

PENGURANGAN GENANGAN KAWASAN PERMUKIMAN 3-4 ULU DAN 5 ULU PALEMBANG

Mega Yunanda¹

¹Universitas Palembang, Palembang
E-mail: megayunanda@gmail.com

Abstrak. Dengan mengetahui kondisi permukaan tanah Kota Palembang yang relatif datar serta berawa sehingga ketika hujan dengan intensitas tinggi dan durasi lama, maka pengaliran limpasan air membutuhkan waktu cukup lama untuk menuju tempat pembuangan, terutama bila terjadi bersamaan dengan air laut pasang yang mengakibatkan aliran balik. Penanggulangan kondisi tersebut adalah dengan membangun kolam retensi. Kapasitas kolam retensi diketahui dengan analisis penelusuran banjir menggunakan Metode Kolam Retensi. Analisis hidrologi menggunakan Metode Rasional dan HSS Nakayasu. Analisis tersebut diperoleh debit *runoff* yang terjadi pada sub sistim DAS Kedukan. Berdasarkan hasil analisis, diketahui volume kolam retensi sebesar 72.072 m³ dengan luas kolam 2,5 ha yang terletak di wilayah administratif 5 Ulu, untuk kolam retensi di wilayah 3-4 Ulu volume kolam retensi adalah sebesar 24.156 m³ dan luas kolam 2,0 ha. Dan debit *runoff* untuk periode ulang 10 tahun yang dihitung dengan Metode HSS Nakayasu sebesar 1,82 m³/detik untuk sub DAS 1 dan sub DAS 2 sebesar 0,61 m³/detik.

Kata kunci : datar, debit, kolam retensi

I. PENDAHULUAN

Sungai Kedukan merupakan salah satu kanal/terusan yang mempunyai peranan penting di kawasan Seberang Ulu, Kota Palembang. Daerah hulu Sungai Kedukan yaitu daerah hilir dari Sungai Ogan yang bermuara ke Sungai Musi merupakan rawa alluvial. Daerah sekitar Sungai Kedukan merupakan permukiman kumuh dengan kondisi drainase yang kurang memadai untuk mengalirkan air hujan ke Sungai Kedukan. Beberapa tahun belakangan, Sungai Kedukan di beberapa area sering meluap karena kelebihan kapasitas debit air saat hujan turun dan ketika pasang dari sungai Musi maka debit air sungai Musi masuk ke Sungai Kedukan dan tertahan oleh aliran air dari Sungai Ogan sehingga di daerah sekitar Sungai Kedukan sering mengalami banjir/rob.

Akibat alih fungsi lahan dimana rawa sebagai daerah resapan air hujan menjadi daerah permukiman dan komersial dan saluran drainase yang kurang baik, menyebabkan peningkatan air limpasan permukaan waktu hujan. Ketika Sungai Musi sedang pasang maka debit air Sungai Ogan yang mengalir pada Sungai Kedukan akan terhambat sehingga kapasitas Sungai Kedukan tidak dapat menerima air hujan dari daerah permukiman. Air limpasan permukaan ketika terjadi hujan yang tidak dapat mengalir ke Sungai Kedukan selama terjadi pasang tersebut dapat menyebabkan genangan pada permukiman warga. Luas dan lama

genangan akibat terjadinya pasang surut Sungai Musi dapat mengganggu aktifitas warga sehari-hari.

Pengamatan yang dilakukan di wilayah penelitian terlihat kondisi drainase yang tidak memadai, seperti saluran dari perumahan, permukiman, dan jalan lingkungan menuju ke Sungai Kedukan. Serta tidak ada pintu air pada outlet Sungai Kedukan yang dapat menahan air pasang masuk ke daerah permukiman. Sungai Kedukan yang berfungsi sebagai kanal/saluran utama tidak dapat menampung debit air hujan dan air pasang Sungai Musi dan Sungai Ogan oleh sebab itu perlu dibangun embung/kolam retensi untuk mereduksi genangan yang terjadi di sekitar Sungai Kedukan. Untuk menentukan kebutuhan volume air yang akan ditampung perlu dilakukan penelusuran banjir pada sub DAS Kedukan.

Sungai Kedukan adalah sungai buatan/kanal yang menghubungkan Sungai Musi dengan Sungai Ogan. Lebar Sungai Kedukan sekitar 10 m dengan kedalaman 3.0 meter. Pada daerah hilir/outlet saluran/kanal Sungai Kedukan yang bermuara di Sungai Musi, pasang tertinggi yang terjadi tidak sampai melewati batas tanggul.

Permasalahan pada sub sistem DAS Kedukan adalah ketika saat hujan dan terjadi genangan kemudian diperparah oleh pasang Sungai Musi yang mengakibatkan waktu pengaliran menjadi lambat. Oleh sebab itu perlu diketahui seberapa besar dan lama

limpasan yang terjadi pada wilayah tersebut, serta waktu pengalirannya dengan kondisi drainase yang tersedia dan memperkirakan tinggi genangan pada tahun mendatang untuk menentukan perlakuan terhadap kondisi infrastruktur sub sistem DAS Kedukan. Berdasar hal tersebut penelitian ini bertujuan:

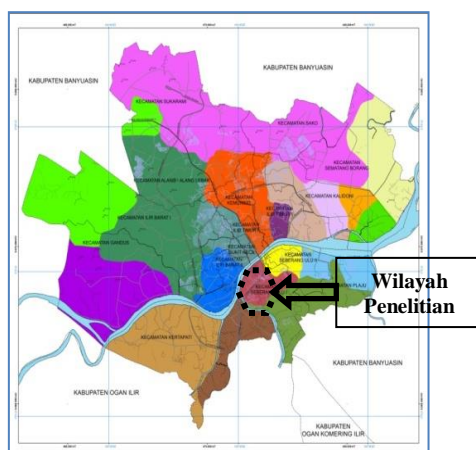
1. Menganalisis genangan yang terjadi dan kapasitas saluran yang ada pada sub sistem DAS Kedukan
2. Menganalisis debit banjir Rancangan dan hidrograph di wilayah penelitian
3. Menganalisis kebutuhan kolam retensi yang diperlukan di wilayah penelitian.

Lingkup penelitian adalah saluran utama/kanal pada sub sistem DAS Kedukan daerah hulu/inlet di saluran/kanal Sungai Kedukan serta daerah dataran/rawa sekitar Sungai Kedukan yang dibatasi oleh jalan raya di utara dan jalan desa di selatan, serta jalan raya di sebelah barat Sungai Kedukan. Dan besarnya kapasitas reservoir yang diperlukan dengan menggunakan Metode Kolam Tampungan.

II. METODOLOGI

A. Lokasi Penelitian

Wilayah yang menjadi objek dalam penelitian ini adalah DAS Kedukan. Secara geografis terletak antara $104^{\circ}45'51.19''$ – $104^{\circ}45'37.35''$ E dan $3^{\circ}0'49.74''$ – $3^{\circ}1'3.56''$ S dengan luas 257,8 ha, yang merupakan daerah rawa yang relatif datar di hilir Sungai Ogan. Pada awalnya Sungai Kedukan yang membelah DAS Kedukan yang menghubungkan Sungai Ogan dan Sungai Musi dinormalisasi menjadi lebar dan dibangun tanggul untuk mengatasi genangan yang terjadi akibat hujan pada DAS Kedukan.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

B. Data

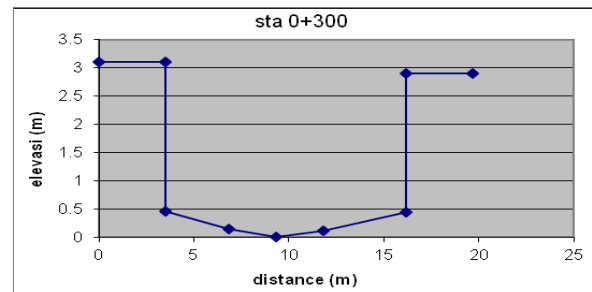
Sungai Kedukan yang menjadi wilayah pengamatan adalah sungai buatan/kanal yang menghubungkan Sungai Ogan dengan Sungai Musi.

Wilayah penelitian di samping sebelah barat Sungai Kedukan adalah sub DAS 1 dengan luas 58,24 ha termasuk wilayah administratif Kelurahan 5 Ulu.

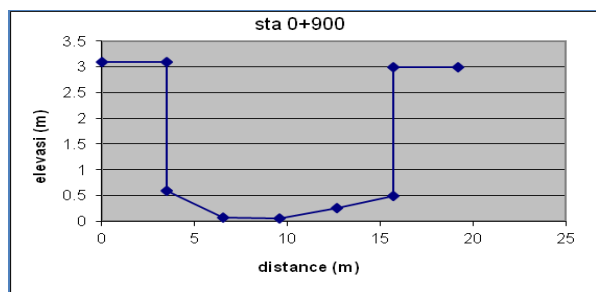
Outlet sub DAS 1 terletak pada STA 0+300 yaitu outlet saluran 4 dan titik pengamatan pasang surut 2.

Sedangkan wilayah penelitian sebelah timur Sungai Kedukan adalah sub DAS 2 termasuk wilayah administratif 3-4 Ulu dan outlet sub DAS 2 adalah STA 0+900 yaitu outlet saluran 11 dengan titik pengamatan pasang surut 4.

Pengamatan Sungai Kedukan dilakukan mulai dari STA 0+000 pada jembatan KH Wahid Hasyim sebagai hilir dari Sungai Kedukan, hingga STA 1+600 di hulu Sungai Kedukan dengan Sungai Ogan, sepanjang 1.475 m.



Gambar 2. Potongan melintang outlet sub DAS 2



Gambar 3. Potongan melintang outlet sub DAS 1

Kecepatan air di ukur dengan alat *Current Meter*

Dengan hasil pengukuran kecepatan pada outlet sub DAS 1/saluran 4 sebesar 0,11 m/dtk dan pada outlet sub DAS 2/saluran 11 sebesar 0,11 m/dtk.

Pengamatan pasang surut dilakukan 24 jam setiap hari selama 14 hari.

Data curah hujan digunakan data curah hujan harian dari BMKG Klas I Kenten, Palembang, selama 25 tahun, dari tahun 1992 sampai tahun 2016.

C. Metode

1. Analisis Daerah Tangkapan Air

Daerah tangkapan air adalah daerah geografis dengan batas punggung perbukitan yang merupakan satu kesatuan antara sungai dan anak-anak sungainya dari hulu ke hilir berupa danau atau laut. (Kodoatie&Sjarief, 2010, dalam MA Nugraha, 2014). Dalam penelitian ini, catchment area ditentukan berdasarkan analisis GIS, dengan menggunakan data titik-titik tinggi dari peta *spothight* kemudian dibuat menjadi DEM.

2. Analisis Curah Hujan Rancangan

Analisis ini dilakukan untuk mengetahui debit Rancangan dengan data curah hujan maksimum rata-rata daerah. Stasiun pada suatu daerah aliran sungai dianggap sebagai titik. Setelah dianalisis hujan titik dirubah menjadi hujan maksimum rata-rata daerah suatu daerah aliran sungai. (Sosrodarsono dan Takeda, 2003 dalam MA Nugraha, 2014).

$$\bar{R}_H = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n H_i \quad (1)$$

Tabel 1. Pemilihan Metode Analisis Curah Hujan

No	Kondisi DAS	Metode	
1	Topografi DAS		
	a. Dataran	Polygon Thiessen dan Aljabar	
	b. Pegunungan	Aljabar	
2	Luas DAS	c. Berbukit dan tidak beraturan	Isohyet
		a. DAS besar > 5000 km ²	Isohyet
		b. DAS sedang 500 s/d 5000 km ²	Thiessen
3	Jaringan Stasiun Hujan	c. DAS kecil < 500 km ²	Aljabar
		a. Jumlah stasiun cukup	Isohyets, Thiessen, atau Aljabar
		b. Jumlah stasiun terbatas	Thiessen, atau Aljabar
	c. Jumlah stasiun tunggal	Hujan Titik	

Sumber : Suripin 2004 dalam MA Nugraha, 2014

3. Analisis Frekuensi Curah Hujan

Dalam menganalisis frekuensi curah hujan dibutuhkan beberapa parameter untuk menentukan distribusi probabilitas.

Parameter tersebut adalah antara lain nilai rata-rata dan standar deviasi.

Nilai rata-rata:

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i \quad (2)$$

Standar deviasi:

$$S = \left[\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 \right]^{0.5} \quad (3)$$

Tabel 2. Pedoman Pemilihan Distribusi

Jenis Distribusi	Syarat
NORMAL	Cs ≈ 0
	Ck = 3,0
LOG NORMAL	Cs ≈ 3 Cv + Cv ² = 0,160
GUMBEL	Cv ≈ 0,60
	Cs = 1,13
LOG PEARSON III	Ck = 5,40
	Cs ≠ 0
	Cv ≈ 3,0

Sumber Soemarto, 1999 dalam Elma Yulius, 2014

4. Pengujian Kecocokan Distribusi Curah Hujan

Dalam penelitian ini, untuk menentukan pemilihan distribusi yang tepat maka perlu dilakukan pengujian kecocokan yaitu Uji Chi Square dan Uji Kolmogorov Smirnov.

Uji Chi-Square

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^G \frac{(O_f - E_f)^2}{E_f} \quad (4)$$

Uji Kolmogorov-Smirnov

Uji Kolmogorov-smirnov adalah uji sederhana normalitas dan tidak menyebabkan perbedaan persepsi dibandingkan dengan menggunakan grafik. Uji Kolmogorov-smirnov adalah untuk membandingkan distribusi data dengan distribusi standar normal. (Soewarno, 1995 dalam MA Nugraha, 2014)

5. Waktu Konsentrasi

Untuk DAS kecil dimana aliran darat merupakan komponen penting, maka Metode Kerby (1959) bisa digunakan. Persamaan Kerby-Hatheway adalah:

$$t_0 = \left(\frac{0,67 N L}{\sqrt{S}} \right)^{0,467} \quad (5)$$

6. Intensitas Curah Hujan

Intensitas curah hujan didefinisikan sebagai rasio jumlah hujan (kedalaman curah hujan) yang jatuh selama periode tertentu dengan durasi periode. Hal ini dinyatakan dalam satuan kedalaman per satuan waktu, biasanya mm per jam (mm / jam)..(Wesli, 2008 dalam Wesli, 2016).

Metode Rasional dan HSS Nakayasu menggunakan data intensitas hujan rata-rata untuk perhitungan debit banjir.

Persamaan Intensitas hujan rata-rata yang digunakan adalah Metode Mononobe.

$$I = \frac{R_{24}}{24} \left[\frac{24}{t} \right]^{2/3} \quad (6)$$

7. Koefisien Limpasan

Limpasan permukaan (*surface runoff*) adalah merupakan air hujan dianggap bentuk lapisan tipis yang mengalir di atas permukaan lahan akan masuk ke parit-parit/selokan-selokan yang kemudian bergabung menjadi anak sungai dan akhirnya menjadi aliran sungai (Triadmodjo, 2008 dalam M Baitullah A, 2016).

Dalam kondisi aktual terdapat berbagai tipe tata guna lahan bercampur baur dalam sebuah daerah aliran sungai. Oleh karena itu, untuk mendapatkan koefisien pengaliran gabungan, Cw harus mempergunakan persamaan komposit seperti pada Persamaan 7.

$$C_w = \frac{A_1 C_1 + A_2 C_2 + A_n C_n}{A_1 + A_2 + A_n} \quad (7)$$

Sedangkan Koefisien Limpasan untuk sub DAS Kedukan mengikuti Tabel 3.

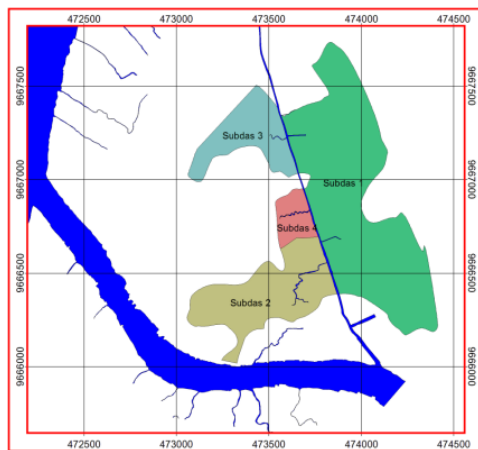
Tabel 3. Nilai Koefisien Limpasan Lahan

Penggunaan Lahan	Nilai C
Hutan rawa sekunder	0,15
Permukiman	0,60
Lahan terbuka	0,20
Tubuh air/perairan	0,05

Sumber Suripin 2004 dalam MA Nugraha

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Daerah Tangkapan Air



Gambar 4. Peta sub DAS Kedukan

Hasil analisis GIS untuk luas masing-masing catchment area dapat dilihat dalam Tabel 4.

Tabel 4. Rekapitulasi Daerah Tangkapan Air

Sub DAS	Luas	
	ha	km ²
Sub das 1	58.245	0.582
Sub das 2	22.947	0.229
Sub das 3	13.238	0.132
Sub das 4	4.696	0.047
Total	99.127	0.991

Dalam penelitian ini sub DAS yang ditinjau adalah Sub DAS 1 dan Sub DAS 2. Pada daerah sub DAS 2 setiap hari terjadi genangan pada sore sampai malam hari.

B. Analisis Curah Hujan Rancangan

Jumlah stasiun hujan yang mewakili daerah tangkapan hujan terbatas hanya tiga buah stasiun selama 25 tahun :

- 1) Pos Hujan Pertamina Plaju Palembang.
- 2) Stasiun Meteorologi SMB II Palembang.
- 3) Stasiun Klimatologi Klas I Palembang

Data curah hujan maksimum rata-rata daerah

digunakan menentukan debit rancangan periode ulang 10 tahun yang sesuai dengan kondisi sebenarnya. Pada Tabel 5 dapat dilihat hasil perhitungan curah hujan maksimum rata-rata daerah.

Tabel 5. Curah Hujan Maksimum Rata-rata Daerah

Tahun	SMB II	BMKGK enten	Pos Hujan PertaminaPlaju	Hujan maks rata-rata daerah
1992	112.4	107.0	86.0	101.8
1993	252.6	145.0	92.0	163.2
1994	106.6	90.0	131.0	109.2
1995	116.4	157.0	127.0	133.5
1996	100.0	122.0	106.0	109.3
1997	98.7	105.0	134.0	112.6
1998	107.4	100.0	87.0	98.1
1999	98.8	87.0	125.0	103.6
2000	135.6	98.5	146.0	126.7
2001	120.2	120.2	72.0	104.1
2002	172.2	116.0	84.0	124.1
2003	82.8	114.0	286.0	160.9
2004	119.4	96.0	98.0	104.5
2005	127.2	114.0	140.0	127.1
2006	143.3	121.0	146.0	136.8
2007	121.2	84.0	135.0	113.4
2008	122.1	114.3	46.0	94.1
2009	102.8	102.2	89.0	98.0
2010	133.0	133.0	151.0	139.0
2011	133.0	129.9	95.0	119.3
2012	214.1	133.0	115.0	154.0
2013	126.6	107.7	134.0	122.8
2014	117.3	111.0	85.0	104.4
2015	80.3	115.6	138.0	111.3
2016	105.4	172.4	104.0	127.3

Tabel 6. Perhitungan Statistik Curah Hujan Rata-rata

No	Tahun	X (mm)	(X-Xi)	(X-Xi) ²	(X-Xi) ³	(X-Xi) ⁴
1	2	3	4	5	6	7
1	1992	101.80	-18.16	329.88	-5991.55	108822.44
2	1993	163.20	43.24	1869.47	80830.77	494906.84
3	1994	109.20	-10.76	115.83	-1246.69	13417.75
4	1995	133.47	13.50	182.36	2462.56	33254.45
5	1996	109.33	-10.63	112.98	-1200.93	12765.10
6	1997	112.57	-7.40	54.70	-404.57	2992.18
7	1998	98.13	-21.83	476.52	-10402.11	227071.11
8	1999	103.60	-16.36	267.74	-4380.89	71683.03
9	2000	126.70	6.74	45.39	305.82	2060.40
10	2001	104.13	-15.83	250.57	-3966.32	62784.22
11	2002	124.07	4.10	16.84	69.12	283.68
12	2003	160.93	40.97	1678.60	68773.18	817682.94
13	2004	104.47	-15.50	240.13	-3720.99	57660.50
14	2005	127.07	7.10	50.47	358.52	2546.90
15	2006	136.77	16.80	282.37	4745.02	79735.31
16	2007	113.40	-6.56	43.07	-282.64	1854.90
17	2008	94.13	-25.83	667.15	-17232.15	445095.07
18	2009	98.00	-21.96	482.36	-10593.88	232669.94
19	2010	139.00	19.04	362.42	6899.51	131348.30
20	2011	119.30	-0.66	0.44	-0.29	0.19
21	2012	154.03	34.07	1160.81	39549.58	347480.62
22	2013	122.77	2.80	7.86	22.05	61.82
23	2014	104.43	-15.53	241.16	-3745.06	58158.24
24	2015	111.30	-8.66	75.04	-650.06	5631.27
25	2016	127.27	7.30	53.35	389.66	2846.05
Σ		2999.07	0.00	9067.51	140587.64	212813.26
n		25				
X̄		119.96				

Curah hujan rata-rata daerah :

$$\bar{X} = \frac{2999,07}{25} = 119,96 \text{ mm}$$

Standar deviasi:

$$S = \left[\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2 \right]^{1/2} = \left[\frac{1}{25-1} \times 9067,51 \right]^{1/2} = 19,44$$

Dari hasil perhitungan analisis frekuensi dengan menggunakan empat macam jenis distribusi frekuensi diatas menunjukkan bahwa setiap distribusi frekuensi memberikan nilai curah hujan rancangan yang berbeda-beda. Langkah pertama dalam analisis frekuensi adalah rangkuman data curah hujan. Setelah data curah hujan digolongkan, nomor urut serial (r) mulai dari 1 sampai n (jumlah observasi) diberikan. Selanjutnya probabilitas harus ditentukan yang harus diberikan pada masing-masing kedalaman curah hujan. Pada Tabel 7 dapat dilihat hasil rekapitulasi perhitungan dari masing-masing distribusi frekuensi.

Tabel 7. Resume Analisis Frekuensi

Periode Ulang	Distribusi Frekuensi Curah Hujan Rancangan (mm)			
	Normal	Log Normal	Log Pearson III	Gumbel
2	119.96	118.54	116.75	117.04
5	136.29	135.06	134.23	137.23
10	144.84	144.62	145.69	150.59

Pengujian kecocokan distribusi dengan Uji Chi-Square dan Uji Kolmogorov-Smirnov, dengan hasil perhitungan sesuai Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Uji Chi-Square

Kelas	Rentang Probabilitas	Nilai x			
		Normal	Log Normal	Log Pearson III	Gumbel
1	0,01<p≤0,20	0.80	0.800	0.800	0.800
		0			
2	0,20<p≤0,40	3.20	3.200	3.200	3.200
		0			
3	0,40<p≤0,60	1.80	1.800	1.800	1.800
		0			
4	0,60<p≤0,80	1.80	1.800	1.800	1.800
		0			
5	0,80<p≤0,99	1.80	1.800	1.800	1.800
		0			
Nilai x ²		9.40	9.400	9.400	9.400
Nilai x ² Kritis		5.99	5.991	5.991	5.991
Uji Kecocokan		Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak

Waktu konsentrasi sub DAS 1 tc = 0,62 jam, sub DAS 2 tc = 0,87 jam.

Intensitas hujan dengan data curah hujan harian maksimum periode ulang 10 tahun 150,59 mm maka I = 273, 65 mm/jam.

Tabel 9. Hasil Uji Kolmogorov-Smirnov

No	Selisih Untuk Nilai Kritis 5 %			
	Normal	Log Normal	Log Pearson III	Gumbel
1	0.025	0.019	0.029	0.007
2	0.060	0.053	0.064	0.040
3	0.076	0.070	0.083	0.058
4	0.010	0.001	0.002	0.006
5	0.001	0.014	0.005	0.023
6	0.013	0.008	0.004	0.025
7	0.084	0.054	0.049	0.024
8	0.050	0.020	0.052	0.011
9	0.018	0.012	0.021	0.044
10	0.032	0.000	0.037	0.036
11	0.279	0.012	0.026	0.050
12	0.427	0.022	0.016	0.018
13	0.162	0.112	0.145	0.079
14	0.158	0.169	0.199	0.061
15	0.131	0.235	0.262	0.053
16	0.069	0.084	0.336	0.062
17	0.100	0.048	0.376	0.027
19	0.068	0.062	0.529	0.060
20	0.045	0.029	0.571	0.028
21	0.034	0.001	0.130	0.001
22	0.088	0.010	0.193	0.001
23	0.238	0.003	0.327	0.022
24	0.207	0.033	0.370	0.014
25	0.367	0.030	0.559	0.007
αmaks	0.427	0.235	0.571	0.098
α	0,27	0,27	0,27	0,27
Uji Kecocokan	Ditolak	Diterima	Ditolak	Diterima

Tabel 10. Intensitas dan durasi hujan

t menit	t jam	Periode Ulang (Tahun)		
		2	5	10
5	0.083	212.68	249.36	273.65
10	0.167	133.98	157.09	172.39
15	0.25	102.24	119.88	131.56
30	0.50	64.41	75.52	82.88
45	0.75	49.15	57.63	63.25
60	1	40.58	47.57	52.21
120	2	25.56	29.97	32.89
180	3	19.51	22.87	25.10
240	4	16.10	18.88	20.72
300	5	13.88	16.27	17.85
360	6	12.29	14.41	15.81
720	12	7.74	9.08	9.96

C. Analisis Limpasan permukaan

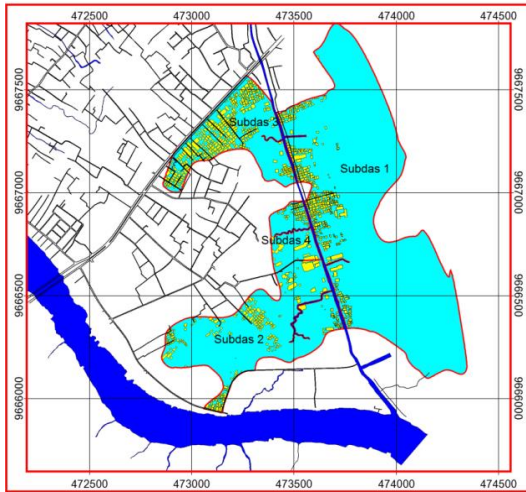
Koefisien limpasan diketahui dari peta tata guna lahan luas dari permukiman dan lahan terbuka sesuai Gambar 5.

Dengan analisis GIS dapat diketahui luas daerah permukiman dan lahan terbuka seperti pada Tabel 11.

Tabel 11. Resume koefisien gabungan sub DAS

Sub das	Tata Guna Lahan	A	C	Cw
Sub das 1	Permukiman	3.098	0,60	
	Lahan terbuka	55.148	0,20	0.221
	Luas (ha)	58.245		
Sub das 2	Permukiman	2.440	0,60	
	Lahan terbuka	20.507	0,20	0.243
	Luas (ha)	22.947		

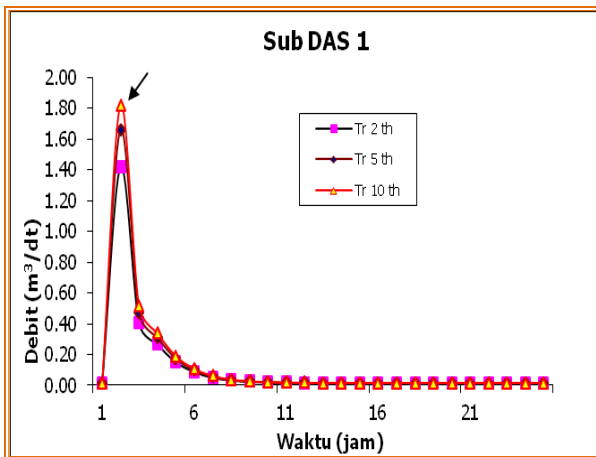
Koefisien tampungan (C_s) untuk sub DAS 1 adalah 0,89 dan untuk sub DAS 2 adalah 0,86.



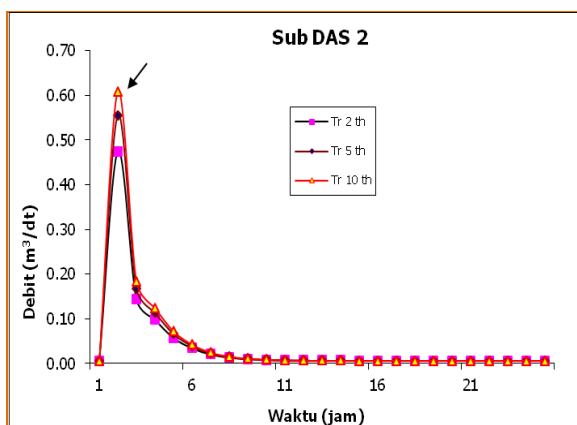
Gambar 5. Peta tata guna lahan sub DAS Kedukan

D. Analisis Debit Rancangan

Penentuan debit Rancangan dilakukan dengan Metode Hidrograf Satuan Sintetik Nakayasu.



Gambar 6. Hidrograf sub DAS 1

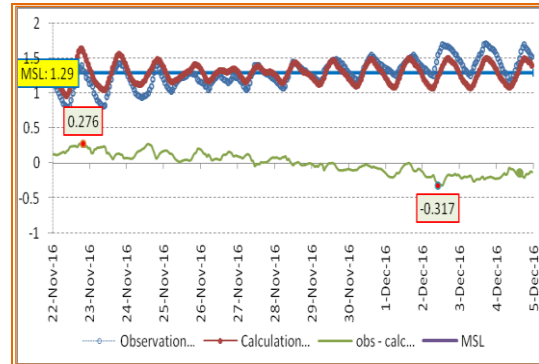


Gambar 7. Hidrograf sub DAS 2

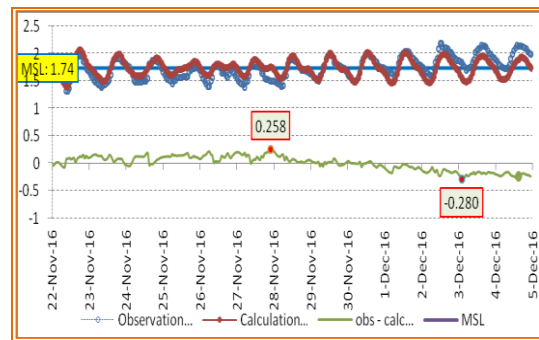
Sub DAS 1 untuk T_r 10 tahun $Q_p = 1,82$ m³/detik
Sub DAS 2 untuk T_r 10 tahun $Q_p = 0,61$ m³/detik

E. Analisis Hidraulika

Profil aliran kondisi waktu pasang pada outlet sub DAS 1 dan outlet sub DAS 2 terlihat pada Gambar 8 dan Gambar 9.

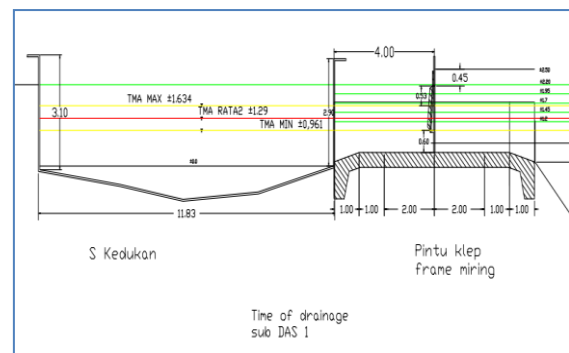


Gambar 8. Outlet sub DAS 1



Gambar 9. Outlet sub DAS 2

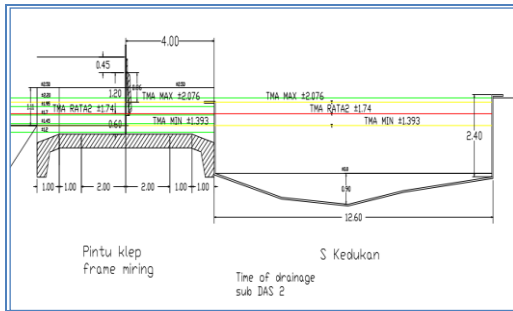
Dari grafik diketahui untuk sub DAS 1 TMA maksimum 1,63 mdpl, TMA rata-rata 1,29 mdpl dan TMA minimum 0,96 mdpl sedangkan sub DAS 2 TMA maksimum 2,076 mdpl, TMA rata-rata 1,74 mdpl dan TMA minimum 1,39 mdpl.



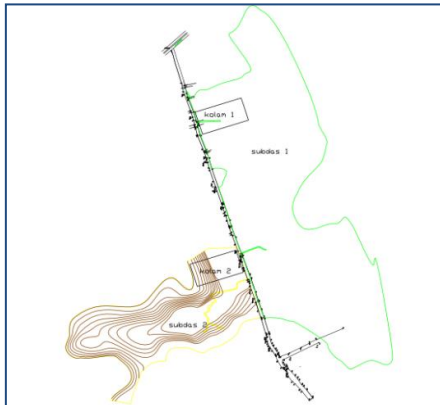
Gambar 10. Ilustrasi tinggi muka air out sub DAS 1

Perencanaan kolam retensi untuk area sub DAS 1 terletak di 5 Ulu dan area sub DAS 2 di 3-4 Ulu.

Dimensi kolam retensi di 5 Ulu, panjang 200 m, lebar 100 m dan kedalaman 5 m, pada 3-4 Ulu, panjang 200 m, lebar 75 m dan kedalaman 4 m.



Gambar 11. Ilustrasi tinggi muka air out sub DAS 2



Gambar 12. Lokasi Kolam Retensi sub DAS 1 & sub DAS 2

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Kesimpulan hasil analisis dan pembahasan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Qrunoff pada wilayah penelitian sub DAS 1 periode ulang 10 tahun sebesar 1,82 m³/dtk sedangkan kapasitas saluran alam yang ada sebesar 4,42 m³/dtk maka dapat dinyatakan tidak terjadi banjir pada daerah tersebut, dengan demikian genangan yang terjadi disebabkan oleh muka air pasang pada Sungai Kedukan dari Sungai Musi dan dari Sungai Ogan.
2. Muka air pasang tersebut dapat diatasi apabila pada setiap outlet di Sungai Kedukan dipasang pintu air otomatis, sehingga apabila terjadi pasang maka pintu tersebut akan tertutup, sehingga air Sungai Kedukan tidak masuk ke permukiman warga. Jika terjadi hujan dengan intensitas dan durasi yang tinggi pada saat air pasang di Sungai Kedukan maka perlu kolam tampungan sementara selama air tidak dapat mengalir yang disebabkan oleh air pasang.

B. Saran

Pada penelitian ini belum dilakukan analisis penelusuran banjir terhadap keseluruhan daerah yang tergenang dari jalan Panca Usaha hingga tepi Sungai Ogan di sebelah barat DAS Kedukan

Atas dasar tersebut perlu dilakukan analisis hidraulika menyeluruh terhadap kebutuhan saluran drainase setiap catchment area, yang meliputi kolam retensi, saluran primer, saluran sekunder dan saluran

tersier, serta normalisasi sungai.

1. Pelaksanaan pembuatan pintu air hendaknya segera direalisasikan, bila aliran yang keluar masuk sesuai kapasitas tampung kolam maka penanganan terhadap bahaya banjir dapat diatasi.
2. Dengan lebar yang disesuaikan dengan saluran kolam maka pintu air yang direncanakan berbentuk persegi panjang dan untuk memenuhi umur rencana struktur, pintu air terbuat dari material fiber.

DAFTAR PUSTAKA

- Kodoatie, R. J. & Sjarief, R., 2010, dalam M A Nugraha, *Jurnal Teknik Sipil Dan Lingkungan* vol. 2, no. 4, Desember 2014.
- Soemarto, 1987. *Hidrologi Teknik*. dalam M A Nugraha, *Jurnal Teknik Sipil Dan Lingkungan* vol. 2, no. 4, Desember 2014.
- Soewarno, 1995, *Hidrologi Aplikasi Metode Statistik Untuk Analisa Data* dalam M A Nugraha, *Jurnal Teknik Sipil Dan Lingkungan* vol. 2, no. 4, Desember 2014.
- Sosrodarsono. S Dan K. Takeda, 2006, *Hidrologi Untuk Pengairan*, dalam M A Nugraha, *Jurnal Teknik Sipil Dan Lingkungan* vol. 2, no. 4, Desember 2014.
- Sri Harto, 1993, *Analisis Hidrologi*, dalam Elma Yulius, *Jurnal Bentang* vol 2 No.1 Januari 2014.
- Suripin, 2004, *Sistem Drainase Perkotaan Yang Berkelanjutan*, dalam M A Nugraha, *Jurnal Teknik Sipil Dan Lingkungan* vol. 2, no. 4, Desember 2014.
- Triatmodjo, Bambang, 2008, *Hidrologi Terapan*, dalam M. Baitullah Al Amin, *Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota* vol. 27, no. 2, pp. 69-90, August 2016
- Wesli, 2008, *Drainase Perkotaan*, dalam Wesli, *Teras Jurnal*, vol. 6, no. 1, Maret 2016