



Research Articles

Jaringan Drainase Kawasan Sesela Kecamatan Gunung Sari

Drainage Networks In Sesela Areas As Gunung Sari Subdistrict

Rina Septiana*, Hermanto, Suryawan Murtiadi

Program Studi Magister Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Mataram
Jl. Majapahit 62 Mataram 83125, Telp. (0370) 646506 INDONESIA

**corresponding author, email: rinaseptianatesis@gmail.com*

Manuscript received: 20-04-2020. Accepted: 02-06-2020

ABSTRAK

Kawasan Sesela merupakan salah satu kawasan di Kecamatan Gunung Sari Kabupaten Lombok Barat. Pada kawasan Sesela ini terjadi genangan atau banjir yang meresahkan masyarakat khususnya yang berada di wilayah Desa Jati Sela. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui tinggi curah hujan, dan saluran yang ada masih mampu menampung debit banjir atau tidak. Dalam penelitian ini dimulai dengan pengumpulan data yaitu pengumpulan data primer dan pengumpulan data sekunder. Kemudian melakukan analisis data yaitu analisis hidrologi dan analisis hidrolika. Berdasarkan hasil analisis hidrologi, besarnya hujan R_{2th} adalah 86,298 mm dan R_{5th} adalah 108,642 mm. Berdasarkan hasil perhitungan dengan kala ulang 5 tahunan (R_{5th}) didapat hasil perbandingan debit banjir yaitu yang paling besar pada saluran Griya Praja Asri yaitu sebesar 1,872 m³/dtk. Sedangkan berdasarkan perhitungan hidrolika 11 ruas saluran yang ada yaitu saluran Johar Pelita, saluran Griya Praja Asri, saluran Pesona Raya 1, saluran Perum Elit Rinjani Asri, saluran Pesona Raya 2, saluran Ireng Daye, saluran Ireng Lauk 2, saluran Pesona Raya 3, saluran Jati Ireng, saluran Ireng Lauk 1, dan saluran Pesona Raya 4 hampir semuanya tidak dapat menampung debit banjir sehingga menyebabkan luapan air atau genangan. Untuk menanggulangi meluapnya air yang terjadi pada saluran tersebut, dilakukan redimensi agar saluran bisa berfungsi secara optimal.

Kata kunci: analisis hidrologi; analisis hidrolika; banjir; drainase

ABSTRACT

Sesela area is one of the areas in Gunung Sari district, West Lombok. In this Sesela area, there are puddles or floods that disturb the community, especially those in the area of Jati Sela Village. The purpose of this study was to determine the high rainfall, and the existing canal are still able to accommodate the flood discharge or not. In this study began with data collection namely primary data collection and secondary data collection. Then conduct data analysis, namely hydrological analysis and hydraulic analysis. Based on the results of hidrological analysis, the amaount of rain R_{2th} was 86,298 mm and R_{5th} was 108,642 mm. Based on the results of calculations with a 5 year return period (R_{5th}) comparison of the results obtained flood discharge is greatest at Griya Praja Asri canal is equal to 1,872 m³sec⁻¹. While the calculation is based on 11 sections hydraulics existing canals, namely Johar Pelita canal, Griya Praja Asri canal, Pesona Raya 1 canal, Perum Elite Rinjani Asri canal, Pesona Raya 2

canal, Ireng Daye canal, Ireng Lauk 2 canal, Pesona Raya 3 canal, Jati Ireng canal, Ireng Lauk 1 canal, and Pesona Raya 4 canal almost all of them can not accommodate flood discharge, causing water overflow or puddles. To overcome the overflow of water that occurs in the canal, redimensions are carried out so that the canals can function optimally.

Keyword: hydrological; hydraulic; analysis; flood; drainage

PENDAHULUAN

Seiring dengan pertumbuhan penduduk perkotaan yang amat pesat di Indonesia, permasalahan drainase semakin meningkat pula pada umumnya melampaui kemampuan penyediaan prasarana dan sarana perkotaan. Akibatnya permasalahan banjir atau genangan semakin meningkat. Pada umumnya penanganan sistem drainase di banyak kota Indonesia masih bersifat parsial, sehingga tidak menyelesaikan permasalahan banjir dan genangan secara tuntas. Pengelolaan drainase perkotaan harus dilaksanakan secara menyeluruh, dimulai tahap perencanaan, konstruksi, operasi dan pemeliharaan, serta ditunjang dengan peningkatan kelembagaan, pembiayaan serta partisipasi masyarakat (Umar Civil Engineering, 2015). Peningkatan pemahaman mengenai drainase kepada pihak yang terlibat baik bagi pelaksana maupun masyarakat perlu dilakukan secara berkesinambungan agar dapat dilakukan dengan sebaik-baiknya.

Kawasan Sesela merupakan salah satu kawasan di kecamatan Gunung Sari yang terdiri dari tiga wilayah yaitu wilayah Midang, wilayah Sesela, dan wilayah Jati Sela. Ketiga wilayah ini berada di daerah aliran dari Sungai Meninting. Outlet dari saluran-saluran drainase di ketiga wilayah tersebut yaitu di Sungai Meninting sebelah kiri. Kawasan ini merupakan suatu kawasan yang mengalami peningkatan pembangunan perumahan yang begitu pesat. Sehingga kawasan ini mengalami perubahan tata guna lahan akibat dari perkembangan pembangunan perumahan tersebut (Bappeda Kabupaten Lombok Barat, 2017).

Pada kawasan Sesela ini terjadi banjir atau genangan khususnya di wilayah Jati Sela. Wilayah Jati Sela merupakan wilayah padat penduduk yang mempunyai saluran drainase yang kurang baik. Hal ini ditunjukkan dengan adanya genangan air di sekitar jalan depan perumahan Griya Praja Asri, Pondok Jati Asri, Bapak Ucok Purba Green Sesela, dan Perum Elit Rinjani Asri dimana perumahan-perumahan ini berada pada Jalan Raya Pesona Jati Sela dan sebagian besar salurannya ditemukan sedimentasi yang cukup tinggi. Selain itu di wilayah Jati Sela ini terdapat dimensi saluran yang tidak beraturan. Apabila terjadi debit air yang tinggi, air akan meluap dan menggenangi kawasan di sekitarnya. Genangan ini terjadi sepanjang Jalan Raya Pesona Jati Sela dimana di jalan tersebut terdapat banyak perumahan-perumahan baru, tetapi tidak diimbangi dengan saluran drainase yang layak. Dengan sering terjadinya genangan atau banjir pada musim hujan, membuat keresahan dan ketidaknyamanan pada masyarakat, selain menggenangi wilayahnya mereka juga tidak bisa melakukan aktifitas sehari-hari dimana akan berdampak pada perekonomian dan kesehatan masyarakat itu sendiri (Bappeda Kabupaten Lombok Barat, 2017).

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan diatas, maka rumusan masalah penelitian ini adalah berapa tinggi curah hujan rancangan, apakah dimensi saluran yang ada di kawasan Sesela dapat menampung debit banjir yang terjadi, dan solusi apa saja yang dilakukan dari evaluasi jaringan drainase di Kawasan Sesela Kecamatan Gunung Sari

Kabupaten Lombok Barat. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui tinggi curah hujan rancangan yang terjadi di Kawasan Sesela, dan untuk mengetahui apakah saluran drainase kawasan Sesela mampu menampung debit banjir.

BAHAN DAN METODE

Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian adalah di kawasan Sesela Kecamatan Gunung Sari Kabupaten Lombok Barat.

Bahan Penelitian

Bahan dari penelitian ini adalah data yang terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang diperoleh dari observasi dan pengukuran langsung dari lapangan. Sedangkan data sekunder adalah data yang diperoleh dari suatu instansi terkait berupa data-data hidrologi seperti data curah hujan. Data curah hujan yang diperoleh berasal dari stasiun pengukur hujan yang berpengaruh didaerah perencanaan sistem drainase di kawasan Sesela dengan lama pengamatan selama 12 tahun (data hujan yang digunakan adalah dari stasiun hujan Selaparang), peta topografi, peta jaringan drainase, dan peta tata guna lahan.

Metode

Metode penelitian ini adalah metode deskriptif kuantitatif dan secara garis besar dibagi menjadi 3 tahapan pelaksanaan yaitu: pertama, pengumpulan data berupa data peta topografi, peta jaringan drainase, peta tata guna lahan, dan data hujan; kedua, pengolahan data; ketiga, pembahasan dan kesimpulan.

Tabel 1. Curah hujan maksimum stasiun selaparang

No.	Tahun	Tanggal Kejadian	Hujan (mm)
1	2008	05- Nov	64
2	2009	22-Okt	89
3	2010	06- Nov	77
4	2011	06-Des	91
5	2012	18-Feb	114
6	2013	24-Okt	90
7	2014	30-Des	74
8	2015	25-Des	80
9	2016	22-Mei	67
10	2017	05-Des	91
11	2018	23-Okt	158
12	2019	09-Apr	74

Sumber: Balai Klimatologi Selaparang

Pengolahan data dilakukan dengan menganalisa hidrologi dengan cara uji konsistensi data dengan metode Rescaled Adjusted Partial Sums (RAPS), pemilihan jenis agihan, uji

kecocokan dengan uji chi-kuadrat dan uji smirnov kolmogorov, dan analisa distribusi. Selanjutnya menganalisa intensitas curah hujan, menghitung debit banjir, menganalisa kapasitas saluran eksisting, menganalisa hidrolika bangunan dan mengevaluasi jaringan drainase. Dalam analisa hidrologi langkah pertama yang kita lakukan yaitu mengumpulkan data curah hujan yang kita gunakan. Data curah hujan yang dipakai adalah data curah hujan harian Stasiun Selaparang selama 12 tahun yaitu data curah hujan tahun 2008 sampai 2019. Adapun data curah hujan dari stasiun Selaparang dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Setelah melakukan uji kepengangahan data hujan, langkah berikutnya yaitu analisa pemilihan agihan dari data curah hujan harian maksimum rata-rata, selanjutnya dihitung parameter statistik untuk memilih sebaran yang cocok. Syarat-syarat penentuan agihan, sebagai berikut (Sri Harto, 2009) :

1. Agihan Normal, $C_s \approx 0, C_k = 3$
2. Agihan Log Normal, $C_s \approx 3C_v$
3. Agihan Gumbel, $C_s = 1.14; C_k = 5.4$
4. Agihan Log Pearson Tipe III, tidak ada syarat (seluruh nilai diluar ketiga agihan lainnya).

Setelah itu langkah berikutnya yaitu melakukan uji kecocokan, tujuanya untuk mengetahui data tersebut benar sesuai dengan jenis sebaran teoritis yang dipilih sebelumnya atau tidak, maka perlu dilakukan pengujian kecocokan. Pengambilan keputusan uji ini menggunakan parameter X^2 , oleh karena itu disebut dengan uji Chi-Kuadrat. Hasil perhitungannya dapat dilihat pada tabel 4. Parameter X^2 dapat dihitung dengan rumus (Soewarno, 2014):

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

Selain pengujian kecocokan Chi-Kuadrat maka perlu juga dilakukan pengujian kecocokan Smirnov-Kolmogorov, (Soewarno, 2014) dengan syarat: $D_{maks} < D_o$. Hasil Perhitungan dapat dilihat pada tabel 5.

Luas daerah tangkapan adalah luas lahan yang mempengaruhi besarnya debit pada saluran yang ditinjau. Luas daerah tangkapan dapat ditentukan berdasarkan skema pola aliran dan peta topografi dari daerah yang ditinjau (Eko Hartini, 2017).

Untuk tipe daerah pengaliran yang beragam, koefisien pengalirannya dapat dihitung dengan rumus :

$$C = \frac{A_1 \cdot C_1 + A_2 \cdot C_2 + \dots + A_n \cdot C_n}{\sum A} \dots\dots\dots(2).$$

Untuk hasil perhitungan koefisien pengaliran (C) dapat dilihat pada tabel 7.

Setelah mendapatkan hasil dari koefisien pengaliran, maka langkah selanjutnya yaitu mencari nilai waktu konsentrasi dari masing-masing saluran. Waktu konsentrasi dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Suripin, 2004):

$$t_c = t_o + t_d \dots\dots\dots(3)$$

$$t_o = \frac{2}{3} \times 3,28 \times L \times \frac{n}{\sqrt{S}} \text{ menit} \dots\dots\dots(4)$$

$$t_d = L_s (60V)^{-1} \text{ menit} \dots\dots\dots(5)$$

dengan :

- t_c : waktu konsentrasi (menit),
- t_o : waktu yang diperlukan air untuk mengalir dari bagian terjauh tanah ke saluran terdekat (menit),
- t_d : waktu mengalir di dalam saluran ke tempat yang diukur (menit),
- L_s : panjang lintasan aliran di dalam saluran (m),
- L : panjang lintasan aliran di atas permukaan lahan (m),
- S : kemiringan lahan,
- V : kecepatan aliran di saluran (mdt^{-1}).

Setelah diketahui luas daerah tangkapan dan nilai rata-rata koefisien maka langkah berikutnya yaitu menentukan waktu konsentrasi, waktu konsentrasi berdasarkan persamaan (3), (4), (5), maka didapatkan hasil perhitungan waktu konsentrasi (t_c), hasil perhitungan waktu konsentrasi untuk tiap ruas saluran dapat dilihat pada tabel 7.

Kemudian melakukan langkah berikutnya yaitu analisis intensitas hujan memakai rumus *Mononobe* karena data curah hujan yang didapat berdasarkan curah hujan harian. Perhitungan intensitas hujan dapat dihitung dengan persamaan dibawah ini:

$$I = \frac{R_{24}}{24} \left(\frac{24}{t} \right)^{2/3} \dots\dots\dots(6).$$

Karena jumlah penduduk kawasan Sesela khususnya Desa Jati Sela pada tahun 2019 sudah diketahui yaitu data diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Lombok Barat. Jumlah penduduk tahun 2019 = 6.999 jiwa. Dan besarnya debit air limbah dihitung dengan persamaan:

$$Q_{al} = \frac{Pn \times 1,11 \cdot 10^{-6}}{Ak} \times Ap \dots\dots\dots (7).$$

Langkah berikutnya yaitu menentukan besarnya debit air limbah, besarnya debit air hujan dihitung dengan persamaan:

$$Q = 0.00278 \times C \times I \times A \dots\dots\dots (8).$$

dengan :

- Q : Debit yang mengalir (m^3dt^{-1})
- C : Koefisien pengaliran
- A : Luas daerah pengaliran
- I : Intensitas hujan ($mmjam^{-1}$)

Dan Untuk perhitungan debit banjir saluran dapat dihitung dengan persamaan:

$$Q_{sal} = Q_{al} + Q \dots\dots\dots (9).$$

dengan :

- Q_{sal} : Debit banjir saluran (m^3dt^{-1})
- Q_{al} : Debit limbah rumah tangga (m^3dt^{-1})
- Q : Debit yang mengalir (m^3dt^{-1})

Sedangkan untuk perhitungan debit banjir rancangan dapat dihitung dengan persamaan:

$$Q_{tot} = Q_{sal\ 1} + Q_{sal\ 2} + \dots + Q_{sal\ n} \dots\dots\dots(10),$$

dan hasil perhitungan debit banjir rancangan dapat dilihat pada tabel 7.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisa Hidrologi

Tabel 2. Uji RAPS Stasiun Selaparang (Data Curah Hujan)

No.	Tahun	Hujan (y)	(y-ŷ)	Sk*	Dy ² =(y-ŷ) ² /n	Sk**	I Sk** I
1	2008	1341,000	-273,367	-273,367	6227,445	-0,910	0,910
2	2009	1579,000	-35,367	-308,733	104,233	-1,027	1,027
3	2010	1523,000	-91,367	-400,100	695,656	-1,331	1,331
4	2011	1665,000	50,633	-349,467	213,645	-1,163	1,163
5	2012	1723,000	108,633	-240,833	983,433	-0,801	0,801
6	2013	1512,000	-102,367	-343,200	873,245	-1,142	1,142
7	2014	1548,000	-66,367	-409,567	367,045	-1,363	1,363
8	2015	1410,000	-204,367	-613,933	3480,478	-2,043	2,043
9	2016	1445,000	-169,367	-783,300	2390,422	-2,607	2,607
10	2017	1548,400	-65,967	-849,267	362,633	-2,826	2,826
11	2018	2556	941,633	92,367	73889,445	0,307	0,307
12	2019	1522	-92,367	0,000	710,9667593	0,000	0,000
Jumlah		19372,400		Dy ²	90298,646		
Rata-rata		1614,367		Dy	300,497		

Sumber: Hasil Perhitungan

n	=	12		
Dy	=	300,497		
Sk**min	=	-2,826		
Sk**maks	=	0,307		
Qy = I Sk**maks I	=	2,826		
Ry = Sk**maks - Sk** min	=	3,134		
Qy/(n ^{0,5}) tabel 99%	=	0,816	< 1.316	KONSISTEN
Ry/(n ^{0,5}) tabel 99%	=	0,904588	< 1.424	KONSISTEN

Tabel 3. Perhitungan Distribusi Frekwensi di Stasiun Selaparang

No	Tahun	Xi	(Xi-Xr)	(Xi-Xr) ²	(Xi-Xr) ³	(Xi-Xr) ⁴
1	2008	64,00	-28,50	812,25	-23149,13	659750,06
2	2009	67,00	-25,50	650,25	-16581,38	422825,06
3	2010	74,00	-18,50	342,25	-6331,63	117135,06
4	2011	77,00	-15,50	240,25	-3723,88	57720,06
5	2012	80,00	-12,50	156,25	-1953,13	24414,06
6	2013	89,00	-3,50	12,25	-42,88	150,06
7	2014	90,00	-2,50	6,25	-15,63	39,06
8	2015	91,00	-1,50	2,25	-3,38	5,06

9	2016	91,00	-1,50	2,25	-3,38	5,06
10	2017	114,00	21,50	462,25	9938,38	213675,06
11	2018	115,00	22,50	506,25	11390,63	256289,06
12	2019	158,00	65,50	4290,25	281011,38	18406245,06
Jumlah		1110,00		7483	250536,00	20158252,75
Rata-rata		92,50				

Sumber: Hasil Perhitungan

a. Nilai Rerata

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

$$\bar{X} = \frac{1110,00}{12}$$

$$\bar{X} = 92,50 \text{ mm}$$

b. Standar deviasi

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

$$S = \sqrt{\frac{7483}{12 - 1}}$$

$$S = 26,082$$

c. Koefisien variasi

$$Cv = \frac{S}{\bar{X}}$$

$$Cv = \frac{26,082}{92,50} = 0,282$$

d. Koefisien Kepencengan

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

$$Cs = \frac{12 \times 250536}{(12 - 1)(12 - 2) \times 26,082^3} = 1,54$$

e. Koefisien Kurtosis

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

$$Ck = \frac{12^2 \times 20158252,75}{(12 - 1)(12 - 2)(12 - 3) \times 26,082^4} = 6,336$$

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai $C_v = 0.282$, $C_s = 1.54$ dan $C_k = 6.336$, hasil perhitungan menunjukkan bahwa jenis agihan yang dipilih mendekati persyaratan Log-Pearson type III.

Tabel 4. Perhitungan Uji Chi-Kuadrat

Interval	Ei	Oi	Oi - Ei	(Oi - Ei) ²
$0 < X \leq 110,998$	6	10	4	16
$110,998 < X \leq 158$	6	2	-4	16
JUMLAH	12	12		32

Sumber: Hasil Perhitungan

O_i = jumlah data curah hujan yang memenuhi

Untuk $\alpha = 5\%$

$$Xh^2(\text{hitung}) = \sum_{i=1}^G \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

$$Xh^2(\text{hitung}) = \frac{32}{12} = 2,667$$

Berdasarkan hasil perhitungan Uji Chi-Kuadrat dengan syarat :

$$Xh^2(\text{hitung}) < Xh^2$$

$$2.667 < 3.841$$

Kesimpulan : Hipotesa Log Pearson type III diterima.

Tabel 5. Perhitungan Uji Smirnov-Kolmogorov

M	Log X	Peluang Data Teoritis, P	Peluang Data Pengamatan, P1	(P - P1)	D P - P1
1	1,806	7,692	11,80	-4,108	4,108
2	1,826	15,385	13,50	1,885	1,885
3	1,869	23,077	18,00	5,077	5,077
4	1,886	30,769	22,50	8,269	8,269
5	1,903	38,462	35,50	2,962	2,962
6	1,949	46,154	42,00	4,154	4,154
7	1,954	53,846	48,50	5,346	5,346
8	1,959	61,538	60,50	1,038	1,038
9	1,959	69,231	64,50	4,731	4,731
10	2,057	76,923	72,50	4,423	4,423
11	2,061	84,615	84,50	0,115	0,115
12	2,199	92,308	92,00	0,308	0,308

Sumber : Hasil Perhitungan

$$D \text{ maks} = 8,269\%$$

$$\text{Untuk : } \alpha = 5\%$$

$$n = 12$$

$$D_o = 39,2 \%$$

Maka, syarat : $D \text{ maks} < D_o$

$$8.269\% < 39.2\%$$

Kesimpulan : Hipotesa Log Pearson Type III diterima.

Dari hasil perhitungan parameter statistik untuk curah hujan rancangan dengan metode Log-Pearson type III, nilai koefisien kepengcangan $C_s = 0.901$ diperoleh besarnya faktor penyimpangan (k). Hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Perhitungan curah hujan rancangan metode Log-Person Type III

No.	Kala Ulang (Tahun)	Hujan Rancangan (mm)
1	2	86.298
2	5	108.642

Sumber: Hasil Perhitungan.

Analisis Hidraulika

Q banjir rencana lebih kecil dari Q kapasitas saluran, ini membuktikan bahwa saluran existing masih mampu mengalirkan debit optimal (Eko Hartini, 2017).

Untuk hasil evaluasi saluran existing sebelum di redimensi dan sesudah di redimensi dapat dilihat pada tabel 8 dan tabel 9.

Tabel 7. Hasil perhitungan debit banjir saluran existing

No	Nama Saluran	C	tc (menit)	I (mm/jam)	Qal (m3/dt)	Qah (m3/dt)	Qsal (m3/dt)	Qtot (m3/dt)
1	Sal. Johar Pelita	0,601	73,54	32,887	0,000752	1,803	1,804	1,804
2	Sal. Griya Praja Asri	0,647	51,87	41,505	0,000623	1,872	1,872	1,872
3	Sal. Pesona Raya 1 Sal. Perum Elit Rinjani	0,621	-	-	0,001375	-	-	3,676
4	Asri	0,322	47,09	44,270	0,000310	1,491	1,491	1,491
5	Sal. Pesona Raya 2	0,503	-	-	0,001685	-	-	5,167
6	Sal. Ireng Daye	0,249	27,15	63,903	0,000172	1,612	1,612	1,612
7	Sal. Ireng lauk 2	0,343	107,48	25,535	0,000464	1,175	1,175	1,175
8	Sal. Pesona Raya 3	0,409	-	-	0,002322	-	-	7,955
9	Sal. Jati Ireng	0,405	111,48	24,921	0,000831	1,858	1,859	1,859
10	Sal. Ireng lauk 1	0,466	137,94	21,622	0,000470	0,827	0,827	0,827
11	Sal. Pesona Raya 4	0,424	-	-	0,001300	-	-	2,686

Sumber: Hasil Perhitungan

Tabel 8. Hasil perhitungan dan evaluasi kapasitas saluran drainase existing awal

No	Nama Saluran	b	b'	hawl	m	A (m2)	P (m)	R (m)	i	V (m/dt)	Qbanjir renc (m3/dt)	Q kap.sal (m3/dt)	Evaluasi
1	Sal. Johar Pelita	0,95	1,25	0,50	0,30	0,55	1,99	0,28	0,0035	1,01	1,804	0,550	Meluap
2	Sal. Griya Praja Asri	0,50	0,75	0,35	0,36	0,22	1,24	0,18	0,0024	0,61	1,872	0,134	Meluap
3	Sal. Pesona Raya 1 Sal. Perum Elit	1,00	1,25	0,65	0,19	0,73	2,32	0,31	0,0003	0,34	3,676	0,250	Meluap
4	Rinjani Asri	0,50	0,80	0,30	0,50	0,20	1,17	0,17	0,0013	0,43	1,491	0,085	Meluap
5	Sal. Pesona Raya 2	0,85	1,00	0,50	0,15	0,46	1,86	0,25	0,0005	0,35	5,167	0,163	Meluap
6	Sal. Ireng Daye	0,35	-	0,25	-	0,09	0,85	0,10	0,0018	0,37	1,612	0,033	Meluap
7	Sal. Ireng lauk 2	0,38	0,45	0,20	0,18	0,08	0,79	0,11	0,0003	0,16	1,175	0,013	Meluap
8	Sal. Pesona Raya 3	0,75	1,15	0,45	0,44	0,43	1,73	0,25	0,0006	0,40	7,955	0,170	Meluap
9	Sal. Jati Ireng	0,35	-	0,35	-	0,11	0,95	0,11	0,0033	0,53	1,859	0,056	Meluap
10	Sal. Ireng lauk 1	0,30	-	0,25	-	0,08	0,80	0,09	0,0014	0,31	0,827	0,023	Meluap
11	Sal. Pesona Raya 4	0,50	0,75	0,45	0,28	0,28	1,43	0,20	0,0001	0,16	2,686	0,046	Meluap

Sumber: Hasil Perhitungan

Tabel 9. Hasil perhitungan dan evaluasi kapasitas saluran drainase existing redimensi

No	Nama Saluran	b (red)	b' (red)	hper	m	A (m ²)	P (m)	R (m)	i	V (m/dt)	Qbanjir renc (m ³ /dt)	Q kap.sal (m ³ /dt)	Evaluasi
1	Sal. Johar Pelita	1,25	1,50	1,00	0,13	1,380	3,270	0,42	0,0035	1,340	1,804	1,839	Memenuhi
2	Sal. Griya Praja Asri	1,50	1,75	1,00	0,13	1,630	3,520	0,46	0,00240	1,160	1,872	1,889	Memenuhi
3	Sal. Pesona Raya 1	2,75	3,00	2,00	0,06	5,750	6,760	0,85	0,00030	0,660	3,676	3,812	Memenuhi
4	Sal. Perum Elit Rinjani Asri	1,75	2,00	1,00	0,13	1,880	3,770	0,50	0,00130	0,900	1,491	1,690	Memenuhi
5	Sal. Pesona Raya 2	3,00	3,25	2,00	0,06	6,250	7,010	0,89	0,00050	0,830	5,167	5,170	Memenuhi
6	Sal. Ireng Daye	1,75	-	1,00	-	1,750	3,750	0,47	0,0018	1,020	1,612	1,793	Memenuhi
7	Sal. Ireng lauk 2	2,45	2,65	1,00	0,10	2,550	4,460	0,57	0,00030	0,490	1,175	1,254	Memenuhi
8	Sal. Pesona Raya 3	3,85	4,00	2,00	0,04	7,850	7,850	1,00	0,0006	1,010	7,955	7,957	Memenuhi
9	Sal. Jati Ireng	1,50	-	1,00	-	1,500	3,500	0,43	0,00330	1,310	1,859	1,964	Memenuhi
10	Sal. Ireng lauk 1	1,25	-	1,00	-	1,250	3,250	0,38	0,0014	0,780	0,827	0,977	Memenuhi
11	Sal. Pesona Raya 4	3,00	3,25	2,00	0,06	6,250	7,010	0,89	0,0001	0,450	2,686	2,816	Memenuhi

Sumber: Hasil Perhitungan

Pembahasan

Berdasarkan hasil perhitungan semua saluran tidak memenuhi kapasitas, yaitu saluran Johar Pelita, saluran Griya Praja Asri, saluran Pesona Raya 1, saluran Perum Elit Rinjani Asri, saluran Pesona Raya 2, saluran Ireng Daye, saluran Ireng Lauk 2, saluran Pesona Raya 3, saluran Jati Ireng, saluran Ireng Lauk 1, dan saluran Pesona Raya 4. Solusi yang akan dilakukan untuk penanganan masalah drainase yang meluap atau tidak memenuhi kapasitas tampungan adalah dengan cara melakukan normalisasi saluran dan redimensi saluran (Saktyanu P, 2016).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisisnya dapat disimpulkan bahwa hasil analisis terhadap data curah hujan didapatkan besar nilai curah hujan di Kawasan Sesela yaitu sebesar 86.298 mm untuk kala ulang 2 tahun dan 108.642 mm untuk kala ulang 5 tahun. Dari hasil analisis saluran drainase di kawasan Sesela menunjukkan bahwa dari 11 ruas saluran yang ada yaitu saluran Johar Pelita, saluran Griya Praja Asri, saluran Pesona Raya 1, saluran Perum Elit Rinjani Asri, saluran Pesona Raya 2, saluran Ireng Daye, saluran Ireng Lauk 2, saluran Pesona Raya 3, saluran Jati Ireng, saluran Ireng Lauk 1, dan saluran Pesona Raya 4, semua ruas saluran tidak mampu mengaliri debit rancangan secara optimal karena terdapat sedimen sehingga air di saluran meluap. Air di saluran meluap disebabkan karena terjadi sedimentasi hampir di semua saluran yang ada. Selain itu meluapnya air juga disebabkan oleh kapasitas tampung debit saluran yang kecil dan juga banyaknya kerusakan pada badan saluran, yaitu pada saluran Pesona Raya 2, dan saluran Pesona Raya 3. Untuk menanggulangi meluapnya air yang terjadi di saluran eksisting, dilakukan redimensi (memperbesar dimensi saluran). Adapun saluran yang mengalami redimensi yaitu hampir di semua saluran kawasan Sesela agar mampu menampung debit banjir rancangan yang terjadi. Saluran drainase yang sudah ada sekarang sebaiknya dilakukan perawatan secara berkala seperti pengerukan sebelum musim hujan datang. Agar sedimentasi tidak semakin tinggi dan air tidak akan meluap ketika musim hujan datang.

Pemerintah daerah perlu melakukan sosialisasi secara langsung kepada masyarakat untuk tidak menjadikan saluran drainase sebagai tempat untuk membuang sampah, sehingga saluran dapat berfungsi dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Bappeda Kabupaten Lombok Barat, 2017. Profil Daerah Kabupaten Lombok Barat. <http://bappeda.lombokbaratkab.go.id/>
- Hartini, Eko. 2017. Modul Hidrologi dan Hidrolika Terapan. Universitas Dian Nuswantoro. Semarang.
- Harto, Sri. 2009. Hidrologi, Teori-Masalah-Penyelesaian. Yogyakarta. Nafiri.
- Purnawan, Putu Dewa. 2018. Evaluasi Sistem Drainase Di Kawasan Sekarbela dan Sekitarnya. Universitas Mataram. Mataram.
- P, Saktyanu. 2016. Modul 1 Prinsip-Prinsip dan Permasalahan Penanganan Drainase Jalan yang Berkelanjutan. <https://simantu.pu.go.id>
- Soewarno. 2014. Aplikasi Metode Statistik untuk Analisa Data Hidrologi. Yogyakarta. Graha Ilmu.
- Suripin. 2004. Sistem Drainase Perkotaan yang Berkelanjutan. Yogyakarta. Andi
- Umar Civil Engineering, 2015. Drainase Perkotaan. <http://umarcivilengineering.blogspot.com/2015>.