. (2021). Evaluasi Kinerja Sistem Drainase Jalan Kaliurang Kecamatan Sumbersari Kabupaten Jember. Google Scholar
- Jurnal Teknik Pengairan: Journal of Water Resources Engineering*, 12(2), 81–91. Google Scholar
- Dewi, Ajeng Kusuma, Setiawan, Ary, & Saido, Agus P. (2014). Evaluasi Sistem Saluran Drainase di Ruas Jalan Solo Sragen Kabupaten Karanganyar. *Matriks Teknik Sipil*, 2(1), 170. Google Scholar
- Djamaluddin, Ibrahim, Aly, Sumarni Hamid, Rahim, Irwan Ridwan, Zubair, Achmad, Ibrahim, Rosalinda, & Abdullah, Nurjannah Oktorina. (2020). Pengelolaan Drainase Kota Sebagai Upaya Mitigasi Banjir Kota Makassar. *JURNAL TEPAT: Teknologi Terapan Untuk Pengabdian Masyarakat*, 3(2), 98–112. Google Scholar
- Frick, Heinz. (1979). *Ilmu dan alat ukur Tanah*. Kanisius. Google Scholar
- Hasmar, H. A. (2012). *Halim.(2012). Drainase Terapan, Yogyakarta*. Penerbit UII Press.
- Isnaini, Faulia. (2019). Evaluasi Kapasitas Daya Tampung Saluran Drainase Jalan Damanhuri Pada Kota Samarinda. *KURVA MAHASISWA*, 1(1), 100–115. Google Scholar
- Jifa, Azarine Nabila, Susanawati, Liliya Dewi, & Haji, Alexander Tunggul Sutan. (2019). Google Scholar
- Evaluasi Saluran Drainase di Jalan Gajayana dan Jalan Sumbersari Kota Malang. *Jurnal Sumberdaya Alam Dan Lingkungan*, 6(1), 9–17. Google Scholar
- Jung, Hyuk sang, Han, Yun su, Chung, Sung rae, Chun, Byung sik, & Lee, Yong Joo. (2013). Evaluation of advanced drainage treatment for old tunnel drainage system in Korea. *Tunnelling and Underground Space Technology*, 38, 476–486. Google Scholar
- Lubis, Kamaluddin. (2021). Evaluation of Dimensions and Drainage Performance Office in the Aceh Tamiang Area Kuala Simpang. *Britain International of Exact Sciences (BIOEx) Journal*, 3(1), 20–32. Google Scholar
- Ozdemir, Hasan, & Bird, Deanne. (2009). Evaluation of morphometric parameters of drainage networks derived from topographic maps and DEM in point of floods. *Environmental Geology*, 56, 1405–1415. Google Scholar

- Ross, Jared A., Herbert, Matthew E., Sowa, Scott P., Frankenberger, Jane R., King, Kevin W., Christopher, Sheila F., Tank, Jennifer L., Arnold, Jeffrey G., White, Mike J., & Yen, Haw. (2016). A synthesis and comparative evaluation of factors influencing the effectiveness of drainage water management. *Agricultural Water Management*, 178, 366–376. Google Scholar
- Sulistiono, Bambang, & Ardiyanto, Aditya Ferry. (2016). Evaluasi Kapasitas Saluran Drainase Desa Sariharjo Ngaglik Sleman Yogyakarta. *Jurnal Teknik Sipil*, 14(1), 47–52. Google Scholar
- Supriono, Bambang, & Sadad, Ilyas. (2018). Evaluasi Saluran Drainase Pada Jalan Kenanga Di Kelurahan Mulyojati Kecamatan Metro Barat. *Jurnal Teknik Sipil*, 9(1), 1134–1141. Google Scholar
- Syarifudin, Achmad. (2017). *Hidrologi Terapan*. Penerbit Andi. Google Scholar
- Taufik, Muhamad, Setiawan, Agung, & Prasetiyo, Imam. (2020). Analisis Sistem Drainase Untuk Mengatasi Banjir. *Surya Beton: Jurnal Ilmu Teknik Sipil*, 4(2), 17–24. Google Scholar
- Triatmodjo, B. (2008). *Hidrologi Terapan (Yogyakarta: Beta Offset)*. Google Scholar
- Yulius, Elma. (2018). Evaluasi Saluran Drainase pada Jalan Raya Sarua-Ciputat Tangerang Selatan. *Bentang: Jurnal Teoritis Dan Terapan Bidang Rekayasa Sipil*, 6(2), 118–130. Google Scholar

Copyright holder:

Ahmad Norhadi, Akhmad Marzuki, Irsan Rosady (2023)

First publication right:

Syntax Literate: Jurnal Ilmiah Indonesia

This article is licensed under:

