

**ANALISA KAPASITAS DIMENSI SALURAN DRAINASE
DI JALAN KEBUN AGUNG SAMARINDA**

Suharto
Dosen Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda
E-mail: hartosuharto1966@gmail.com / HP.082158068376

ABSTRAK

Saluran drainase merupakan saluran air atau jalur pembuangan air untuk mengurangi kelebihan air. Saluran drainase direncanakan untuk menampung debit rencana dengan aman berdasarkan data curah hujan, tata guna lahan dan dimensi saluran. Saluran drainase di daerah tangkapan air hujan sepanjang jalan Kebun Agung Samarinda saat ini telah melebihi kapasitas tampungan, sehingga air meluap pada musim hujan dan akhirnya menimbulkan genangan di daerah sekitarnya. Oleh sebab itulah perlu dilakukan perencanaan ulang terhadap dimensi saluran drainase tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kapasitas debit air saluran drainase existing serta kapasitas debit air dan dimensi saluran yang diperlukan pada kala ulang 5, 10, 25 tahun. Metode yang digunakan adalah metode distribusi frekuensi gumbel untuk menghitung curah hujan rencana dan metode rasional untuk menghitung debit air, kemudian menganalisa dimensi saluran terhadap debit air rencana pada kala ulang 5, 10, 25 tahun. Hasil analisa didapatkan dimensi saluran drainase dengan lebar 1,5 m dan pada setiap kala ulang 5, 10, 25 tahun, harus dilakukan peninggian drainase 1 meter per setiap kala ulang 5, 10, 25 tahun dari hasil debit rencana.

Kata kunci : saluran drainase, kapasitas, debit air

ABSTRACT

Drainage channels are drains or drainage channels to reduce excess water. The drainage channel is planned to accommodate the discharge plan safely based on rainfall data, land use and channel dimensions. The drainage channel in the rainwater catchment area at Kebun Agung Samarinda road has now exceeded the storage capacity, so that the water overflows in the rainy season and eventually creates inundation in the surrounding area. Therefore, it is necessary to re-plan the dimensions of the drainage channel. This study aims to determine the water discharge capacity of the existing drainage channels as well as the water discharge capacity and channel dimensions required at the 5, 10, 25 year return period. The method used is the gumbel frequency distribution method to calculate the planned rainfall and the rational method to calculate the water discharge, then analyze the dimensions of the channel to the planned water discharge at the 5, 10, 25 year return period. The results of the analysis obtained the dimensions of the drainage channel with a width of 1.5 m and at each return period of 5, 10, 25 years, the drainage should be raised 1 meter per each 5, 10, 25 year return period from the results of the planned discharge.

Key words: *drainage channel, capacity, water discharge*

PENDAHULUAN

Kota Samarinda merupakan Ibu Kota Propinsi Kalimantan Timur yang secara astronomis terletak pada posisi antara $117^{\circ}03'00''$ - $117^{\circ}18'14''$ Bujur Timur dan $00^{\circ}19'02''$ - $00^{\circ}42'34''$ Lintang Selatan, dengan ketinggian 10.200 cm diatas permukaan laut dan suhu udara kota antara 22 - 32° C dengan curah hujan mencapai 2.345 mm pertahun dengan kelembaban udara rata-rata 81,4 %. Berdasarkan kondisi hidrologinya Kota Samarinda dipengaruhi oleh sekitar 20 daerah aliran sungai (DAS). Sungai Mahakam adalah sungai utama yang membelah Kota Samarinda dengan lebar antara 300-500 meter.

Peristiwa Banjir akhir-akhir ini sering terjadi di wilayah Kota Samarinda, khususnya di jalan Kebun Agung yang merupakan salah satu daerah titik banjir yang ada di Samarinda. Pada saat hujan deras air yang mengalir di saluran drainase melebihi kapasitas tampungan saluran sehingga air meluap dan akhirnya menimbulkan genangan di daerah sekitarnya. Peristiwa banjir hampir setiap tahun berulang, namun permasalahan seperti ini masih belum bisa terselesaikan bahkan lebih cenderung makin meningkat permasalahannya. Jika musim hujan tiba masalah banjir menjadi ancaman serius pada beberapa titik banjir yang ada di Samarinda. Pasalnya pusat kota akan mengalami kerusakan oleh tingginya genangan air akibat luapan sejumlah permukaan sungai yang menenggelamkan sejumlah pemukiman padat penduduk.

Pertambahan penduduk mempengaruhi perkembangan kota yang menimbulkan dampak terhadap drainase perkotaan, sebagai contoh perkembangan kawasan hunian yang tidak diimbangi dengan sistem drainase yang baik akan menjadi salah satu penyebab terjadinya banjir, serta perubahan penggunaan lahan yang seharusnya menjadi daerah resapan di sepanjang Sungai Mahakam berubah menjadi pemukiman sehingga berakibat adanya pendangkalan sungai Mahakam. Ditinjau dari permasalahan diatas, perlu adanya analisa ulang terhadap dimensi saluran drainase yang merupakan salah satu faktor penyebab terjadinya banjir. Sehingga dapat diketahui kapasitas saluran tersebut memadai atau tidak dalam menampung debit air hujan tanpa menimbulkan genangan air maupun banjir.

TINJAUAN PUSTAKA

Saluran Drainase

Drainase yang berasal dari bahasa inggris yaitu *drainage* mempunyai arti mengalirkan, menguras, membuang, atau mengalirkan air. Dalam bidang teknik sipil, drainase secara umum dapat didefinisikan sebagai suatu tindakan teknis untuk mengurangi kelebihan air, baik yang berasal dari air hujan, rembesan, maupun kelebihan air irigasi dari suatu kawasan/ lahan, sehingga fungsi kawasan/laahan tidak terganggu. Drainase dapat juga diartikan sebagai usaha untuk mengontrol kualitas air tanah dalam kaitannya dengan sanitasi. Jadi, drainase menyangkut tidak hanya air permukaan tapi juga air tanah (Suripin, 2004).

Secara umum, sistem drainase dapat didefinisikan sebagai serangkaian bangunan air yang berfungsi untuk mengurangi dan/atau membuang kelebihan air dari

suatu kawasan atau lahan, sehingga lahan dapat difungsikan secara optimal. Dirunut dari hulunya, bangunan sistem drainase terdiri dari saluran penerima (interceptor drain), saluran pengumpul (collector drain), saluran pembawa (conveyor drain), saluran induk (main drain), dan badan air penerima (receiving waters). Disepanjang sistem sering dijumpai bangunan lainnya, seperti gorong-gorong, siphon, jembatan air (aqueduct), pelimpah, pintu-pintu air, bangunan terjun, kolam tando, dan stasiun pompa. Pada sistem yang lengkap, sebelum masuk ke badan air penerima, air diolah dahulu di instalasi pengolahan air limbah (IPAL), khususnya untuk sistem tercampur. Hanya air yang telah memenuhi baku mutu tertentu yang dimasukkan ke badan air penerima, sehingga tidak merusak lingkungan (Suripin, 2004).

Distribusi Gumbel

Dalam penggambaran pada kertas probabilitas, Chow (1964) menyarankan penggunaan rumus berikut ini.

$$X = \mu + \sigma k$$

Keterangan :

μ = harga rata-rata populasi

σ = standar deviasi (simpangan baku)

K = Faktor probabilitas

Apabila jumlah populasi yang terbatas (sampel), maka persamaannya sebagai berikut:

$$X = \bar{X} + sK$$

Keterangan :

X = harga rata-rata sampel

s = standar deviasi (simpangan baku) sampel

Faktor probabilitas K untuk harga-harga ekstrim Gumbel dapat dinyatakan persamaan sebagai berikut :

$$K = \frac{Y_{T_r} - Y_n}{S_n}$$

Keterangan :

Y_n = reduced mean yang tergantung jumlah sampel/data n

S_n = reduced standart deviation yang juga tergantung pada jumlah sampel/data n

Y_{T_r} = reduced variate, yang dapat dihitung dengan persamaan berikut ini.

Daerah Tangkapan Air (Catchment Area)

Luas tangkapan air (Catchment Area) adalah daerah pengaliran yang menerima curah hujan selama waktu tertentu (Intensitas Hujan) sehingga menimbulkan debit limpasan yang harus ditampung oleh saluran hingga mengalir ke ujung saluran (*outlet*).

Untuk menghitung luas area tangkapan air dapat digunakan rumus :

$$A = \frac{1}{2} (X_1.Y_2 + X_2.Y_3 + \dots + X_n.Y_{n+1} - Y_1.X_2 - Y_2.X_3 - \dots - Y_n.X_{n+1})$$

Dimana :

A = Luas area (km^2).

X₁,X₂,X₃,X_n..... = Titik kordinat sumbu x yang ditinjau dari topografi peta.

Y₁,Y₂,Y₃,Y_n..... = Titik kordinat sumbu y yang ditinjau dari topografi peta

Debit Air Rencana

Debit rencana untuk daerah perkotaan umumnya dikehendaki pembuangan air yang secepatnya, agar tidak terjadi gangguan air yang berarti. Untuk memenuhi tujuan ini, saluran – saluran harus dibuat cukup sesuai debit rencana. Suatu daerah perkotaan umumnya merupakan bagian dari suatu daerah aliran yang luas dan daerah ini sesudah memiliki drainase alami diperlukan perencanaan dan agar keadaan aslinya dapat dipertahankan sebaik mungkin.

Debit rencana adalah penjumlahan dari debit air hujan dengan debit air buangan penduduk yaitu dengan rumus :

$Q = 0.002778 \cdot C \cdot I \cdot A$ (bila A dalam satuan hektar) atau

$Q = 0.278 \cdot C \cdot I \cdot A$ (bila A dalam satuan Km^2)

Keterangan :

Q = Debit Air Hujan (m^3/dtk)

C = Koefisien Limpasan Pengaliran

I = Intensitas Curah Hujan (mm/jam)

A = Luas daerah pengaliran (km^2 atau Ha)

Perhitungan Dimensi Saluran Penampang basah bedasarkan debit air dan kecepatan

Rumus :

$$A = Q/V$$

Keterangan :

A = Luas penampang berdasarkan debit air dan kecepatan (m^2)

Q = Debit Air (m^3/detik)

V= Kecepatan Aliran (m/detik)

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari dua tahapan yaitu tahap pertama melakukan survey kondisi saluran drainase di daerah penelitian, yang menurut masyarakat sering terjadi luapan air ketika hujan turun. Tahap kedua inventarisasi data-data pendukung seperti data curah hujan harian Kota Samarinda selama 10 tahun yaitu dari tahun 2009 sampai tahun 2018, dari BMKG Kota Samarinda, peta topografi atau rupa bumi dari Badan Koordinasi Survei dan Pemetaan Nasional (BAKOSURTANAL).

Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian berada di jalan Kebun Agung, Lempake Kecamatan Samarinda Utara. Daerah ini merupakan salah satu pusat kegiatan perekonomian, sehingga berdampak pada pertumbuhan penduduk dan perubahan tata guna lahan yang

memberikan konstribusi pada perubahan limpasan dan debit, terutama dimusim hujan sehingga berpengaruh pada kapasitas tumpang saluran drainase jalan Kebun Agung.

Tahapan Analisa

Analisa dilakukan dengan menggunakan metode distribusi frekuensi gumbel untuk menghitung curah hujan rencana dan metode rasional untuk menghitung debit air kemudian menganalisa dimensi saluran terhadap debit air rencana pada kala ulang 5, 10, 25 tahun.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengolahan Data Curah Hujan

Dalam penelitian ini dipakai data curah hujan harian kota Samarinda dari stasiun pencatat curah hujan Bandara Temindung kota Samarinda mulai tahun 2009 sampai dengan tahun 2018 (10 tahun) yang disajikan pada tabel 4.1. Dalam pengolahan data curah hujan ini digunakan curah hujan harian maksimum (mm) tiap tahunnya.

Tabel 1. Data Curah Hujan Harian Rata – Rata

No	Tahun	Curah Hujan Harian Maks.
1	2009	381.3
2	2010	298.4
3	2011	446.8
4	2012	295.0
5	2013	212.2
6	2014	210.0
7	2015	299.5
8	2016	302.5
9	2017	427.3
10	2018	332.9

Distribusi Frekuensi Hujan Rencana Dengan Metode Gumbel

Dengan menggunakan metode distribusi frekuensi gumbel didapat hasil sebagai berikut :

Tabel 2. Perhitungan Curah Hujan Rencana Rata – Rata Dengan Metode Gumbel

No.	Tahun	Hujan(mm)	X_i	$(X_i - \bar{X})$	$(X_i - \bar{X})^2$	$(X_i - \bar{X})^3$	$(X_i - \bar{X})^4$
1	2009	381.3	381.3	60.7	3685.7	223759.1	13584414.7
2	2010	298.4	298.4	-22.2	492.4	-10926.3	242453.9
3	2011	446.8	446.8	126.2	15929.0	2010394.6	253731897.3
4	2012	295.0	295.0	-25.6	654.8	-16757.6	428826.0
5	2013	212.2	212.2	-108.4	11748.4	-1273408.2	138024716.9

6	2014	210.0	210.0	-110.6	12230.1	-1352532.1	149576522.5
7	2015	299.5	299.5	-21.1	444.8	-9380.6	197836.5
8	2016	302.5	302.5	-18.1	327.2	-59119.9	107091.3
9	2017	427.3	427.3	106.7	11387.0	1215109.3	129664317.9
10	2018	332.9	332.9	12.3	151.5	1865.4	22963.2
Jumlah		3205.90					
Rata – rata		320.590		0.00	57051.05	782203.78	685581040

$$\begin{aligned}
\text{Jumlah data yang dipergunakan (n)} &= 10 \\
\triangleright \text{ Jumlah nilai data} &= 3205.90 \\
\text{Nilai rata – rata} &= 320.590 \\
\text{Standart deviasi (S)} &= \frac{\sqrt{\sum(X_i - \bar{X})^2}}{(n - 1)} \\
&= \frac{57051.049}{9} \\
&= 79.618
\end{aligned}$$

➤ Koefisien Variasi

$$\begin{aligned}
Cv &= S/X \\
&= 79.61787/320.59 \\
&= 0.248
\end{aligned}$$

➤ Koefisien Kemencengan (Cs)

$$\begin{aligned}
Cs &= \frac{n \cdot \sum(X_i - X)^3}{(n-1) \cdot (n-2) \cdot s^3} \\
&= \frac{10 \times 782203.78}{(10-1) \times (10-2) \times (79.61787)^3} \\
&= 0.215
\end{aligned}$$

➤ Koefisien Kurrtosis (Ck)

$$\begin{aligned}
Ck &= \frac{n \sum_{i=1}^n (X_i - X)^4}{(n-1) (n-2) (n-3) s^4} \\
&= \frac{15 \times (685581040)^4}{(10-1) \times (10-2) \times (10-3) \times (79.618)} \\
&= 0.339
\end{aligned}$$

Tabel 3. Rekap hasil perhitungan hujan rencana periode ulang metode Gumbel

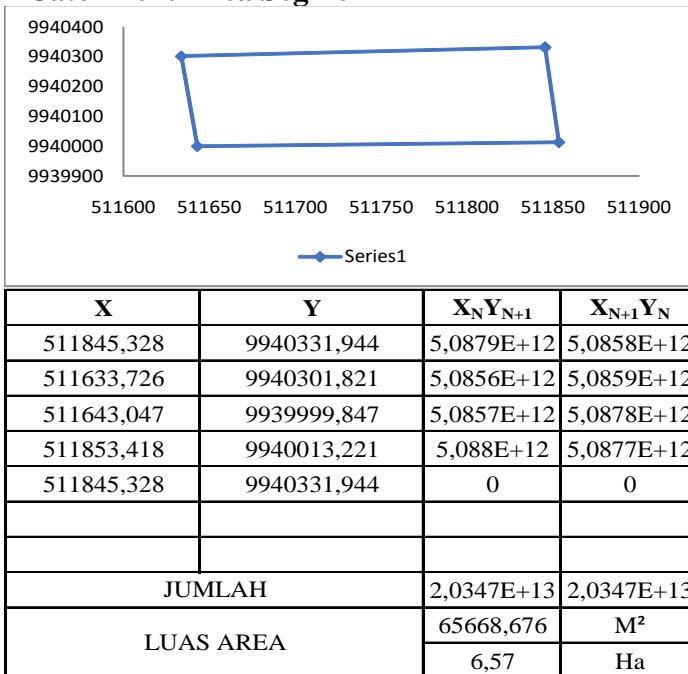
Tr (tahun)	Y _{Tr}	X _{Tr} (mm)
2	0.3665	309.800
5	1.4999	404.828
10	2.2502	462.133
25	3.1985	547.245

Catchment Area

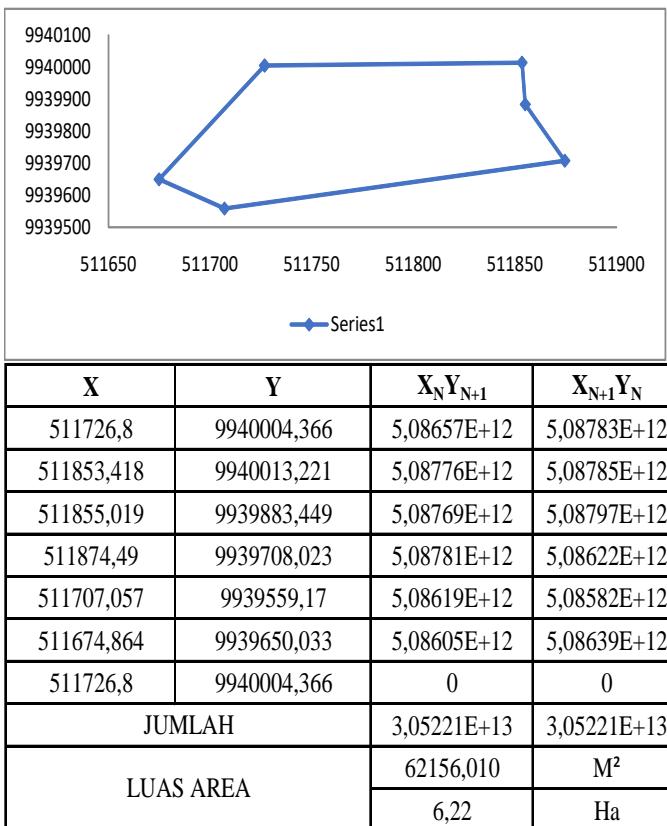
Luas daerah tangkapan air (*Catchment Area*) adalah daerah pengaliran yang menerima curah hujan selama waktu tertentu (Intensitas Hujan) sehingga

menimbulkan debit limpasan yang harus ditampung oleh saluran hingga mengalir ke ujung saluran (*outlet*).

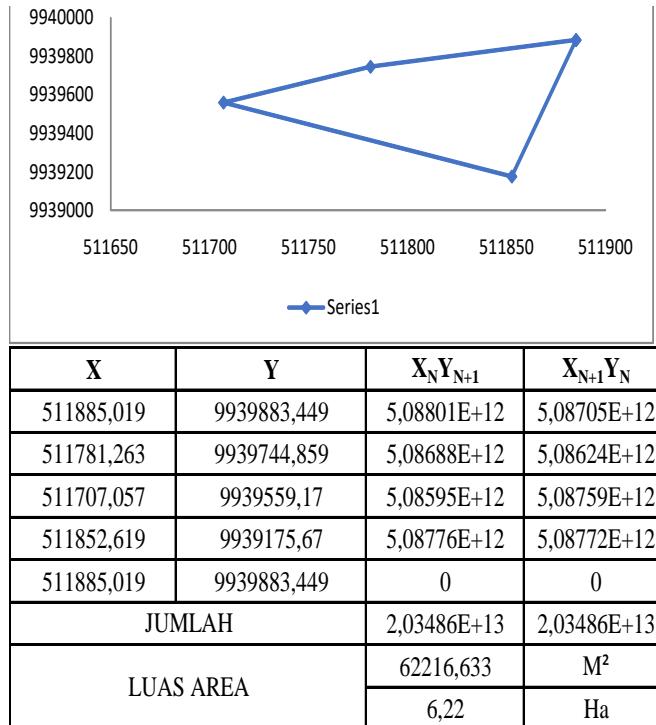
➤ **Catchment Area Segmen I**



➤ **Catchment Area Segmen II**



➤ **Area Segmen III**



Perhitungan Debit Aliran

$$\begin{aligned}
Q &= 0.278 \text{ C.I.A} \\
&= 0.278 \times 0.411 \times 352,67 \times 0.066 \\
&= 2.643 \text{ m}^3/\text{dtk}
\end{aligned}$$

Tabel 4. Perhitungan debit aliran pada periode 5 tahun

Saluran	Menuju	C	I (m/det)	A (m ²)	Qah (m ³ /dt)
Segmen 1	Pembuangan	0.411	0.0001280	65668	0.959
segmen 2	Pembuangan	0.604	0.0001331	62156	1.389
segmen 3	Pembuangan	0.603	0.0001374	62216	1.434

Tabel 5. Perhitungan debit aliran pada periode 10 tahun

Saluran	Menuju	C	I (m/det)	A (m ²)	Qah (m ³ /dt)
Segmen 1	Pembuangan	0.411	0.0001479	65668	1.108
segmen 2	Pembuangan	0.600	0.0001558	62156	1.605
segmen 3	Pembuangan	0.603	0.0001588	62216	1.657

Tabel 6. Perhitungan debit aliran pada periode 25 tahun

Saluran	Menuju	C	I (m/det)	A (m ²)	Qah (m ³ /dt)
Segmen 1	Pembuangan	0.411	0.0001730	65668	1.297

segmen 2	Pembuangan	0.604	0.0001800	62156	1.878
segmen 3	Pembuangan	0.603	0.0001858	62216	1.938

Perhitungan Kapasitas Saluran Drainase Existing

$$\begin{aligned} A &= b \times y \\ &= 1.42 \times 0.5 \\ &= 0.71 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$Tc = 0.0195 \left(\frac{Ls}{S^{1/2}} \right)^{0.77}$$

$$\begin{aligned} P &= b + 2y \\ &= 1.42 + (2 \times 0.5) \\ &= 2.42 \text{ m} \end{aligned}$$

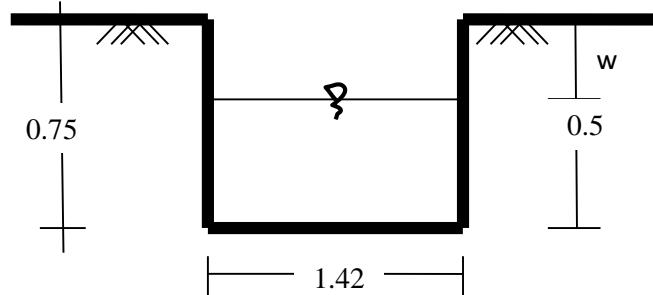
$$s = \left(\frac{Ls^{0.77}}{Tc / 0.0195} \right)^{1/1.27}$$

$$\begin{aligned} R &= \frac{by}{b + 2y} \\ &= \frac{0.71}{2.42} \text{ m} \\ &= 0.293 \text{ m} \end{aligned}$$

$$s = \left(\frac{300^{0.77}}{(10,08 / 0.0195)} \right)^{1/1.27} \\ = 0.232$$

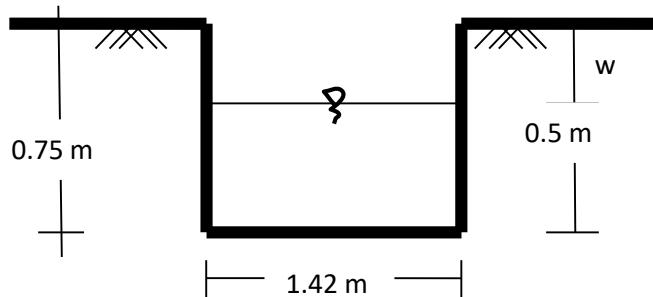
$$\begin{aligned} Q &= A \cdot V \\ &= 0.71 \text{ m}^2 \times (1/n R^{2/3} \cdot S^{1/2}) \\ &= 0.71 \text{ m}^2 \times (1/0.13 \times 0.293^{2/3} \times 0.2232^{1/2}) \\ &= 0.7342 \text{ m}^3/\text{dtk} \end{aligned}$$

Penampang Saluran Segiempat pada segmen 1



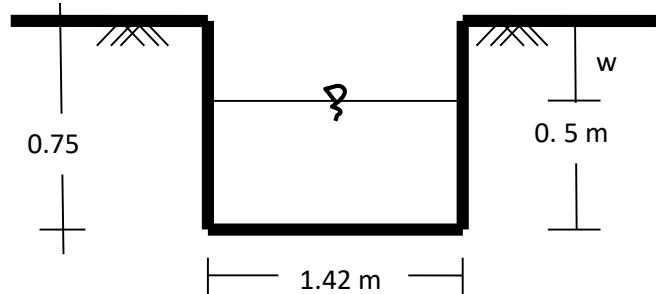
Gambar 1. Penampang saluran segmen 1

Penampang Saluran Segiempat pada segmen 2



Gambar 2. Penampang saluran segmen 2

Penampang Saluran Segiempat pada segmen 3



Gambar 3. Penampang saluran segmen 3

Perhitungan Kapasitas Saluran Drainase Existing

Tabel 7. Perhitungan Kapasitas Saluran Drainase Pada Periode 5 Tahun

Saluran	Dimensi Existing								debit rancangan 5 tahun (m³/dt)	Ket.	
	b(m)	h(m)	y(m)	A(m²)	P(m)	R(m)	n	S	Q (m³/dt)		
Segmen 1	1.42	0.75	0.5	0.71	2.42	0.293	0.13	0.232	1.1611	0.959	Cukup
Segmen 2	1.42	0.75	0.5	0.71	2.42	0.293	0.13	0.190	1.0509	1.389	Tidak Mencukupi
Segmen 3	1.42	0.75	0.5	0.71	2.42	0.293	0.13	0.166	0.9814	1.434	Tidak Mencukupi

Tabel 8. Perhitungan Kapasitas Saluran Drainase Pada Periode 10 Tahun

Saluran	Dimensi Existing								debit rancangan 10 tahun (m³/dt)	Ket.	
	b(m)	h(m)	y(m)	A(m²)	P(m)	R(m)	n	S	Q (m³/dt)		
Segmen 1	1.42	0.75	0.5	0.71	2.42	0.293	0.13	0.232	1.1611	1.108	Cukup
Segmen 2	1.42	0.75	0.5	0.71	2.42	0.293	0.13	0.190	1.0509	1.605	Tidak Mencukupi
Segmen 3	1.42	0.75	0.5	0.71	2.42	0.293	0.13	0.166	0.9814	1.657	Tidak Mencukupi

Tabel 9. Perhitungan Kapasitas Saluran Drainase Pada Periode 25 Tahun

Saluran	Dimensi Existing								debit rancangan 25 tahun (m³/dt)	Ket.	
	b(m)	h(m)	y(m)	A(m²)	P(m)	R(m)	n	S	Q (m³/dt)		
Segmen 1	1.42	0.75	0.5	0.71	2.42	0.293	0.13	0.232	1.1611	1.297	Tidak mencukupi
Segmen 2	1.42	0.75	0.5	0.71	2.42	0.293	0.13	0.190	1.0509	1.878	Tidak Mencukupi
Segmen 3	1.42	0.75	0.5	0.71	2.42	0.293	0.13	0.166	0.9814	1.938	Tidak mencukupi

Tabel 10. Perhitungan Kapasitas Saluran Drainase Rencana Pada Periode 5 Tahun

Saluran	Dimensi Rencana								debit rancangan 5 tahun (m ³ /dt)	Ket.
	b(m)	h(m)	y(m)	A(m ²)	P(m)	R(m)	n	S	Q (m ³ /dt)	
Segmen 1	1.5	1.2	0.7	1.05	2.9	0.362	0.13	0.232	1.9756	0.959 Cukup
Segmen 2	1.5	1.2	0.7	1.05	2.9	0.362	0.13	0.190	1.7881	1.389 Cukup
Segmen 3	1.5	1.2	0.7	1.05	2.9	0.362	0.13	0.166	1.6699	1.434 Cukup
Segmen 4	1.5	1.2	0.7	1.05	2.9	0.362	0.13	0.179	1.7362	1.078 Cukup
Segmen 5	1.5	1.2	0.7	1.05	2.9	0.362	0.13	0.114	1.3844	0.604 Cukup
Segmen 6	1.5	1.2	0.7	1.05	2.9	0.362	0.13	0.162	1.6503	0.972 Cukup

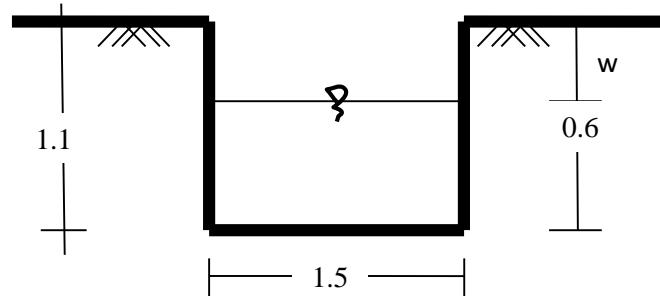
Tabel 11. Perhitungan Kapasitas Saluran Drainase Rencana Pada Periode 10 Tahun

Saluran	Dimensi Rencana								debit rancangan 10 tahun (m ³ /dt)	Ket.
	b(m)	h(m)	y(m)	A(m ²)	P(m)	R(m)	n	S	Q (m ³ /dt)	
Segmen 1	1.5	1.3	0.7	1.05	2.9	0.362	0.13	0.232	1.9756	1.108 Cukup
Segmen 2	1.5	1.3	0.7	1.05	2.9	0.362	0.13	0.190	1.7881	1.605 Cukup
Segmen 3	1.5	1.3	0.7	1.05	2.9	0.362	0.13	0.166	1.6699	1.657 Cukup
Segmen 4	1.5	1.3	0.7	1.05	2.9	0.362	0.13	0.179	1.7368	1.246 Cukup
Segmen 5	1.5	1.3	0.7	1.05	2.9	0.362	0.13	0.114	1.3844	0.698 Cukup
Segmen 6	1.5	1.3	0.7	1.05	2.9	0.362	0.13	0.162	1.6503	1.123 Cukup

Tabel 11. Perhitungan Kapasitas Saluran Drainase Rencana Pada Periode 25 Tahun

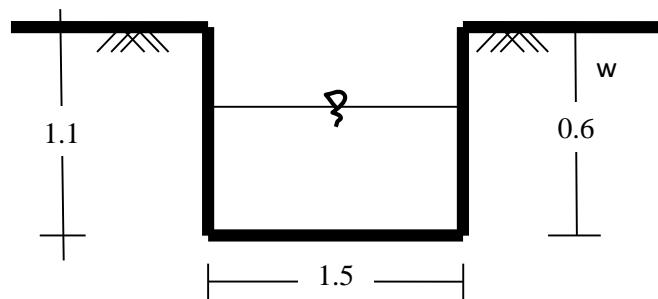
Saluran	Dimensi Rencana								debit rancangan 25 tahun (m ³ /dt)	Ket.
	b(m)	h(m)	y(m)	A(m ²)	P(m)	R(m)	n	S	Q (m ³ /dt)	
Segmen 1	1.5	1.4	0.8	1.2	3.1	0.387	0.13	0.232	2.3608	1.297 Cukup
Segmen 2	1.5	1.4	0.8	1.2	3.1	0.387	0.13	0.190	2.1366	1.878 Cukup
Segmen 3	1.5	1.4	0.8	1.2	3.1	0.387	0.13	0.166	1.9954	1.938 Cukup
Segmen 4	1.5	1.4	0.8	1.2	3.1	0.387	0.13	0.179	2.0754	1.458 Cukup
Segmen 5	1.5	1.4	0.8	1.2	3.1	0.387	0.13	0.114	1.6542	0.817 Cukup
Segmen 6	1.5	1.4	0.8	1.2	3.1	0.387	0.13	0.162	1.9720	1.314 Cukup

Penampang Saluran Segiempat pada segmen 1 (Dimensi Rencana)



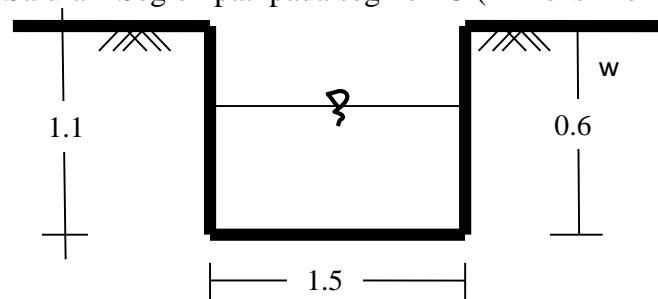
Gambar 4. Penampang saluran segmen 1

Penampang Saluran Segiempat pada segmen 2 (Dimensi Rencana)



Gambar 5. Penampang saluran segmen 2

Penampang Saluran Segiempat pada segmen 3 (Dimensi Rencana)



Gambar 6. Penampang saluran segmen 3

PENUTUP

Kesimpulan

Dari hasil analisa dan perhitungan didapat kesimpulan sebagai berikut :

1. Kapasitas debit air (Q) saluran existing di jalan Kebun Agung Samarinda pada segmen satu $1.1611 \text{ m}^3/\text{dt}$, segmen dua $1.0509 \text{ m}^3/\text{dt}$ dan segmen tiga $0.9814 \text{ m}^3/\text{dt}$.

2. Kapasitas debit air yang diperlukan pada saluran drainase rencana dapat dilihat pada tabel 12 dan dimensi rencana pada tabel 13 sebagai berikut :

Tabel 11 Rekapan kapasitas debit air rencana

Saluran	Kala Ulang			
	5	10	25	
Segmen 1	Q (m ³ /dt)	1.9756	1.9756	2.3602
Segmen 2	Q (m ³ /dt)	1.7881	1.7881	2.1366
Segmen 3	Q (m ³ /dt)	1.6699	1.6699	1.9954

Tabel 12 Dimensi rencana drainase

Saluran	Kala Ulang			
	5	10	25	
Segmen 1	Lebar (m)	1.5	1.5	1.5
	Tinggi (m)	1.2	1.3	1.4
Segmen 2	Lebar (m)	1.5	1.5	1.5
	Tinggi (m)	1.2	1.3	1.4
Segmen 3	Lebar (m)	1.5	1.5	1.5
	Tinggi (m)	1.2	1.3	1.4

Saran

1. Melaksanakan penelitian lanjutan dengan menambah variabel perencanaan struktur saluran drainase.
2. Melakukan perawatan saluran drainase sekitar 4 bulan sekali, agar pertumbuhan gulma dapat dihambat serta melakukan pengeringan agar tidak terjadi proses sedimentasi karena dikhawatirkan kedalaman saluran drainase menjadi dangkal.

DAFTAR PUSTAKA

1. Adidarma, W, dkk. Pola Hujan Jam – Jaman untuk Perhitungan Banjir Rencana. Puslitbang SDA Kementerian PU.
2. Bedient P. B dan Huber W. C. 1992. Hydrology and Floodplain Analysis. Addison – Wesley Publishing Company.
3. Chow, V. T, dkk. 1988. Applied Hydrology. Mc Graw - Hill International.
4. Hindarko, S.2010. Drainase Perkotaan (Seri Lingkungan Hidup). Penerbit Andi, Yogyakarta.
5. Kodoatie, R. J dan Sugiyanto. 2002. Banjir (Beberapa Penyebab dan Metode Pengendaliannya dalam Perspektif Lingkungan). Pustaka Pelajar, Yogyakarta.
6. Linsley Jr, R. K, dkk. 1996. Hidrologi untuk Insinyur. Erlangga, Jakarta.
7. Soemarto, C. D. 1999. Hidrologi Teknik. Erlangga, Jakarta.
8. Sri Harto, Br. 1993. Analisis Hidrologi. Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
9. Wesly. 2008. Drainase Perkotaan. Graha Ilmu Yogyakarta.