

# Prioritas Perbaikan Saluran Drainase Dengan Metode *Analytic Network Process* (ANP) Di Kelurahan Kadipiro Bagian Barat

<sup>1)</sup> Mamok Suprpto, <sup>2)</sup> Suyanto, <sup>3)</sup> Edwin Prasetya K

<sup>1,2)</sup>Fakultas Teknik, Jurusan Teknik Sipil, Universitas Sebelas Maret,

<sup>3)</sup>Mahasiswa Program S1, Teknik Sipil, Universitas Sebelas Maret,

Jl. Ir. Sutami 36A, Surakarta 57126; Telp. 0271-634524

Email : edwinprasetya25@gmail.com

## **Abstract**

*Puddle leads to both economic and social losses. However, as a result of limited fund of local government, the comprehensive drainage system repair cannot be implemented, so that there should be an effective priority of drainage channel repair to prevent the puddle from occurring in western Kelurahan Kadipiro. This study was divided into four stages. The first one was to conduct a planned flow rate analysis using rational method in every puddle channel segment in the western part of Kelurahan Kadipiro. The second one was to carry out channel capacity analysis in every puddle channel segment in western part of Kelurahan Kadipiro. The third stage was to determine the priority of drainage channel repair in the western part of Kelurahan Kadipiro. Considering the analysis using ANP software, it could be found that A3 puddle area became the puddle priority area in the western part of Kelurahan Kadipiro. The fourth stage was to determine the concept of channel repair in puddle priority area. In A3 the puddle area, there were S3, S4, S5, and S6 channel segments. The recommended repairing concept in S3, S4, S5 and S6 channel segments was to redesign in the dimension of drainage channels.*

*Keywords: drainage, puddle, priority*

## **Abstrak**

Genangan menyebabkan kerugian ekonomi maupun sosial. Namun akibat terbatasnya dana dari pemerintah daerah maka perbaikan sistem drainase secara menyeluruh tidak dapat dilaksanakan, maka diperlukannya prioritas perbaikan saluran drainase yang efektif untuk mencegah terjadinya genangan di Kelurahan Kadipiro Bagian Barat. Dalam penelitian ini dibagi dalam empat tahap penelitian. Tahap pertama yaitu melakukan analisis debit rencana menggunakan metode rasional pada setiap segmen saluran. Tahap kedua yaitu melakukan analisis kapasitas saluran pada pada setiap segmen saluran yang tergenang di Kelurahan Kadipiro bagian barat. Pada tahap ketiga yaitu menentukan daerah prioritas perbaikan saluran drainase di Kelurahan Kadipiro bagian barat. Berdasarkan analisis menggunakan software ANP diperoleh daerah genangan A3 menjadi daerah prioritas genangan di Kelurahan Kadipiro bagian barat. Tahap ke empat yaitu menentukan konsep perbaikan saluran pada daerah prioritas genangan. Pada daerah genangan A3 terdapat segmen saluran S3, S4, S5 dan S6. Konsep perbaikan yang disarankan pada segmen saluran S3, S4, S5 dan S6 desain ulang pada dimensi saluran drainase.

Kata kunci : drainase, genangan, prioritas

## **PENDAHULUAN**

Kota Surakarta merupakan kota dengan curah hujan yang cukup tinggi. Seiring dengan pertumbuhan penduduk dan pertumbuhan ekonomi yang pesat menuntut perkembangan pembangunan yang menyebabkan terjadinya perubahan tata guna lahan. Akibat perubahan tata guna lahan, menyebabkan beberapa daerah di Kota Surakarta mengalami permasalahan genangan. Kelurahan Kadipiro bagian barat merupakan salah satu daerah yang mengalami genangan terparah. Untuk mengatasi permasalahan genangan di Kelurahan Kadipiro bagian barat tidak dapat dilakukan secara menyeluruh. Maka perlu dilakukan penelitian untuk menentukan prioritas perbaikan saluran drainase berdasarkan besarnya kerugian akibat genangan yang terjadi baik secara sosial maupun ekonomi. Sehingga perbaikan saluran drainase yang dilakukan lebih efektif dan mampu meminimalisasi kerugian akibat genangan yang terjadi. Untuk menentukan prioritas perbaikan saluran drainase pada penelitian ini menggunakan metode ANP dengan mengacu pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum no 12/PRT/M/2010.

## **TINJAUAN PUSTAKA**

### **Debit Rencana**

- **Periode Ulang dan Analisis Frekuensi**

Periode ulang adalah waktu perkiraan di mana hujan dengan suatu besaran tertentu akan disamai atau dilampaui. Sedangkan frekuensi hujan adalah besarnya kemungkinan suatu besaran hujan disamai atau dilampaui.

Untuk menilai besarnya penyimpangan maka dibuat batas kepercayaan dari hasil perhitungan  $X_{Tr}$  dengan Uji Chi Kuadrat dan uji Smirnov-Kolmogorov sebagai berikut

a. Uji Chi Kuadrat

Uji Chi-Kuadrat dimaksudkan untuk menentukan apakah persamaan distribusi peluang yang telah dipilih dapat mewakili dari distribusi statistik sampel data yang dianalisis. Parameter dapat dihitung dengan rumus:

$$\frac{\sum_{f=1}^K \frac{(O_f - E_f)^2}{E_f}}{K} \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan:

- $\chi^2$  = Parameter Chi-Kuadrat terhitung
- K = Jumlah Sub Kelompok
- $O_f$  = Jumlah nilai pengamatan pada sub kelompok ke f
- $E_f$  = Jumlah nilai teoritis pada sub kelompok ke f

b. Uji Smirnov-Kolmogorov

Uji ini sering juga disebut juga uji kecocokan non parametrik, karena pengujiannya tidak menggunakan fungsi distribusi tertentu. Apabila nilai  $D_{maksimum}$  lebih kecil dari  $D_0$ , maka distribusi teoritis yang digunakan untuk menentukan persamaan distribusi dapat diterima.

• **Metode Rasional**

Metode untuk memperkirakan laju aliran permukaan puncak yang umum dipakai adalah metode rasional USSCS (1973). Persamaan Metode Rasional dapat ditulis dalam bentuk sebagai berikut :

$$Q = C I A_{Sungai} \dots\dots\dots (2)$$

Dengan:

- Q = Laju aliran permukaan (debit) puncak ( $m^3/detik$ ).
- C = Koefisien aliran permukaan ( $0 < C < 1$ ).
- I = intensitas hujan (mm/jam).
- $A_{Sungai}$  = Luas DAS (ha).

Intensitas hujan adalah tinggi atau kedalaman air hujan per satuan waktu. Seandainya data hujan yang diketahui hanya hujan harian, maka oleh Mononobe (Suripin. 2004) dirumuskan sebagai berikut:

$$I = \frac{R_{24}}{t} \dots\dots\dots (3)$$

Dengan:

- I = Intensitas hujan (mm/jam).
- t = Lama hujan (jam).
- $R_{24}$  = Curah hujan maksimum harian dalam 24 jam (mm).

Dikarenakan tidak ada data lama hujan di lokasi penelitian maka diasumsikan sama dengan waktu konsentrasi yang dicari dengan beberapa metode seperti metode Kirpich, metode FAA, metode Bransby dan metode Kerby

**Kapasitas Saluran Drainase**

Kecepatan Aliran saluran dapat dihitung dengan menggunakan rumus Manning (Triatmodjo.B. ,2003) yang ditunjukkan pada persamaan berikut ini:

$$V = \frac{1}{n} R^{2/3} I^{1/2} \dots\dots\dots (4)$$

Dengan:

- V = kecepatan aliran (m/dt),
- I = kemiringan saluran, n adalah koefisien manning,
- A = luas basah ( $m^2$ ),
- R = jari-jari hidrolis (m) dan
- P = keliling basah saluran (m).

Untuk mencari debit aliran pada saluran terbuka digunakan rumus (Suripin. 2004) sebagai berikut:

$$Q = V A \dots\dots\dots (5)$$

Dengan:

- Q = debit aliran pada saluran ( $m^3/detik$ )
- V = Kecepatan aliran (m/detik),
- A = Luas penampang basah ( $m^2$ ),

## Prioritas Genangan

- **Daerah Genangan**

Daerah genangan adalah kawasan atau daerah yang tergenang oleh air akibat saluran drainase tidak mampu menampung debit aliran yang terjadi sehingga menimbulkan kerugian harta benda serta mengganggu aktivitas masyarakat. Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum nomor 14/PRT/2010 jaringan drainase kawasan dan kota seharusnya mampu mengalirkan air, dengan genangan yang terjadi tidak lebih dari 30 cm, selama 2 jam dan tidak lebih dari 2 kali setahun.

- **Analytic Network Process(ANP)**

ANP dikembangkan oleh Thomas L. Saaty, merupakan metode pengambilan keputusan yang mampu menangkap pengaruh antar komponen secara timbal balik, mengkombinasikan dan mengkomparasi nilai-nilai *intangible* dan *judgement* subyektif dengan data-data kuantitatif yang konsisten dalam skala rasio, sehingga mampu menghasilkan indikator pengaruh positif dan negatif serta mampu mensintesis semua pengaruh antar komponen menjadi satu kesatuan yang utuh (Saaty, 1983).

Daerah genangan adalah kawasan atau daerah yang tergenang oleh air akibat saluran drainase tidak mampu menampung debit aliran yang terjadi sehingga menimbulkan kerugian harta benda serta mengganggu aktivitas masyarakat. Berbagai kerugian yang timbul akibat terjadinya genangan dijadikan salah satu acuan dalam menentukan prioritas perbaikan saluran drainase (Cecep Ridwan Gunawidjaya dan Sri Legowo,2008).

- **Nilai Kriteria pada ANP**

Metode penentuan nilai kriteria ini berdasarkan nilai data kriteria yang berupa data numerik. Nilai data kriteria dapat berupa jumlah, harga, kecepatan, dan data kuantitatif lainnya. Data numerik ini diperoleh dari hasil survey kondisi di daerah genangan. Pada metode ini nilai akhir yang dimasukkan dalam model ANP yang diberi simbol N, diperoleh dengan persamaan sebagai berikut:

$$\text{---} \dots\dots\dots(6)$$

Keterangan:

N = nilai kriteria skala prioritas ANP

x = data nilai kriteria.

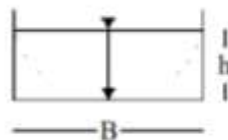
- **Tahapan Pelaksanaan ANP**

Proses pengambilan keputusan prioritas dengan ANP memiliki beberapa tahapan. Tahapan tersebut dijelaskan oleh (Mega Yulianti, 2013) sebagai berikut:

1. Menyusun struktur model masalah
2. Membuat matriks perbandingan berpasangan.
3. Menghitung bobot elemen
4. Menghitung Rasio Konsistensi
5. Membuat Supermatriks
6. Pemilihan alternatif terbaik

## Konsep Perbaikan Saluran

Pada tampang melintang saluran berbentuk persegi dengan lebar dasar (B) dan kedalaman air (h) yang ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Tampang Saluran Persegi

Untuk luas penampang basah (A) dan Keliling Basah (P) menurut (Suripin. 2004) dapat dilihat pada persamaan berikut. :

Luas tampang melintang (A) = ..... (7)

Lebar dasar saluran (B) = - ..... (8)

Keliling Basah (P) = .....(9)

Dengan cara substitusi diperoleh persamaan sebagai berikut:

$$\dots\dots\dots (10)$$

Dengan mengasumsikan bahwa luas penampang (A) adalah konstan, dapat dideferensialkan terhadap h dan dibuat sama dengan nol untuk memperoleh harga P minimum dapat dilihat pada persamaan berikut ini:

$$\dots\dots\dots (11)$$

**METODE PENELITIAN**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif kuantitatif, dengan teknik pengumpulan data dengan observasi langsung dan dari sumber atau instansi terkait sehingga penelitian menggunakan data primer dan data sekunder. Penelitian ini dilakukan di Kelurahan Kadipiro Kecamatan Bagian Barat Banjarsari Kota Surakarta, Pemilihan lokasi ini dilakukan karena di lokasi ini setiap tahunnya selalu terjadi genangan yang menimbulkan kerugian di berbagai aspek.

Tahapan pertama dari penelitian ini melakukan pengumpulan data primer dan sekunder. Pengumpulan data sekunder dimaksudkan untuk mengumpulkan data-data dan informasi-informasi yang terkait dan relevan dengan bidang pekerjaan ini yang pernah dilakukan. Sedangkan pengumpulan data primer dilakukan dengan cara observasi langsung di lokasi penelitian. Selanjutnya dilakukan analisis data yang meliputi analisis kriteria, analisis skala prioritas dan analisis kondisi saluran drainase

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Kapasitas Saluran Drainase**

• **Hujan Harian Maksimum**

Besarnya curah hujan maksimum rata-rata daerah diperoleh dengan menggunakan data-data dari stasiun penakar hujan harian, yaitu: Stasiun Mojolaban dan Ngemplak periode pengamatan data curah hujan yang digunakan selama 15 (limabelas) tahun dari tahun 2000 s/d 2014

• **Analisis Frekuensi**

Untuk menentukan distribusi frekuensi yang akan digunakan dalam menganalisis data, diperlukan pendekatan dengan parameter-parameter statistik. Penentuan jenis distribusi dengan menghitung Parameter nilai rata-rata (  $\bar{x}$  ), simpangan baku (Sd), koefisien variasi (Cv), koefisienkemiringan (Cs), dan koefisien kurtosis (Ck). Hasil analisis pemilihan jenis ditribusi ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3 Pemilihan Jenis Distribusi

No	Distribusi	Persyaratan	Hasil Analisis	Keterangan
1	Normal	( $\pm Sd$ )= 68,28% ( $\pm 2Sd$ )= 95,44% Cs=0 Ck=3	53,33% 100,00% 0,07 2,00	Tidak Diterima Tidak Diterima Tidak Diterima Tidak Diterima
2	Log Normal	Cs=Cv <sup>3</sup> + 3Cv=0,702 Ck=Cv <sup>8</sup> +6Cv <sup>6</sup> +15Cv <sup>4</sup> +16Cv <sup>2</sup> + 3 =3,89	0,57 3,54	Tidak Diterima Tidak Diterima
3	Gumbel	Cs= 1,14 Ck= 5,4	0,07 2,00	Tidak Diterima Tidak Diterima
4	Log Pearson III	Selain diatas		Diterima

Dari tabel 12 dapat diambil kesimpulan bahwa distribusi yang digunakan pada penelitian ini adalah distribusi log Pearson III. Untuk meyakinkan bahwa distribusi Log Pearson III layak digunakan maka digunakan uji Chi-Kuadrat dan uji Smirnov-Kolmogorov. Dari pengujian yang dilakukan dengan menggunakan metode Chi-Kuadrat didapat  $\chi^2 = 0,667 < \chi^2_{kritis} = 7,815$  maka hasil perhitungan distribusi Log Pearson III dapat diterima. Sedangkan berdasarkan analisis Smirnov-Kolmogorov nilai  $\Delta_{maks} = 0,126 < \Delta_{kritis} = 0,34$  maka hasil perhitungan distribusi Log Pearson III dapat diterima.

- **Intensitas Hujan Rancangan**

Karena tidak terdapat data lama hujan pada lokasi penelitian, maka lama hujan akan diasumsikan sama dengan waktu konsentrasi aliran yang diperoleh menggunakan beberapa metode seperti metode Kirpich, metode FAA, metode Bransby dan metode Kerby sedangkan perhitungan intensitas hujan menggunakan metode Mononobe.

- **Debit Rencana dan Kondisi Kapasitas Saluran Drainase**

Kondisi kapasitas saluran drainase dinilai berdasarkan perbandingan antara debit rencana dan debit eksisting saluran drainase pada setiap segmen saluran. Untuk debit rencana diperoleh dari hasil perhitungan persamaan 2 sebagai berikut:

Sedangkan untuk menghitung kapasitas saluran menggunakan persamaan 5 sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Kapasitas Saluran} &= \\ &= \\ &= 0,08 \text{ m}^3/\text{detik} \end{aligned}$$

Hasil analisis kondisi kapasitas saluran drainase ditunjukkan pada Tabel 7.

Tabel 7 Kerusakan Saluran Pada Setiap Segmen Saluran

Daerah Genangan	Segmen Saluran	Q <sub>Rencana</sub> (m <sup>3</sup> /dt)	Q <sub>eksisting</sub> (m <sup>3</sup> /dt)	Keterangan
A1	S1	0,44	0,36	Meluap
A2	S2	0,16	-	Meluap
A3	S3	0,34	0,08	Meluap
	S4	0,22	0,15	Meluap
	S5	0,59	0,11	Meluap
	S6	1,13	1,10	Meluap
A4	S7	0,78	0,05	Meluap
A5	S8	0,31	-	Meluap

### Prioritas Genangan

- **Kriteria Prioritas dan Bobot Nilai Kriteria**

Untuk menentukan prioritas perbaikan saluran drainase, digunakan kriteria penanganan daerah genangan yang mengacu pada Peraturan Menteri PU nomor: 12/PRT/M/2014. Untuk bobot nilai dari masing-masing kriteria diperoleh dari Peraturan Menteri PU nomor: 12/PRT/M/2014. Kriteria dan subkriteria yang digunakan dalam penelitian ini ditunjukkan pada Tabel 8.

Tabel 8 Bobot Kriteria dan Sub Kriteria

No	Kriteria	Bobot(%)	Subkriteria	Bobot(%)
1	Daerah genangan	20	Tinggi genangan	20
			Luas genangan	35
			Frekuensi genangan	20
			Lama genangan	25
			Jumlah	100
2	Kerugian fasilitas ekonomi	20	Industri dan pasar besar	50
			Industri dan pasar kecil	30
			Toko dan jasa	20
			Jumlah	100
3	Kerugian fasilitas sosial dan pemerintahan	20	Tingkat Provinsi dan Nasional	50
			Tingkat Kota dan Kabupaten	30
			Tingkat Desa dan Kecamatan	20
			Jumlah	100
4	Kerugian fasilitas transportasi	20	Arteri	50
			Kolektor	30
			Lokal	20

No	Kriteria	Bobot(%)	Subkriteria	Bobot(%)
			Jumlah	100
5	Kepadatan penduduk	20	Tinggi	50
			Sedang	30
			Rendah	20
		Jumlah	100	
	Jumlah	100		

Sumber: Peraturan Menteri PU nomor: 12/PRT/M/2014

- **Penilaian Kondisi Alternatif**

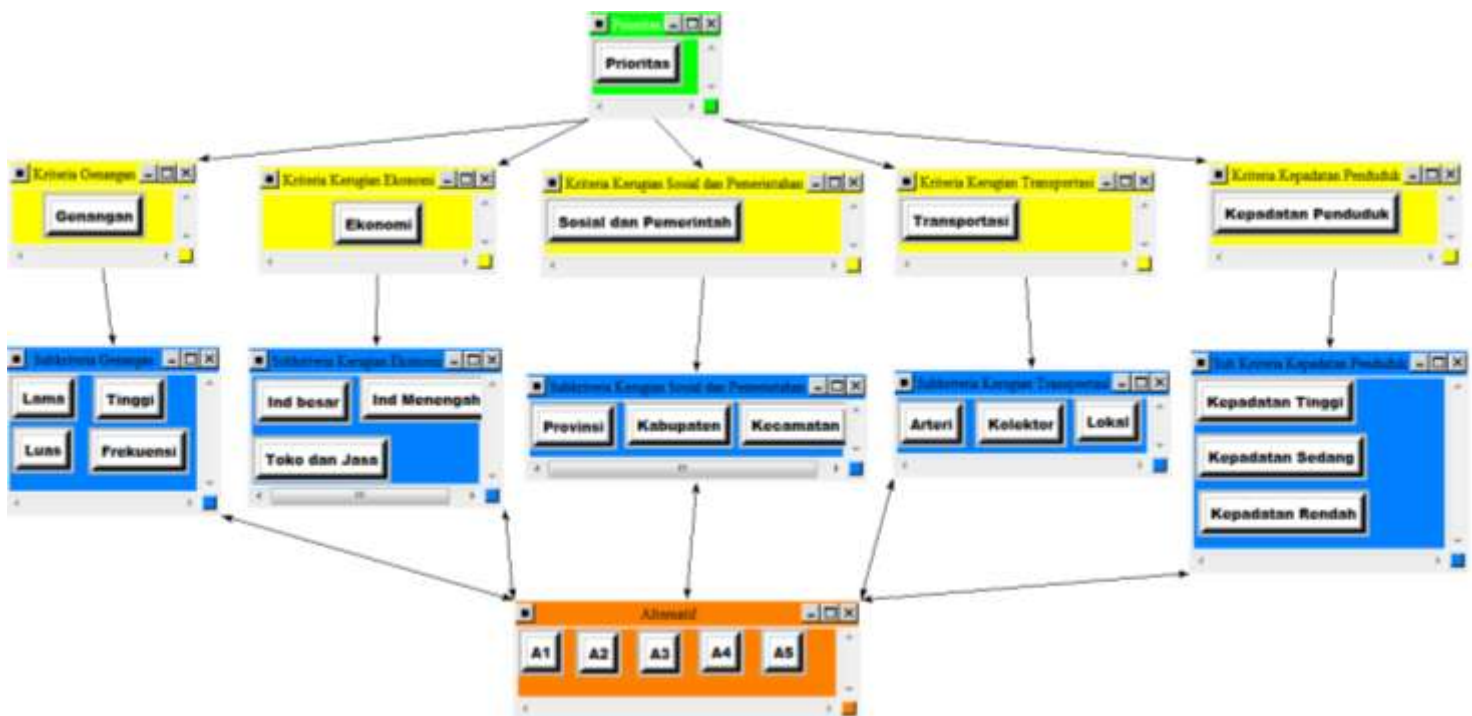
- a) **Kondisi Alternatif Pada SubKriteria Lainnya**

Kondisi alternatif pada subkriteria daerah genangan diperoleh berdasarkan survey dan hasil analisis *software ArcGis 9.3*. Sedangkan untuk hasil kondisis alternatif pada sub kriteria Fasilitas Ekonomi, Fasilitas Sosial dan Pemerintahan, dan Fasilitas Transportasi dipeoleh dari hasil survey di lapangan.

- **Penentuan Skala Prioritas Daerah Genangan**

- a) **Pembuatan Model**

Model penentuan skala prioritas disusun berdasarkan hubungan antar kriteria terhadap prioritas dan alternatif. Model penentuan skala prioritas yang disusun dalam penelitian ini ditunjukan pada gambar 1. Dalam model tersebut terdapat bentuk jaringan hirarki dan *feedback*, jaringan hirarki terjadi pada hubungan antara prioritas dengan setiap kriteria sedangkan jaringan *feedback* terjadi pada hubungan antara kriteria dan subkriteria dengan alternatif.



Gambar 2. Model penentuan skala prioritas pada *Software SuperDecision*

- b) **Bobot Kondisi Alternatif Pada Sub Kriteria**

Untuk hasil perhitungan bobot kondisi sub kriteria dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 12 Hasil Perhitungan Bobot Kondisi Alternatif pada Sub Kriteria

Alternatif	Kerugian Ekonomi			Kerugian Sosial dan Pemerintahan			Kerugian Transportasi			Luas Genangan			
	Ind. besar	Ind. menengah	Toko & jasa	Provinsi	Kabupaten	Kecamatan	Arteri	Kolektor	Lokal	Lama	Tinggi	Frekuensi	Luas
A1	0,00	0,18	0,27	0,00	0,00	0,25	0,00	0,51	0,43	0,14	0,33	0,13	0,33
A2	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	0,14	0,16	0,25	0,15

Alternatif	Kerugian Ekonomi			Kerugian Sosial dan Pemerintah			Kerugian Transportasi			Luas Genangan			
	Ind. besar	Ind. menengah	Toko & jasa	Provinsi	Kabupaten	Kecamatan	Arteri	Kolektor	Lokal	Lama	Tinggi	Frekuensi	Luas
A3	0,00	0,45	0,41	0,00	0,50	0,25	1,00	0,00	0,39	0,28	0,25	0,25	0,32
A4	0,00	0,27	0,24	0,00	0,00	0,50	0,00	0,48	0,06	0,28	0,08	0,15	0,07
A5	0,00	0,09	0,02	0,00	0,50	0,00	0,00	0,00	0,05	0,14	0,16	0,20	0,10
Jml	0,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

### c) Penentuan Prioritas Perbaikan Drainase

Tabel Hasil pemilihan prioritas daerah genangan dengan menggunakan *Software SuperDecision* di Kelurahan Kadipiro bagian barat dapat dilihat pada Tabel 13.

Tabel 13 Prioritas Daerah Genangan

Alternatif	Ideal	Rangking
A1	0,53	2
A2	0,18	5
A3	1,00	1
A4	0,43	3
A5	0,30	4

Dari Tabel 13 menunjukkan bahwa daerah genangan A3 yang terletak RW 02 menjadi prioritas utama perbaikan saluran drainase di Kelurahan Kadipiro bagian barat.

### Konsep Perbaikan Saluran Di Daerah Prioritas

Pada daerah genangan A3 terdapat empat segmen saluran yaitu segmen saluran S3, S4, S5 dan S6. Dari ke empat segmen saluran tersebut segmen saluran tersebut merupakan saluran yang kapasitasnya tidak mencukupi untuk menampung debit rencana masing-masing segmen maka perlu dilakukan perencanaan desain ulang dimensi saluran pada ke empat segmen saluran tersebut. Saluran drainase tidak dapat diperlebar dikarenakan lahan yang tersedia sudah digunakan untuk jalan maka hanya kedalaman saluran yang di desain ulang yang ditunjukkan pada Tabel 14.

Tabel 14. Tabel Perencanaan Ulang Dimensi Saluran Di Daerah Prioritas

Segmen Saluran	Lebar (m)	Tinggi (m)	Tinggi Jagaan (m)	Q <sub>Rencana</sub> (m <sup>3</sup> /dt)	Q <sub>eksisting</sub> (m <sup>3</sup> /dt)
S3	0,40	0,70	0,20	0,35	0,37
S4	0,35	0,85	0,20	0,22	0,23
S5	0,50	1,05	0,20	0,59	0,61
S6	1,80	1,05	0,20	1,13	1,17

## SIMPULAN

Berdasarkan pengolahan dan analisis data pada penelitian ini, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

- Dari hasil analisis diperoleh debit rencana pada masing-masing daerah genangan sebagai berikut:
  - Debit rencana pada daerah genangan A1 sebesar 0,44 m<sup>3</sup>/dt.
  - Debit rencana pada daerah genangan A2 sebesar 0,16 m<sup>3</sup>/dt.
  - Debit rencana pada daerah genangan A3 sebesar 1,13 m<sup>3</sup>/dt.
  - Debit rencana pada daerah genangan A4 sebesar 0,78 m<sup>3</sup>/dt
  - Debit rencana pada daerah genangan A5 sebesar 0,31 m<sup>3</sup>/dt.
- Dari hasil analisis kapasitas saluran diperoleh debit eksisting pada masing-masing daerah genangan sebagai berikut:
  - Debit eksisting saluran pada daerah genangan A1 sebesar 0,36 m<sup>3</sup>/dt karena debit rencana lebih besar dari debit eksisting maka saluran drainase meluap.
  - Debit eksisting saluran pada daerah genangan A2 tidak dihitung karena hanya terdapat saluran drainase lokal atau tersier, menurut peta genangan di Kelurahan Kadipiro terdapat genangan pada daerah genangan A2 maka diasumsikan saluran drainase meluap.

- c) Debit eksisting saluran pada daerah genangan A3 sebesar 1,13 m<sup>3</sup>/dt karena debit rencana lebih besar dari debit eksisting maka saluran drainase meluap.
  - d) Debit eksisting saluran pada daerah genangan A4 sebesar 0,05 m<sup>3</sup>/dt karena debit rencana lebih besar dari debit eksisting maka saluran drainase meluap.
  - e) Debit eksisting saluran pada daerah genangan A5 tidak dihitung karena hanya terdapat saluran drainase lokal atau tersier, menurut peta genangan di Kelurahan Kadipiro terdapat genangan pada daerah genangan A5 maka diasumsikan saluran drainase meluap.
- 3 Dari hasil analisis ANP menggunakan *software SuperDecisions* menunjukkan saluran drainase di daerah genangan A3 yang terletak di RW 02 Kelurahan Kadipiro menjadi prioritas utama perbaikan saluran drainase di Kelurahan Kadipiro bagian Barat.
- 4 Pada daerah genangan A3 terdapat empat segmen yaitu segmen saluran S3, S4, S5 dan S6 dengan konsep perbaikan yang yaitu desain ulang dimensi saluran drainase. Desain ulang dimensi saluran pada masing-masing segmen saluran sebagai berikut:
- a) Pada segmen saluran S3 memiliki lebar saluran 0,40 m; kedalaman saluran 0,70 m dan tinggi jagaan 0,20 m dengan debit saluran 0,37 m<sup>3</sup>/dt.
  - b) Pada segmen saluran S4 memiliki lebar saluran 0,35 m; kedalaman saluran 0,85 m dan tinggi jagaan 0,20 m dengan debit saluran 0,23 m<sup>3</sup>/dt.
  - c) Pada segmen saluran S5 memiliki lebar saluran 0,50 m; kedalaman saluran 1,05 m dan tinggi jagaan 0,20 m dengan debit saluran 0,61 m<sup>3</sup>/dt.
  - d) Pada segmen saluran S6 memiliki lebar saluran 1,80 m; kedalaman saluran 1,05 m dan tinggi jagaan 0,20 m dengan debit saluran 1,17 m<sup>3</sup>/dt.

## REFERENSI

- Gunawidjaya, Cecep Ridwan. dan Legowo, Sri. 2008. *Kajian Desain Kawasan Pertanian dan Pedesaan Pada Saluran Drainase Bugel Kabupaten Indramayu*. Skripsi. Bandung: Program Studi Magister Pengelolaan Sumber Daya Air, Institut Teknologi Bandung.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 14/PRT/M/2010 Tahun 2010. *Standar Pelayanan Minimal Bidang Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang*. Jakarta: DPU
- Saaty, Thomas L. and Vargas, Luis G. 2006. *Decision Making With The Analytic Network Process*. Springer. University of Pittsburgh-USA.
- Suripin. 2004. *Sistem Drainase Perkotaan yang Berkelanjutan*. Andi. Yogyakarta.
- Susanti, Meilia Nur Indah. 2011. *Sistem Pendukung Keputusan Dengan Analytic Network Process (ANP) Untuk Penempatan Kerja Pada Sebuah Instansi*. Jurnal Pengkajian dan Penerapan Teknik Informatika, Vol.4, No.2, ISSN. 1978-9262.
- Yulianti, Mega. 2013. *Penerapan Metode Analytic Network Process (ANP) Dan Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution (TOPSIS) Dalam Pemilihan Supplier*. Skripsi. Bandung: Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan, Universitas Pendidikan Indonesia.