

## EVALUASI KAPASITAS DAYA TAMPUNG SALURAN DRAINASE JALAN A.W SYAHRANIE PADA KOTA SAMARINDA

Gina Nur Afrina  
Dr. Ir. Yayuk Sri Sundari, MT  
Alpian Nur, ST, MT

Jurusan Teknik Sipil  
Fakultas Teknik  
Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda

### ABSTRACT

*Seiring berjalannya waktu pembangunan perumahan dan ruko-ruko terjadi sangat pesat di jalan A.W. Syahrani. Selain masalah pesatnya pembangunan di jalan A.W. Syahrani, ada masalah lain yang harus dicari solusinya yaitu masalah saluran drainase yang mengalami penurunan kapasitas daya tampung akibat sampah dan sedimentasi yang tinggi.*

*Untuk menangani permasalahan banjir di jalan A.W Syahrani ini perlu ditinjau kondisi eksisting saluran dengan menghitung hujan rancangan dengan metode gumbel, kemudian menghitung debit banjir rancangan dengan metode manning.*

*Hasil penelitian menunjukkan dalam jangka waktu 10 tahun seluruh saluran tidak mampu menampung debit air, sehingga diperlukan perubahan dimensi yang lebih besar yaitu lebar 2,30 m dan tinggi 2,70 m*

*Kata Kunci : Kapasitas Daya Tampung, Hujan Rancangan, Debit Banjir Rancangan*

### ABSTRACT

*Over time construction of housing and shophouses occur very quickly on the In addition to the problem of rapid development in A.W. Syahrani street, there is another problem that should be sought solution that is drainage channel problem which low capacity due to garbage and high sedimentation.*

*To handle the flood problem in A.W. Syahrani street need to review the existing condition of the channel by calculating the design rain by the gumbel method, then calculate the flood discharge design by the method of manning.*

*The results show that within 10 years the entire channel is not able to accommodate the flow of water, so it needs a larger dimensional change that is 2.30 m wide and 2.70 m high.*

*Keywords : Capacity Of Drainage, Design Rain, Flood Discharge Design*

## PENDAHULUAN

### Latar belakang

Kota Samarinda merupakan ibu kota Provinsi Kalimantan Timur. Sistem drainase di kota dan juga bersih. Padahal Sistem drainase merupakan salah satu komponen infrastruktur perkotaan yang sangat penting. Kemajuan sebuah kota dapat langsung dinilai dari kondisi sistem drainasenya. Kota dengan sistem drainase yang jelek akan berkesan kotor, jorok, kumuh dan terbelakang. Sebaliknya kota dengan sistem drainase yang bagus akan tampak indah, serasi dan maju. Di Kota

Samarinda memiliki beberapa titik daerah yang sering dilanda banjir ketika hujan deras salah satunya di daerah Samarinda Ulu. Di daerah tersebut ada 2 lokasi yang menjadi titik banjir terparah dan harus ada penanganan secepatnya dari pemerintah serta warga masyarakat sekitar. Seperti yang kita ketahui daerah A.W. Syahrani pada sekitar tahun 2000 an masih memiliki tata guna lahan yang luas untuk daerah tangkapan air, dan pada sekitar tahun 2002 juga di bangun Kolam Retensi atau yang sering kita sebut Folder. Seiring berjalannya waktu pembangunan perumahan dan ruko-ruko terjadi sangat pesat di jalan A.W. Syahrani. Hal tersebut

samarinda masih sangat jauh dari kata nyaman membuat daerah tangkapan air mengalami penyempitan, ditambah pula daerah A.W.

### Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah ini adalah sebagai berikut ini :

1. Berapa besarnya debit banjir rancangan jalan A.W. Syahrani dengan periode ulang 2 , 5 , 10 dan 25 Tahun ?
2. Berapa kapasitas existing banjir rancangan di jalan A.W. Syahrani?
3. Berapa kapasitas yang mampu menampung debit banjir drainase rancangan periode ulang 10 tahun ?

### Batasan Masalah Penelitian

Batasan masalah dalam Studi ini adalah membahas mengenai Sistem Drainase yang telah ada di kawasan A.W. Syahrani – Kota Samarinda. Adapun batasan-batasan masalah yang digunakan, yaitu :

1. Lokasi yang ditinjau adalah sistem saluran drainase yang ada di Jalan A.W. Syahrani.
2. Perhitungan kapasitas existing di Jalan A.W. Syahrani.
3. Perhitungan besarnya debit banjir rancangan daerah A.W. Syahrani dengan periode ulang 2 , 5 , 10 dan 25 Tahun.
4. Perhitungan kapasitas yang mampu menampung debit banjir drainase rancangan periode ulang 10 tahun.
5. Tidak menghitung sedimentasi di dalam saluran drainase

### Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mendapatkan nilai debit banjir rancangan di daerah A.W. Syahrani dengan periode ulang 2 , 5 , 10 dan 25 Tahun.
2. Untuk mendapatkan kapasitas existing di jalan A.W. Syahrani – Kota Samarinda.
3. Untuk mendapatkan kapasitas yang mampu menampung debit banjir periode ulang 10 tahun.

### Manfaat Penelitian

Manfaat dari Penelitian Evaluasi Kapasitas Daya Tampung Saluran Drainase Jalan A.W. Syahrani Pada Kota Samarinda Meliputi :

1. Dengan adanya evaluasi kapasitas daya tampung saluran drainase di kawasan A.W. Syahrani, dapat menjadi salah satu alternative pengendali banjir untuk prediksi Tahun 2027.
2. Sebagai bahan evaluasi sistem drainase di Jalan A.W Syahrani
3. Dengan adanya Penelitian ini diharapkan dapat menjadi saran masukan untuk Pemerintah kota Samarinda dalam mengatasi banjir di kawasan A.W. Syahrani dan sekitarnya.

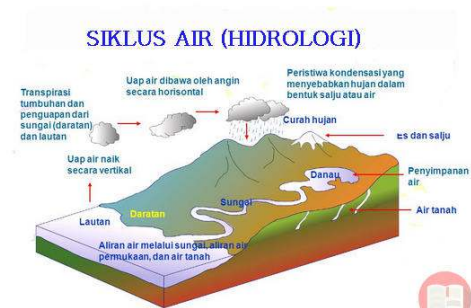
## TINJAUAN PUSTAKA

### 1. Drainase

Drainase merupakan salah satu fasilitas dasar yang dirancang sebagai sistem guna memenuhi kebutuhan masyarakat dan merupakan komponen penting dalam perencanaan kota (perencanaan infrastruktur khususnya).

### 2. Pengertian Hidrologi

Hidrologi adalah cabang ilmu teknik sipil yang mempelajari tentang pergerakan, distribusi, dan kualitas air di seluruh



Gambar 1. Siklus Hidrologi

Definisi hujan rancangan maksimum adalah curah hujan terbesar tahunan dan dengan peluang tertentu mungkin terjadi pada suatu daerah. Dalam ilmu statistik dikenal beberapa macam distribusi frekuensi yang banyak digunakan dalam bidang hidrologi dalam menganalisa curah hujan rancangan antara lain (Suripin, 2004) :

1. Metode Distribusi Gumbel.

## 2. Metode Distribusi Log Person III.

### 3. Uji Kesesuaian Frekuensi / Uji Kesesuaian Data

Diperlukan pengujian parameter untuk menguji kecocokan (*the goodness of fit test*) distribusi frekuensi sampel data terhadap fungsi distribusi peluang yang diperkirakan dapat menggambarkan atau mewakili distribusi tersebut, untuk keperluan analisis uji kesesuaian digunakan dua metode statistik, yaitu *Uji Chi Square* dan *Uji Smirnov Kolmogorov* (Suripin, 2004).

### 4. Catchman Area

Daerah Aliran Sungai yang selanjutnya disebut DAS adalah suatu wilayah daratan yang merupakan satu kesatuan dengan sungai dan anak-anak sungainya, yang berfungsi menampung, menyimpan dan mengalirkan air yang berasal dari curah hujan ke danau atau ke laut secara alami, yang batas di darat merupakan pemisah topografis dan batas di laut sampai dengan daerah perairan yang masih terpengaruh aktivitas daratan.

### 5. Koefisien Pengaliran/Limpasan

Koefisien pengaliran merupakan perbandingan antara jumlah air yang mengalir di suatu daerah akibat turunnya hujan, dengan jumlah yang turun di daerah tersebut (Subarkah, 1980).

$$C = \frac{C_1.A_1 + C_2.A_2 + C_3.A_3 + \dots}{A_1 + A_2 + A_3 + \dots} \text{ atau } C = \frac{\sum_{i=1}^n C_i \cdot A_i}{\sum_{i=1}^n A_i}$$

**Tabel 1. Koefisien Aliran Permukaan (C) untuk Daerah Urban**

No	Jenis Daerah	Koefisien C
1	Daerah Perdagangan	
	- Perkotaan	0,70 – 0,90
	- Pinggiran	0,50 – 0,70
2	Perumahan	
	- Perumahan satu keluarga	0,30 – 0,50
	- Perumahan berkelompok,	0,40 – 0,60
	terpisah-pisah	0,60 – 0,75
	- Perumahan berkelompok,	0,25 – 0,40
		0,50 – 0,70

	bersambungan - Suburban - Daerah apartemen	
3	Industri	
	- Daerah industri ringan - Daerah industri berat	0,50 – 0,80 0,60 – 0,90
4	Taman, pekuburan	0,10 – 0,25
5	Tempat bermain	0,20 – 0,35
6	Daerah stasiun kereta api	0,20 – 0,40
7	Daerah belum diperbaiki	0,10 – 0,30
8	Jalan	0,70 – 0,95
9	Bata	
	- Jalan, hamparan	0,75 – 0,85
	- Atap	0,75 – 0,95

(Arsyad, 2006)

### 6. Analisa Intensitas Curah Hujan

Intensitas curah hujan adalah jumlah hujan yang dinyatakan dalam tinggi hujan (*mm*) tiap satu satuan tahun (*detik*).

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

### 7. Debit Banjir Rancangan

Debit banjir rancangan adalah debit banjir terbesar yang mungkin terjadi pada suatu daerah dengan peluang kejadian tertentu. Debit banjir rancangan untuk perencanaan suatu system jaringan drainase diperhitungkan dari debit air hujan dan debit buangan penduduk dengan periode ulang T (tahun).

$$Q = 0,278 \cdot C \cdot I \cdot A$$

### 8. Kapasitas Saluran

Perhitungan dimensi saluran digunakan rumus kontinuitas dan rumus Manning, sebagai berikut:

$$Q = A \cdot V$$

Sedangkan kecepatan maksimum yang diperbolehkan tidak akan menimbulkan penggerusan pada bahan saluran.

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

**Tabel 2. Nilai Koefisien Kekasaran Manning**

No.	Jenis bahan saluran	n
1	Gorong-gorong lurus dan bersih	0,010 - 0,013
2	Gorong-gorong dengan lengkungan dan sedikit kotoran	0,011 - 0,014
3	Saluran pembuang	0,013 - 0,017

	dengan bak kontrol	
4	Saluran dari tanah bersih	0,016 - 0,020
5	Saluran dari tanah berkerikil	0,020 - 0,030
6	Saluran dari tanah dengan sedikit tanaman/rumput	0,022 - 0,033
7	Saluran alam bersih dan lurus	0,025 - 0,033
8	Saluran alam bersih berkelok-kelok	0,033 - 0,014
9	Saluran alam dengan tanaman pengganggu	0,050 - 0,080

(Ven Te Chow, 1985)

## 9. HEC-RAS

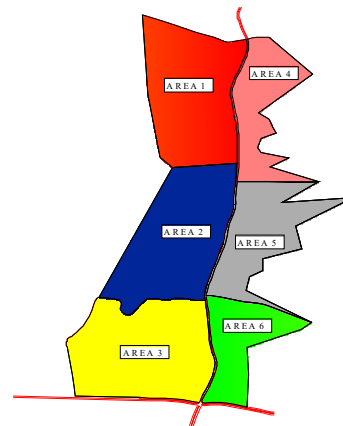
HEC-RAS adalah sistem *software* terintegrasi, yang didesain untuk digunakan secara interaktif pada kondisi tugas yang beraneka macam. Sistem ini terdiri dari *interface* grafik pengguna, komponen analisa hidrolika terpisah, kemampuan manajemen dan tampungan data, fasilitas pelaporan dan grafik.

## METODOLOGI

Lokasi kajian berada di daerah permukiman yang padat sehingga dipilih projek penelitian di jalan A.W Syhranie Samarinda dengan panjang penanganan saluran drainase keseluruhan yang akan diteliti 5,304 Km.

**Tabel 3. Hasil Survey Lapangan**

Drainase A.W. Syhranie	L (m)	T (m)	h (m)	w (m)	s (%)	n	Bentuk Penampang
Saluran 1	870	1,20	0,80	0,40	0,00736	0,016	Trapesium
Saluran 2	947	1,15	1,25	0,45	0,01341	0,019	Trapesium
Saluran 3	756	1,10	1,50	0,50	0,00608	0,019	Trapesium
Saluran 4	968	1,60	1,25	0,45	0,00589	0,019	Trapesium
Saluran 5	823	1,50	0,90	0,40	0,01604	0,020	Trapesium
Saluran 6	782	1,40	1,35	0,50	0,00601	0,021	Trapesium
Gorong-Gorong	12	1,00	1,50	0,50	0,11667	0,021	Persagi
Total Panjang Saluran	5158						



**Gambar 2. Catchman Area di Jalan A.W. Syhranie**

Dari hasil survey di lapangan di dapat dimensi saluran yang berbeda-beda di antara saluran bagian kanan dan kiri, maka dari itu dibagi menjadi 6 dimensi saluran dari masing-masing saluran kanan dan kiri.

## PEMBAHASAN

Dalam studi ini dipakai data curah hujan harian kota Samarinda dari stasiun pencatat curah hujan Bandara Temindung kota Samarinda di mulai dari tahun 2007 sampai dengan tahun 2016 (10 tahun)

**Tabel 4. Curah Hujan Harian Rata-Rata**

No.	Tahun	Curah Hujan Harian Maksimum (mm)
1	2007	339,7
2	2008	501
3	2009	309,1
4	2010	320,1
5	2011	319,2
6	2012	372
7	2013	363,1
8	2014	447,8
9	2015	344,8
10	2016	366,6

(Sumber : BMKG Samarinda, 2017)

Untuk mencari nilai curah hujan rancangan, Data curah hujan diolah dengan menggunakan 2 metode yaitu metode Gumbel dan Metode Log Person Type III.

**Tabel 5. Rekapitulasi Parameter Statistik**

Jenis Distribusi	Syarat	Hasil	Keterangan
Metode Gumbel	Cs ≈ 1,14	Cs = 1,439	Dapat Diterima
	Ck ≈ 5,4	Ck = 5,332	
Metode Log Person Type III	Cs ≠ 0	Cs = 1,209	Dapat Diterima
		Ck = 4,747	

( Sumber : Hasil Perhitungan )

**Tabel 6. Rekapitulasi Hasil Perhitungan Hujan Rancangan**

NO	PERIODE ULANG	HUJAN RANCANGAN (mm) METODE GUMBEL	HUJAN RANCANGAN (mm) METODE LOG PEARSON TIPE III
1	2	360,06	353,38
2	5	432,97	407,65
3	10	481,23	447,76
4	25	542,23	502,54

( Sumber : Hasil Perhitungan )

Dari hasil perhitungan distribusi curah hujan dengan menggunakan *Metode Gumbel* dan *Metode Log Person Tipe III* diatas hujan rancangan yang dipakai adalah *Metode Gumbel*.

### Uji Kesesuaian Frekuensi / Uji Kesesuaian Data

#### 1. Uji Smirnov Kolmogorof

**Tabel 7. Uji Kolmogorof**

NO	X		Log X		P(x) =		f(t) =		P(x) =		?
	(mm)	(mm)	M(n+1)	P(x<)	(X <sub>i</sub> - X <sub>rt</sub> )/Sd	M(n-1)	P(x<)	P(x<)	P(x<)		
	1	2	3	4	5=nilai 1-4	6	7	8=nilai 1-7	9=5-8		
1	309,1	2,4901	0,0909	0,9091	-1,0651	0,1111	0,8889	0,0202			
2	319,2	2,5041	0,1818	0,8182	-0,8565	0,2222	0,7778	0,0404			
3	320,1	2,5053	0,2727	0,7273	-0,8382	0,3333	0,6667	0,0606			
4	339,7	2,5311	0,3636	0,6364	-0,4525	0,4444	0,5556	0,0808			
5	344,8	2,5376	0,4545	0,5455	-0,3558	0,5556	0,4444	0,1010			
6	363,1	2,5600	0,5455	0,4545	-0,0202	0,6667	0,3333	0,1212			
7	366,6	2,5642	0,6364	0,3636	0,0420	0,7778	0,2222	0,1414			
8	372,0	2,5705	0,7273	0,2727	0,1369	0,8889	0,1111	0,1616			
9	447,8	2,6511	0,8182	0,1818	1,3404	1,0000	0,0000	0,1818			
10	501,0	2,6998	0,9091	0,0909	2,0689	1,1111	-0,1111	0,2020			

Nilai  $\Delta_{maks} = 20,20 < \Delta_{tabel} = 41$  maka data dapat diterima dan memenuhi syarat.

#### 2. Uji Chi Square / Uji Chi-Kuadrat

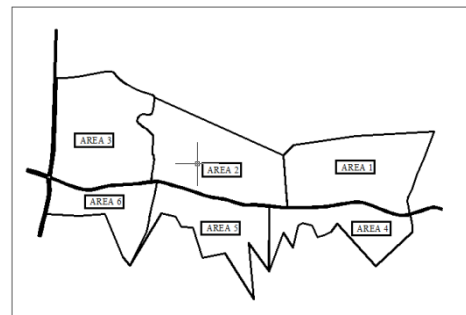
Uji ini ditetapkan untuk menguji simpangan dalam arah vertical.

**Tabel 8. Uji Chi Square**

NO	NILAI BATAS SUB KELOMPOK	JUMLAH DATA		$(O_i - E_i)^2$	$(O_i - E_i)^2 / E_i$
		O <sub>i</sub>	E <sub>i</sub>		
1	2,4639 ≤ 2,5163	3	2	1	0,50
2	2,5163 <P< 2,5688	4	2	4	2,00
3	2,5688 <P< 2,6212	1	2	1	0,50
4	2,6212 <P< 2,6736	1	2	1	0,50
5	P ≥ 2,6736	1	2	1	0,50
Jumlah		10	10		4,00

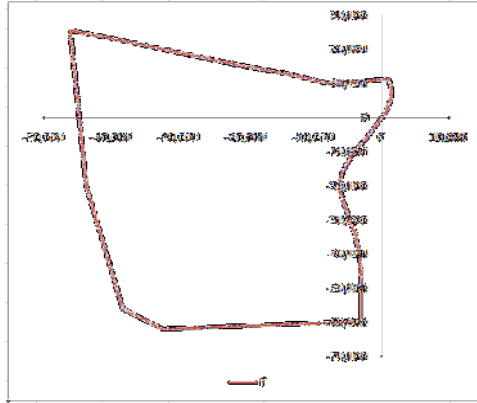
Harga Chi- Square = 4,00 %, Harga Chi – Square Kritis = 5,991 %, Interpretasi Hasil = Harga Chi – Square 4 < 5,991 Harga Chi Square Kritis, Persamaan distribusi teoritis dapat diterima

#### Catchment Area



**Gambar 3 Catchment Area (Permukaan)**  
(Sumber : Survey Lapangan)

**Gambar 4. Grafik Perhitungan Area**



**Tabel 9. Perhitungan Koordinat**

Latitude	Longitude	lat radian	Y	X	Area	Perimeter
3.53993	5.23726	0.061808	-	-		
3.55627	5.24262	0.062094	1,820	596		1,915.2
3.57643	5.24756	0.062446	4,065	1,145	-169,109	2,311.6
3.59255	5.25015	0.062727	5,861	1,434	-442,226	1,818.1
3.60971	5.25096	0.063027	7,771	1,524	-1,105,640	1,913.0
3.62683	5.24921	0.063326	9,678	1,328	-2,212,064	1,916.3
3.64218	5.24599	0.063594	11,387	971	-2,865,440	1,746.5
3.63956	5.23650	0.063548	11,096	(84)	-5,864,319	1,094.4
3.63546	5.21100	0.063476	10,638	(2,918)	-15,742,997	2,870.8
3.62960	5.18034	0.063374	9,986	(6,326)	-19,078,717	3,469.7
3.62924	5.17646	0.063368	9,947	(6,757)	-2,273,169	432.2
3.62936	5.17406	0.063370	9,960	(7,024)	-1,286,401	267.8
3.63042	5.16766	0.063388	10,077	(7,735)	-3,127,387	720.6
3.63094	5.16519	0.063397	10,136	(8,009)	-1,153,369	280.2
3.63194	5.16220	0.063415	10,247	(8,342)	-1,241,141	350.7
3.63370	5.15733	0.063446	10,443	(8,883)	-1,956,534	575.7
3.64180	5.14163	0.063587	11,345	(10,628)	-5,103,823	1,964.2
3.65376	5.11439	0.063796	12,677	(13,655)	-10,094,092	3,307.3
3.67911	5.04478	0.064238	15,500	(21,391)	-29,756,058	8,234.9
3.71423	4.96030	0.064852	19,411	(30,779)	-30,925,739	10,169.7
3.74289	4.89225	0.065352	22,603	(38,339)	-24,252,818	8,206.5
3.76961	4.82266	0.065819	25,578	(46,071)	-30,357,556	8,285.3

**Tabel 10. Luasan Area**

Area	Luas Area (m <sup>2</sup> )	Perimeter (m)
Area 1	247.309.431	2.179.118
Area 2	252.468.740	2.256.339
Area 3	270.602.382	2.101.756
Area 4	129.296.940	2.425.115
Area 5	162.147.184	2.945.974
Area 6	116.749.490	1.807.794

**Intensitas Curah Hujan**

Perhitungan Intensitas Curah hujan dilampirkan dengan table dibawah ini :

**Tabel 11. Perhitungan intensitas curah hujan periode ulang 10 tahun**

Situasi	L(n)	Scpe	Tc (jam)	Tc (menit)	R24 (mm)	I (mm/jam)
Situasi1	870	0.007356	0.227	13.609	481,23	448,586
Situasi2	947	0.013411	0.242	14.542	481,23	429,180
Situasi3	756	0.006085	0.206	12.352	481,23	478,513
Situasi4	968	0.008888	0.247	14.812	481,23	423,954
Situasi5	823	0.016039	0.220	13.188	481,23	458,064
Situasi6	782	0.006010	0.212	12.668	481,23	469,915

**Perhitungan Debit Aliran**

Perhitungan debit aliran dilampirkan pada table dibawah :

**Tabel 12. Perhitungan Debit Aliran Periode Ulang 10 Tahun**

SALURAN	C	I (mm/jam)	A (km <sup>2</sup> )	Qbr (m <sup>3</sup> /dt)
Saluran 1	0,450	448,586	0,25122	14,096
Saluran 2	0,398	429,180	0,25673	12,188
Saluran 3	0,396	478,513	0,27400	14,431
Saluran 4	0,441	423,954	0,13365	6,947
Saluran 5	0,518	458,064	0,16585	10,939
Saluran 6	0,354	469,915	0,12105	5,604

**Perhitungan Kapasitas Saluran Drainase Dengan Dimensi Existing**

Perhitungan drainase ini dilampirkan dalam table dibawah ini :

**Tabel 13. Perhitungan Kapasitas Saluran Drainase Pada Kondisi Existing**

DIMENSI SALURAN DRAINASE PERIODE ULANG 10 TAHUN											Debit rancangan 10 tahun (m <sup>3</sup> /dt)	KETERANGAN
B (m)	H(m)	h(m)	m	A (m <sup>2</sup> )	P (m)	R (m)	n	S	V	Q (m <sup>3</sup> /dt)		
1,20	1,20	0,80	0,1250	1,0400	2,8125	0,3698	0,016	0,00736	2,7617	2,872	14,096	Tidak Mencukupi
1,15	1,70	1,25	0,0750	1,5547	3,6570	0,4251	0,019	0,01341	3,4460	5,357	12,188	Tidak Mencukupi
1,10	2,00	1,50	0,1000	1,8750	4,1150	0,4557	0,019	0,00608	2,4310	4,558	14,431	Tidak Mencukupi
1,60	1,70	1,25	0,0750	2,1172	4,1070	0,5155	0,019	0,00589	2,5966	5,497	6,947	Tidak Mencukupi
1,50	1,30	0,90	0,0500	1,3905	3,3022	0,4211	0,020	0,01604	3,5574	4,947	10,939	Tidak Mencukupi
1,40	1,85	1,35	0,1000	2,0723	4,1135	0,5038	0,021	0,00601	2,3372	4,843	5,604	Tidak Mencukupi

**Tabel 14. Saluran Drainase yang direncanakan hingga 2027 ( 10 Tahun )**

DIMENSI SALURAN DRAINASE YANG DIRENCANAKAN HINGGA 10 TAHUN											Debit rancangan 10 tahun (m <sup>3</sup> /dt)	KETERANGAN
B (m)	H(m)	h(m)	m	A (m <sup>2</sup> )	P (m)	R (m)	n	S	V	Q (m <sup>3</sup> /dt)		
2,00	2,70	2,50	0,1250	5,7813	7,0389	0,8213	0,016	0,00736	4,7013	27,180	14,096	Cukup
2,00	2,70	2,50	0,0750	5,4688	7,0140	0,7797	0,019	0,01341	5,1632	28,236	12,188	Cukup
2,30	2,00	1,80	0,1000	4,4640	5,9180	0,7543	0,019	0,00608	3,4020	15,186	14,431	Cukup
2,00	2,70	2,50	0,0750	5,4688	7,0140	0,7797	0,019	0,00589	3,4213	18,710	6,947	Cukup
2,00	2,70	2,50	0,0500	5,3125	7,0062	0,7583	0,020	0,01604	5,2654	27,973	10,939	Cukup
2,00	2,00	1,80	0,1000	3,9240	5,6180	0,6985	0,021	0,00601	2,9062	11,404	5,604	Cukup

## PENUTUP

### Kesimpulan

1. Debit terbesar pada banjir rancangan periode ulang 2, 5, 10 dan 25 tahun Jalan A.W Syahrani Samarinda dapat disimpulkan sebagai berikut :

- Periode ulang 2 tahun = 10,797 m<sup>3</sup>/detik.
- Periode ulang 5 tahun = 12,984 m<sup>3</sup>/detik.
- Periode ulang 10 tahun = 14,431 m<sup>3</sup>/detik.
- Periode ulang 25 tahun = 16,260 m<sup>3</sup>/detik

2. Kapasitas debit saluran existing banjir drainase adalah sebagai berikut :

- Saluran 1 = 2,872 m<sup>3</sup>/detik
- Saluran 2 = 5,357 m<sup>3</sup>/detik
- Saluran 3 = 4,558 m<sup>3</sup>/detik
- Saluran 4 = 5,497 m<sup>3</sup>/detik
- Saluran 5 = 4,947 m<sup>3</sup>/detik
- Saluran 6 = 4,843 m<sup>3</sup>/detik
- Gorong-gorong = 8,933 m<sup>3</sup>/detik

3. Kapasitas drainase yang mampu menampung debit banjir rancangan periode ulang 10 tahun sebagai berikut :

Saluran Terbuka (Trapezium)

- Lebar Bawah Saluran (B) : 2,00 m.
  - Lebar Atas Saluran (T) : 2,25 m
  - Tinggi Saluran (H) : 2,70 m.
  - Tinggi Jagaan (w) : 0,20 m
  - Tinggi penampang basah (h) : 2,50 m.
- Penampang yang digunakan yaitu berbentuk Trapezium.

### Saran

- Perlu adanya perubahan dimensi ukuran pada saluran yang mengalami limpasan/banjir.
- Sebaiknya dilakukan pemeliharaan pada saluran agar sampah dan sedimentasi dapat dibuang sehingga air dapat mengalir dengan lancar dan cepat.
- Pembangunan – pembangunan perumahan yang dilakukan hendaknya memperhatikan tata guna lahan sehingga area resapan air tidak berkurang, jika ingin menutup tanah hendaknya menggunakan penutup tanah yang tidak rapat seperti paving block.

### DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 1997. Drainase Perkotaan. Gunadarma. Jakarta.
- Anonim, Data dari Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) Kota Samarinda, Tahun 2017.
- Anonim, Data dari Badan Standar Nasional Indonesia (SNI), Tahun 1994.
- Anonim, Petunjuk Desain Drainase Permukaan Jalan, Tahun 1990
- Anonim, PP No. 37 Tentang Pengelolaan DAS, Pasal 1
- Imam Subarkah, 1980. Hidrologi Untuk Perencanaan Bangunan Air, Idea Dharma, Bandung.
- Martha, W. dan Adidarma, W, 1983. Mengenal Dasar-Dasar Hidrologi, Nova, Bandung
- Saifuddin Azwar, 1996. Tes Prestasi, Fungsi dan Pengembangan Pengukuran Prestasi Belajar, Pustaka Pelajar, Yogyakarta.
- Suripin, M. Eng, 2004. Sistem Drainase Perkotaan yang Berkelanjutan, Andi Offset, Yogyakarta.
- Sosrodarsono Suyono dan Kensaku Takeda, 1999. Hidrologi untuk Pengairan, Pradya Paramitha, Bandung.

Soewarno, 1995. Hidrologi : Aplikasi Metode Statistik untuk Analisa Data Jilid I dan II, Nova Offset, Bandung.

Ven Te Chow, 1985. Alih Bahasa, E.V. Nensi Rosalina, 1997. Hidrolika Saluran Terbuka, Erlangga, Jakarta.