

TINJAUAN ULANG SALURAN DRAINASE KELURAHAN JAYA SETIA BAGIAN HILIR KABUPATEN BUNGO

Adam Kurniawan, Ade Kurnia Putri

Teknik Sipil Universitas Muara Bungo

lianlova86@gmail.com

ABSTRAK

Kelurahan Jaya Setia Bagian Hilir Kabupaten Bungo kerap sekali dilanda musibah banjir, banjir yang terjadi di daerah ini disebabkan oleh intensitas curah hujan yang tinggi, kondisi saluran drainase yang tidak terpelihara serta dimensi saluran yang tidak terlalu besar sehingga tidak cukup untuk menampung debit air yang datang. Berdasarkan dari latar belakang diatas dapat diketahui bagaimana perencanaan saluran drainase di kawasan Kelurahan Jaya Setia sehingga dapat memberikan solusi terhadap permasalahan tersebut. Tujuan penelitian ini adalah untuk mencari solusi dalam upaya mengatasi banjir dengan peninjauan ulang kapasitas saluran drainase di kawasan Kelurahan Jaya Setia. Penelitian ini menggunakan metode Rata-rata Aljabar, Log Perso III dan metode Mononobe. Adapun sumber data yang digunakan adalah data-data primer dan sekunder yang didapat di lapangan maupun melalui instansi-instansi yang berkaitan. Berdasarkan analisa yang dilakukan, diperoleh kesimpulan bahwa penyebab utama terjadinya banjir adalah karena tingginya curah hujan dan sebelum menjadi tempat permukiman penduduk, kawasan ini merupakan kawasan rawa. Besarnya curah hujan maksimum dihitung menggunakan Metode Log Person III, untuk kala ulang 10 tahun didapat sebesar 757.356, untuk 5 tahun sebesar 89.007 dan untuk kala ulang 2 tahun sebesar 5.847 dan Penampang saluran yang direncanakan adalah penampang saluran persegi dengan tujuan untuk menghemat lahan dan mempermudah perawatan.

Kata kunci : saluran, drainase, log person, mononobe.

1 PENDAHULUAN

Banjir merupakan fenomena alam dimana terjadi kelebihan air yang tidak tertampung oleh saluran drainase. Pertambahan penduduk yang tidak diimbangi dengan penyediaan sarana dan prasarana perkotaan menyebabkan keadaan perkotaan menjadi tidak teratur. Pemanfaatan lahan yang tidak tertib inilah yang menyebabkan permasalahan drainase di perkotaan menjadi sangat kompleks.

Berdasarkan hal diatas maka tujuan penelitian adalah untuk mengetahui bagaimana perencanaan saluran drainase di kawasan Kelurahan Jaya Setia Bagian Hilir dan bagaimana cara analisis hidrologi dan hidrolika pada kawasan kelurahan Jaya Setia Bagian Hilir.

Drainase dapat diartikan sebagai usaha untuk mengontrol kualitas air, dimana drainase merupakan salah satu cara pembuangan kelebihan air yang tidak diinginkan pada suatu wilayah, serta cara-cara penanggulangan akibat yang ditimbulkan oleh kelebihan air tersebut

Pendahuluan menguraikan latar belakang permasalahan yang, isu-isu yang terkait dengan masalah yg diselesaikan, ulasan penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya oleh peneliti lain yg relevan dengan penelitian yang dilakukan serta tujuan penelitian. Panjang teks pada pendahuluan maksimum 1 halaman A4, spasi 1, Arial 10.

2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1 ANALISA HUJAN

Metode ini didasari pada asumsi bahwa semua penakar hujan mempunyai pengaruh yang setara. Cara ini cocok untuk kawasan dengan topografi rata atau datar, dengan persamaan :

$$P = \frac{P_1 + P_1 + P_1 + \dots + P_n}{n} = \frac{\sum_{i=1}^n P_n}{n} \quad \dots(1)$$

P1,P2,...,Pn=Curah hujan ditiap pos penakar hujan (mm)

Dimana :

P = Curah hujan daerah (mm)
n = Jumlah pos penakar hujan

2.2 METODE POLIGON THIESSEN

Metode ini dikenal juga dengan metode rata-rata timbang (weighted mean). Cara ini memberikan proporsi luasan daerah pengaruh pos penakar hujan untuk mengakomodasi ketidakseragaman jarak, dengan memberikan garis tegak lurus terhadap garis penghubung antara pos-pos terdekat.

2.3 METODE ISOHYET

Metode ini merupakan metode yang paling akurat untuk menentukan hujan rata-rata, namun diperlukan keahlian dan pengalaman.

2.4 INTENSITAS CURAH HUJAN

Intensitas hujan adalah derasnya hujan yang jatuh pada luas daerah tadah hujan tertentu yang juga merupakan laju rata-rata yang lamanya sesuai dengan besarnya waktu konsentrasi dan frekwensi kejadiannya. Ukuran deras hujan yang jatuh adalah akumulasi tinggi hujan pada jangka waktu (menit) tertentu yang dinyatakan dalam satuan mm per menit.

2.5 WAKTU KONSETRASI

Untuk menghitung waktu konsentrasi dipakai persamaan Kirpich 1940 dengan rumus sebagai berikut

$$t_c = \left(\frac{0,87 \times L^2}{100 \times S} \right)^{0,385} \quad \text{.....(2)}$$

dimana:

tc = Waktu konsentrasi.
L = Panjang saluran (km).
S = Kemiringan rata-rata saluran(m/m).

2.6 HUJAN RENCANA MAKSIMUM

Dalam menghitung hujan rencana maksimum dengan metoda Log person Type III memakai persamaan menurut E.M. Wilson dalam buku Hidrologi teknik, ITB Bandung adalah yaitu sebagai berikut:

1. Hujan harian maksimum dirubah dalam bentuk logaritma.
2. Dihitung harga logaritma rata-rata

$$\text{Log} X = \frac{\sum \log xi}{n} \quad \text{.....(2)}$$

3. Dihitung harga simpangan baku

$$S = \left[\frac{\sum (\log xi - \log x)^2}{n - 1} \right]^{0.5} \quad \text{.....(3)}$$

4. Dihitung harga koefisien kemencengan

$$G = \frac{\sum (\log xi - \log x)^3}{(n - 2)(n - 1)Si^3} \quad \text{.....(4)}$$

5. Hitung logaritma hujan atau banjir dengan ulang dengan rumus :

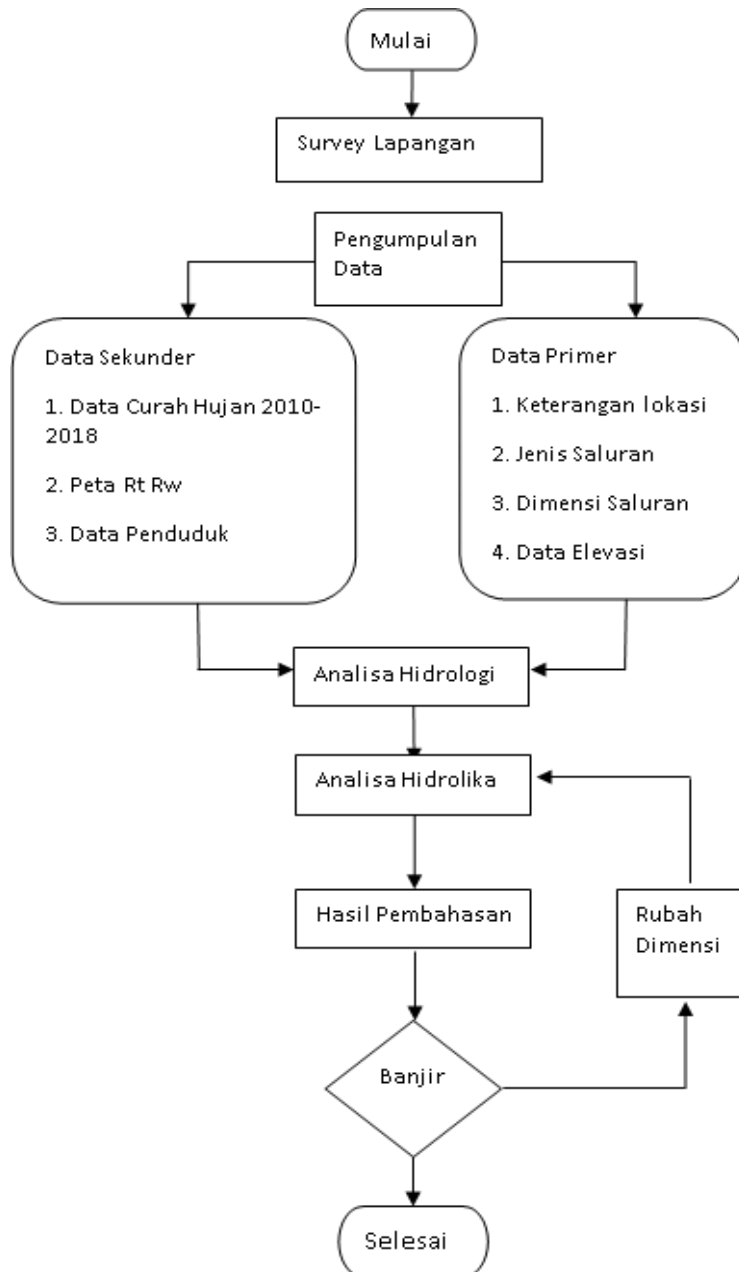
$$\text{Log } X_T = \log \bar{X} + K.s \quad \text{.....(5)}$$

Keterangan:

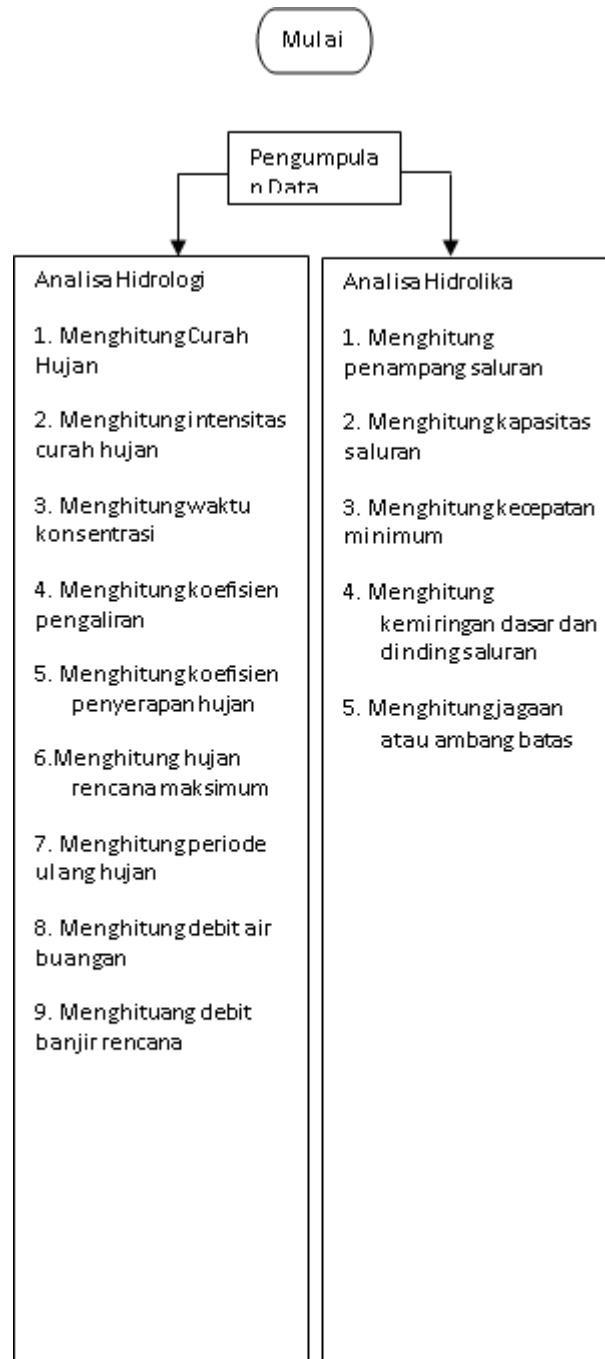
Log X = Harga logaritma rata-rata
N = Jumlah data tahun hujan
S = Simpangan baku
G = Koefisien kemencengan
K = Variabel standar

3 METODOLOGI

Prosedur penelitian yang dilakukan sebagai berikut :



Gambar 1. Flowchart Penelitian



Gambar 2. Tahap Analisa Hidrologi dan Hidrolika

3.1 DATA TEKNIS LAPANGAN

1. Data sekunder berupa data curah hujan dari 10 tahun terakhir, peta kontur, peta lokasi kelurahan jaya setia kab.bungo. Data intensitas curah hujan tahunan diperoleh dari dinas pertanian kabupaten bungo sedangkan peta kontur diperoleh dari BAPPEDA Kab.Bungo Dan peralatan yang digunakan yaitu alat ukur, alat tulis dan laptop.
2. Data primer diperoleh dengan penelitian dan pengambilan data yang berkaitan dengan fisik saluran drainase seperti dimensi saluran dan jenis saluran drainase.

3.2 PROSES ANALISA HIDROLOGI

- a. Curah hujan dihitung dengan metode yang digunakan yaitu :

1. Metode rata-rata aljabar (Aritmatik)
2. Percobaan chi kuadrat dengan metode
 - a. Metode Normal
 - b. Metode Gumbel
 - c. Metode Log Person 3
- b. Menghitung intensitas curah hujan dengan metode Mononobe.
- c. Menghitung intensitas curah hujan dengan metode Mononobe.
- d. Menghitung waktu konsentrasi dengan persamaan Kripich 1940.
- e. Menghitung koefisien pengaliran. Menghitung koefisien penyerapan hujan.
- f. Menghitung hujan rencana maksimum dengan persamaan menurut E.M Wilson.
- g. Menghitung periode ulang hujan menggunakan metode :
 1. Metode Gumbel
 2. Metode Normal
 3. Metode Log Person 3
- h. Menghitung debit air buangan menggunakan metode
 1. Formula laju pertumbuhan geometri
 2. Persamaan Eksponensial
- i. Menghitung debit banjir rencana menggunakan metode Rasional

3.3 PROSES ANALISA HIDROLIKA

- a. Menghitung penampang persegi menurut buku Ven Te Chow.
- b. Menghitung kapasitas saluran menggunakan rumus Manning.
- c. Menghitung kecepatan minimum dan maksimum yang diizinkan.
- d. Menghitung kemiringan dasar dan dinding saluran menurut buku Ven Te Chow.
- e. Menghitung jagaan atau ambang batas menurut buku Ven Te Chow.
- f.

Tabel 1. Jenis dan Dimensi Saluran

No	Jenis Saluran	Dimensi
1.	Saluran primer persegi panjang	
	1. Lebar	450 cm
	2. Tinggi	230 cm
	3. Tebal beton	20 cm
2	Saluran primer trapesium	
	1. Lebar atas	560 cm
	2. Lebar Bawah	400 cm
	3. Tinggi	150 cm
	4. Tebal Beton	20 cm
3.	Saluran Sekunder	
	1. Lebar	70 cm
	2. Tinggi	50 cm
	3. Tebal beton	15 cm
4.	Saluran Tersier	
	1. Lebar	70 cm
	2. Tinggi	50 cm
	3. Tebal beton	15 cm

4 HASIL PEMBAHASAN

Dalam perhitungan curah hujan rencana digunakan data curah hujan selama (n)10 tahun, yaitu dimulai dari tahun 2009 s/d 2018 data curah hujan ini didapat dari Dinas Pertanian Kabupaten Bungo.

Tabel 2. Curah Hujan Harian Maksimum

Periode Ulang (tahun)	Distribusi Log Pearson Tipe III		
	K	R (mm)	$R_r = X_r + K \cdot S_{xi}$
2	0,195	5.847	420.449
5	0,844	89.007	553.740
10	1,086	757.3558	603.441

Sumber : Data Dinas Pertanian Kab.Bungo Tahun 2019

4.1 PERHITUNGAN PERIODE ULANG HUJAN

Berdasarkan hasil perhitungan dari faktor frekwensi distribusi yang dipakai adalah pearson III. Perhitungan analisa periode ulang ini akan disajikan dalam table berikut ini :

Tabel 3. Analisa Periode Ulang

No	Tahun	Curah Hujan Maksimum (mm)
1	2009	520
2	2010	393
3	2011	588
4	2012	558
5	2013	510
6	2014	81
7	2015	60
8	2016	161
9	2017	385
10	2018	548

Tabel 4. Log person III

NO	TAHUN	Xi	log Xi	logXi-x	(logXi-x)^2	(logXi-x)^3
1	2009	520	2.716003	0.24084	0.05800	0.01397
2	2010	393	2.594393	0.11922	0.01421	0.00169
3	2011	588	2.769377	0.29421	0.08656	0.02547
4	2012	558	2.746634	0.27147	0.07369	0.02001
5	2013	510	2.70757	0.23240	0.05401	0.01255
6	2014	81	1.908485	-0.56668	0.32113	-0.18198
7	2015	60	1.778151	-0.69702	0.48583	-0.33863
8	2016	161	2.206826	-0.26834	0.07201	-0.01932
9	2017	385	2.585461	0.11029	0.01216	1.34E-03
10	2018	548	2.738781	0.26361	0.06949	0.01832
Jumlah		24.75168	0.00000	1.24711	-0.44659	
Rata-rata		2.475168				

4.2 ANALISA INTENSITAS CURAH HUJAN

Hasil perhitungan intensitas curah hujan dapat di lihat pada tabel di bawah ini.

	Ruas	ΔH (m)	L (m)	S	tc (jam)	R (mm)	I (mm/jam)
S.Sekunder	SK1-T3	0.009	67	0.00013	0.1262	89.007	122.6530
S.Sekunder	SK2-T15	0.004	62	0.00006	0.0815	89.007	164.1864
S.Sekunder	SK3-T19	0.015	58	0.00026	0.1217	89.007	125.6570
S.Sekunder	SK4-T21	0.073	66	0.00111	0.2757	89.007	72.8415
S.Tersier	T1-T10	0.008	167	0.00005	0.5271	5.847	3.1065
S.Tersier	T10-T11	0.005	200	0.00003	0.5886	5.847	2.8863
S.Tersier	T11-T10	0.04	70	0.00057	0.5836	5.847	5.2412
S.Tersier	T12-PA	0.022	154	0.00014	0.6826	5.847	2.6146
S.primier	P1-PA	0.006	84	0.00007	0.1555	757.356	818.1264
S.primier	P2-P1	0.005	200	0.00003	0.5886	757.356	373.8569
S.Tersier	T13-P2	0.006	15	0.00040	0.0096	5.847	44.7919
S.Tersier	T14-T13	0.022	62	0.00035	0.1571	5.847	6.9634
S.Tersier	T2-T3	0.009	90	0.00010	0.2032	5.847	5.8640
S.Tersier	T3-T2	0.027	50	0.00054	0.1201	5.847	8.3287
S.Tersier	T4-T5	0.004	25	0.00016	0.0188	5.847	28.6774
S.Tersier	T5-T4	0.006	60	0.00010	0.0903	5.847	10.0689
S.Tersier	T15-T5	0.02	38	0.00053	0.0687	5.847	12.0879
S.Tersier	T6-T9	0.006	60	0.00010	0.0903	5.847	10.0689
S.Tersier	T7-T8	0.055	25	0.00220	0.0516	5.847	14.6344
S.Tersier	T8-T9	0.006	64	0.00009	0.1003	5.847	9.3930
S.Tersier	T9-T8	0.023	60	0.00038	0.1515	5.847	7.1318
S.Tersier	T16-T17	0.02	38	0.00053	0.0687	5.847	12.0879
S.Tersier	T17-T16	0.007	70	0.00010	0.1229	5.847	8.1982
S.Tersier	T18-T14	0.008	70	0.00011	0.1294	5.847	7.9220
S.Tersier	T19-T17	0.021	55	0.00038	0.1271	5.847	8.0172
S.Tersier	T20-T22	0.022	48	0.00046	0.1039	5.847	9.1726
S.Tersier	T21-T22	0.01	48	0.00021	0.0767	5.847	11.2300
S.Tersier	T22-T20	0.061	68	0.00090	0.2700	5.847	4.8523
S.Tersier	T23-T24	0.061	68	0.00090	0.2700	5.847	4.8523
S.Tersier	T24-T25	0.04	50	0.00080	0.1397	5.847	7.5295
S.Tersier	T25-T26	0.032	70	0.00046	0.2207	5.847	5.5502
S.Tersier	T26-T25	0.008	50	0.00016	0.0752	5.847	11.3806
S.Tersier	T27-T32	0.005	70	0.00007	0.1080	5.847	7.9220
S.Tersier	T28-T30	0.039	68	0.00057	0.2273	5.847	5.4426
S.Tersier	T29-T31	0.005	25	0.00020	0.0205	5.847	27.0810
S.Tersier	T31-T30	0.016	60	0.00027	0.1318	5.847	7.8280
S.Tersier	T30-T31	0.082	45	0.00182	0.1553	5.847	7.0147
S.Tersier	T32-P3	0.014	70	0.00020	0.1606	5.847	6.8621
S.primier	P3-PA	0.082	150	0.00055	1.0857	757.356	426.5387
S.Tersier	T33-PA	0.031	293	0.00011	2.2013	5.847	1.1979

4.3 ANALISA DEBIT BANJIR RENCANA

4.3.1 Analisa Luas Daerah Pengaliran

Hasil perhitungan luas daerah pengaliran dapat di lihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 5. Perhitungan Luas Daerah Pengaliran

Jenis Saluran	Ruas	L (m)	Panjang Persegmen	A (m) ²	A (km) ²
S.Sekunder	SK1-T3	67	33.5	2244.5	0.2245
S.Sekunder	SK2-T15	62	31	1922	0.1922
S.Sekunder	SK3-T19	58	29	1682	0.1682
S.Sekunder	SK4-T21	66	33	2178	0.2178

S.Tersier	T1-T10	167	83.5	13944.5	1.3945
S.Tersier	T10-T11	200	100	20000	2.0000
S.Tersier	T11-T10	70	35	2450	0.2450
S.Tersier	T12-PA	154	77	11858	1.1858
S.primier	P1-PA	84	42	3528	0.3528
S.primier	P2-P1	200	100	20000	2.0000
S.Tersier	T13-P2	15	7.5	112.5	0.0113
S.Tersier	T14-T13	62	31	1922	0.1922
S.Tersier	T2-T3	90	45	4050	0.4050
S.Tersier	T3-T2	50	25	1250	0.1250
S.Tersier	T4-T5	25	12.5	312.5	0.0313
S.Tersier	T5-T4	60	30	1800	0.1800
S.Tersier	T15-T5	38	19	722	0.0722
S.Tersier	T6-T9	60	30	1800	0.1800
S.Tersier	T7-T8	25	12.5	312.5	0.0313
S.Tersier	T8-T9	64	32	2048	0.2048
S.Tersier	T9-T8	60	30	1800	0.1800
S.Tersier	T16-T17	38	19	722	0.0722
S.Tersier	T17-T16	70	35	2450	0.2450
S.Tersier	T18-T14	70	35	2450	0.2450
S.Tersier	T19-T17	55	27.5	1512.5	0.1513
S.Tersier	T20-T22	48	24	1152	0.1152
S.Tersier	T21-T22	48	24	1152	0.1152
S.Tersier	T22-T20	68	34	2312	0.2312
S.Tersier	T23-T24	68	34	2312	0.2312
S.Tersier	T24-T25	50	25	1250	0.1250
S.Tersier	T25-T26	70	35	2450	0.2450
S.Tersier	T26-T25	50	25	1250	0.1250
S.Tersier	T27-T32	70	35	2450	0.2450
S.Tersier	T28-T30	68	34	2312	0.2312
S.Tersier	T29-T31	25	12.5	312.5	0.0313
S.Tersier	T31-T30	60	30	1800	0.1800
S.Tersier	T30-T31	45	22.5	1012.5	0.1013
S.Tersier	T32-P3	70	35	2450	0.2450
S.primier	P3-PA	150	75	11250	1.1250
S.Tersier	T33-PA	293	146.5	42924.5	4.2925

4.3.2 Analisa Debit Banjir Total

Dalam menentukan debit banjir total rencana, dapat dihitung dengan menjumlahkan debit saluran itu sendiri ditambah debit air yang masuk kedalam saluran tersebut. Berikut adalah tabel debit banjir total.

Tabel 6. Perhitungan Debit Banjir Total

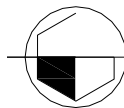
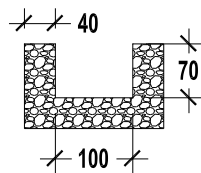
Jenis saluran	Ruas	Qbr	Q banjir	Debit Tambahan	Q Total
		($\frac{m^3}{dt}$)	(ruas)	Q Tambahan	($\frac{m^3}{dt}$)
S.Sekunder	SK1-T3	5.7440	q1		5.7440
S.Sekunder	SK2-T15	6.5820	q2		6.5820
S.Sekunder	SK3-T19	4.4089	q3		4.4089
S.Sekunder	SK4-T21	3.3105	q4		3.3105
S.Tersier	T1-T10	0.9084	q5		0.9084

JURNAL KOMPOSIT

Vol. 2 No. 1, Februari 2021

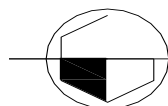
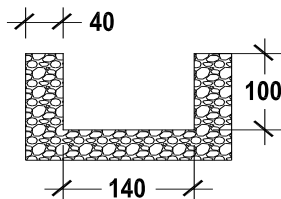
S.Tersier	T10-T11	1.2110	q6	q6+q5	2.1194
S.Tersier	T11-T10	0.2686	q7		0.2686
S.Tersier	T12-PA	0.6508	q8		0.6508
S.primer	P1-PA	60.2139	q9	q9+q6+q7+q10+q11+q12.....q1	234.0084
S.primer	P2-P1	156.0883	q10	q10+q11+q12+q13....q1	171.4064
S.Tersier	T13-P2	0.1055	q11	q11+q12+q13+q14....q1	15.3181
S.Tersier	T14-T13	0.2797	q12	q12+q22	0.4620
S.Tersier	T2-T3	0.4967	q13		0.4967
S.Tersier	T3-T2	0.2176	q14	q14+q1	5.9616
S.Tersier	T4-T5	0.1873	q15		0.1873
S.Tersier	T5-T4	0.3786	q16		0.3786
S.Tersier	T15-T5	0.1823	q17		0.1823
S.Tersier	T6-T9	0.3786	q18		0.3786
S.Tersier	T7-T8	0.0956	q19	q15+q19	0.2829
S.Tersier	T8-T9	0.4019	q20	q20+q19+q15+q14+q13+q1	7.1431
S.Tersier	T9-T8	0.2684	q21	q21+q18+q17+q16+q2	7.7898
S.Tersier	T16-T17	0.1823	q22		0.1823
S.Tersier	T17-T16	0.4197	q23		0.4197
S.Tersier	T18-T14	0.4056	q24		0.4056
S.Tersier	T19-T17	0.2535	q25	q25+q3	4.6624
S.Tersier	T20-T22	0.2207	q26	q26+q4	3.5313
S.Tersier	T21-T22	0.2701	q27		0.2701
S.Tersier	T22-T20	0.2348	q28		0.2348
S.Tersier	T23-T24	0.2348	q29		0.2348
S.Tersier	T24-T25	0.1967	q30	q30+q29+q28+q27	0.9363
S.Tersier	T25-T26	0.2844	q31		0.2844
S.Tersier	T26-T25	0.2971	q32	q32+q26+q4	3.8283
S.Tersier	T27-T32	0.4056	q33	q33+q24+q25+q23+q3	5.8933
S.Tersier	T28-T30	0.2633	q34		0.2633
S.Tersier	T29-T31	0.1768	q35	q35+q32+q26	1.4630
S.Tersier	T31-T30	0.2945	q36	q36+q35+q32+q26	0.9891
S.Tersier	T30-T31	0.1486	q37	q37+q34+q33+q30+q29+q28+q27+q3	6.1627
S.Tersier	T32-P3	0.3514	q38	q38+q33+q24+q25+q23+q3	6.2447
S.primer	P3-PA	100.1569	q39	q39+q38+q33+q24+q25+q23+q3	110.1552
S.Tersier	T33-PA	1.0880	q40		1.0880

4.4 KONDISI EXSISTING



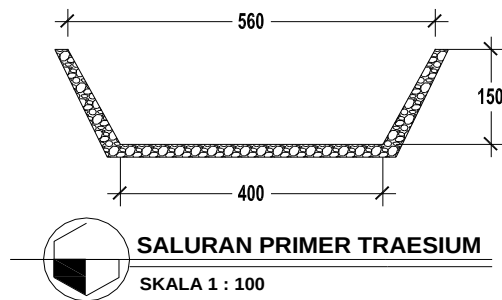
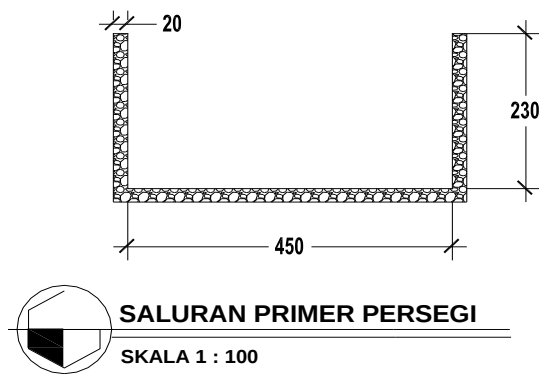
SALURAN TERSIER

SKALA 1 : 50



SALURAN SEKUNDER

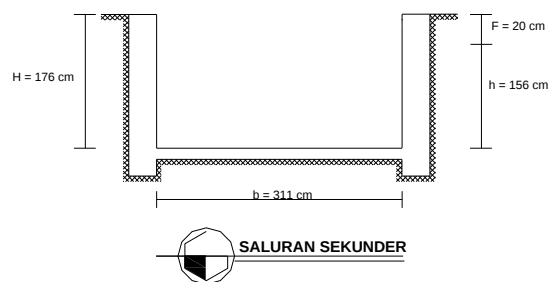
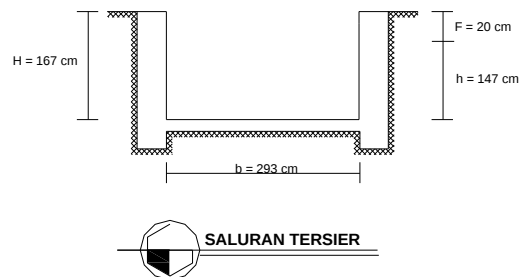
SKALA 1 : 50

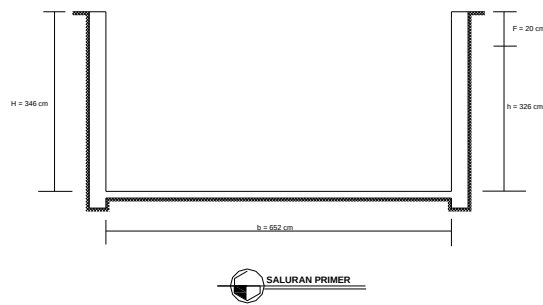


Gambar 3. Kondisi Eksisting

4.5 GAMBAR RENCANA PENAMPANG SALURAN

Adapun gambar saluran yang ditampilkan adalah saluran yang terbesar sebagai faktor keamanan.





Gambar 4. Gambar Rencana

4.6 ANALISA GORONG – GORONG

Perhitungan gorong-gorong dilakukan dengan menggunakan formula Henderson (1966). Berikut adalah tabel perhitungan posisi gorong-gorong.

Tabel 7. Posisi Gorong-Gorong

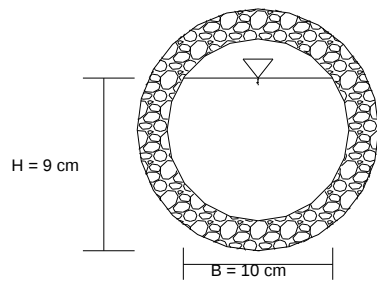
Posisi	Ruas	Q Rencana	Q Total
		Total (m ³ /dtk)	
T2-T8	T2-T3	0.4967	6.4583
	T3-T2	5.9616	
T8-T13	T8-T9	7.14306	14.9328
	T9-T8	7.78978	
T4-T7	T4-T5	0.1873	0.1873
T15-T9	T5-T4	0.3786	0.5609
	T15-T5	0.1823	
T16-T14	T16-T17	0.1823	0.1823
T11-P1	T11-T10	2.1194	2.3880
	T10-T11	0.2686	
T19-T27	T17-T19	4.66236	5.0821
	T17-T16	0.4197	
T20-T26	T20-T22	3.53125	3.53125
T21-T24	T21-T22	0.2701	0.5049
	T22-T20	0.2348	
T26-T29	T26-T25	3.82831	3.82831
T24-T30	T24-T25	0.93631	1.2207
	T25-T26	0.2844	
T30-P3	T30-T31	6.21456	7.2036
	T31-T30	0.98908	

Untuk perhitungan selanjutnya yaitu perhitungan gotong-gorong seperti pada tabel di bawah ini.

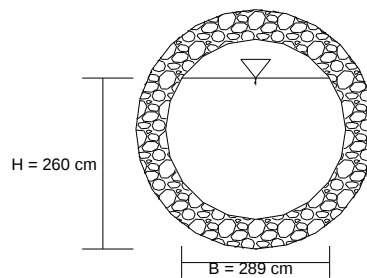
Tabel 8. Tabel Perhitungan Gorong-Gorong

NO	Posisi	Q Total (m ³ /dtk)	C	g(m/s ²)	H	B (m)	H air (m)
1	T2-T8	6.4583	1	9.81	0.9	3.68	3.31
2	T8-T13	14.9328	1	9.81	0.9	8.50	7.65
3	T4P-T7	0.1873	1	9.81	0.9	0.11	0.10
4	T15P-T9	0.5609	1	9.81	0.9	0.32	0.29
5	T16P-T14	0.1823	1	9.81	0.9	0.10	0.09
6	T11-P1	2.3880	1	9.81	0.9	1.29	1.16
7	T19-T27	5.0821	1	9.81	0.9	2.89	2.60
8	T20-T26	3.5313	1	9.81	0.9	2.01	1.81
9	T21-T24	0.5049	1	9.81	0.9	0.29	0.26
10	T26-T29	3.8283	1	9.81	0.9	2.18	1.96
11	T24-T30	1.2207	1	9.81	0.9	0.70	0.63
12	T30-P3	7.2036	1	9.81	0.9	4.10	3.69

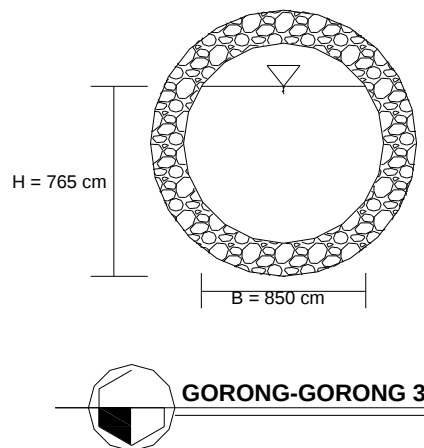
4.5. Gambar Gorong-Gorong



GORONG-GORONG 1



GORONG-GORONG 2



Gambar 4.3 Rencana Gorong-Gorong

5 KESIMPULAN

Berdasarkan analisa dan pembahasan yang dilakukan dalam peninjauan ulang saluran drainase kawasan Kelurahan Jaya Setia Kab Bungo, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Penyebab utama terjadinya banjir di kawasan kelurahan jaya setia adalah karena tingginya curah hujan dan sebelum menjadi tempat permukiman penduduk, kawasan ini merupakan kawasan rawa. Pernyataan ini penulis dapat setelah mewawancarai beberapa dari penduduk setempat.
2. Penampang saluran yang direncanakan adalah penampang saluran persegi dengan tujuan untuk menghemat lahan dan mempermudah perawatan.
3. Besarnya curah hujan maksimum dihitung menggunakan Metode Log Person III, untuk kala ulang 10 tahun didapat sebesar 757.356, untuk 5 tahun sebesar 89.007 dan untuk kala ulang 2 tahun sebesar 5.847.
4. Berdasarkan hasil perhitungan maka dimensi saluran yang ada saat ini harus dirubah atau diperbesar menjadi :
 - a. Saluran tersier sebelumnya yaitu: $L = 50\text{cm}$, $T = 35\text{cm}$ menjadi $L = 293\text{cm}$, dan $T = 167\text{cm}$.
 - b. Saluran Sekunder sebelumnya yaitu: $L = 70\text{cm}$, $T = 50\text{cm}$ menjadi $L = 311\text{cm}$ $T = 176\text{cm}$.
 - c. Saluran Primer sebelumnya yaitu: $L = 450\text{cm}$, $T = 230\text{cm}$ menjadi $L = 652\text{cm}$ $T = 346\text{cm}$.

Saran yang dapat diberikan adalah dibutuhkan kesadaran bagi masyarakat untuk ikut serta menjaga dan merawat saluran drainase dengan tidak membuang sampah ke dalam saluran tersebut agar tidak menjadi penghambat aliran air serta dapat memperlambat kerusakan terhadap penampang saluran itu sendiri sehingga saluran drainase bisa berfungsi dengan baik sebagaimana mestinya.

DAFTAR RUJUKAN

- Subarkah, imam.1980. Hidrologi Perencanaan Bangunan Air.
- Ven Te Cwoh, 1989. Hidrologi Saluran Terbuka, Penerbit Erlangga. Jakarta.
- Suripin, 201. Sistem drainase Perkotaan. Penerbit Andi offset, Yogyakarta.
- Mas, Mera, PH. D. 2010. Hidrolika Rekayasa. Penerbit Fakultas Teknik Universitas Andalas, Padang.
- Irfan, 2016. Perencanaan Saluran Drainase Kecamatan Sarolangun[Skripsi]. Padang (ID) : Universitas bung Hatta.
- Sembiring. C. E.2016. Analisa Debit Air Irigasi (Suplai Dan Kebutuhan) Di Kampung Sistem [Jurnal]. Universitas Lampung