**EVALUASI DAYA TAMPUNG SISTEM DRAINASE PADA JALAN PADAT KARYA KOTA SAMARINDA**

**Lily Caroline**

***Llily Caroline,*** *Evaluasi Daya Tampung Sistem Drainase Pada Jalan Padat Karya Kota Samarinda, di bawah bimbingan Dr. Ir. Yayuk Sri Sundari, M.T dan Heri Purnomo, S.T., M.T*

*Banjir yang terjadi pada kawasan jalan Padat Karya Kota Samarinda merupakan dasar yang melatar belakangi pelaksanaan penelitian ini. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis kapasitas saluran drainase yang ada pada Jalan Padat Karya memadai atau tidak dengan cara membandingkan antara debit yang tersedia di lapangan dengan debit hujan maksimum.*

*Kondisi jaringan drainase yang ada pada saat ini menunjukkan kurang mampu dan optimal dalam mengalirkan air hujan ke hilir dengan baik, sehingga sering terjadi banjir/genangan di beberapa tempat menimbulkan kerugian langsung kepada penduduk dan juga kelancaran arus lalu lintas.*

*Dalam pelaksanaannya diperlukan studi di lapangan mengenai dimensi saluran yang ada, panjang lintasan terjauh, waktu konsentrasi, dan pemanfaatan tata guna lahan sekarang. Dalam menganalisis data sekunder diperlukan perhitungan mengenai luas DAS, uji hipotesis, analisis parametik statistik, analisis frekuensi, uji kebaikan sesuai, penentuan hujan rencana, dan menganalisis intensitas hujan rencana. Analisis intensitas hujan rencana untuk periode ulang 2, 5, dan 10 tahun berturut-turut****.***

*Setelah dilakukan pengecekan maka didapatkan bahwa kapasitas yang tersedia tidak memadai dalam menampung debit hujan maksimum yang terjadi sehingga diperlukan perbaikan sistem drainase. Salah satu solusi yang dapat diterapkan adalah dengan membuat drainase baru.*

*Kata kunci**: Banjir, Drainase, Waktu konsentrasi.*

**PENDAHULUAN**

**Latar Belakang Masalah**

Samarinda merupakan Ibu Kota Propinsi Kalimantan Timur. Secara geografis letak Kota Samarinda sangat strategis, karena menjadi titik simpul kota/kabupaten di sekitarnya, yaitu : Tenggarong, Bontang dan Sangata. Samarinda menjadi titik sentral jalur transportasi darat, laut dan udara, sehingga menjadikan Samarinda sebagai kota jasa, industri perdagangan dan pemukiman yang berwawasan lingkungan.

Daya dukung wilayah perkotaan terutama ketersediaan lahan yang sesuai dengan peruntukannya, perkembangan perekonomian serta pertumbuhan penduduk akan mempengaruhi pola dan kualitas pemanfaatan ruang. Keseimbangan lingkungan selalu bergeser, dan cenderung mendekati ke arah ambang batas minimal, seperti berkurangnya ruang terbuka hijau, kualitas badan sungai, daerah resapan air, dan kualitas udara tebas. Berkurangnya lahan-lahan atau dapat mengurangi kualitas dan kuantitas infiltrasi air hujan yang jatuh rutin semusim sekali. Langsung maupun tidak langsung, cepat atau lambat, pengaruh perubahan siklus hidrologi ini berdampak pada kondisi lingkungan dan kenyamanan tinggal khususnya di daerah perkotaan.

Kondisi jaringan drainase yang ada pada saat ini menunjukkan kurang mampu dan optimal dalam mengalirkan air hujan ke hilir dengan baik, sehingga sering terjadi banjir/genangan di beberapa tempat menimbulkan kerugian langsung kepada penduduk dan juga kelancaran arus lalu lintas.

Di Samarinda, daerah langganan banjir meliputi kecamatan Samarinda Utara. Walaupun daerah tersebut merupakan daerah yang rutin banjir pada waktu musim hujan, namun yang memiliki titik paling banyak banjir terdapat pada ruas jalan Padat Karya Kota Samarinda. Jika dilihat dari akar permasalahan, dari hasil investigasi disimpulkan bahwa bencana banjir secara fisik disebabkan oleh (1) curah hujan yang tinggi, (2) karakteristik DAS (3) penyempitan saluran drainase, (4) perubahan penutupan lahan. Dari keempat tersebut 2 (dua) penyebab pertama berada diluar kemampuan manusia untuk dapat melakukan intervensi.

Oleh karna itu, evaluasi daya tampung sistem drainase sangat diperlukan sebagai solusi untuk menanggulangi permasalah limpasan hujan yang terjadi pada jalan Padat Karya Kota Samarinda.

**Rumusan Masalah**

1. Berapakah debit banjir rancangan pada Tahun 2026, pada jalan Padat Karya Kota Samarinda?
2. Berapakah debit air pada saluran existing sistem drainase pada jalan Padat Karya Kota Samarinda?

**Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui kapasitas existing di jalan Padat Karya Kota Samarinda
2. Untuk mengetahui dimensi saluran drainase jalan Padat Karya Kota Samarinda
3. Dari analisa tersebut dapat diketahui berapa besar dimensi yang optimal

**Manfaat Penelitian**

1. Dari hasil perhitungan ini diharapkan dapat memberi inspirasi bagi proyek-proyek sejenis.
2. Diharapkan menjadi pedoman bagi pemerintah dalam menentukan kebijakan daerah yang diteliti di bidang infrastruktur kota serta mengatasipasi keadaan dimasa yang akan datang.

**TINJAUAN PUSTAKA**

**Pengertian Drainase**

Drainase adalah suatu cara pembuangan kelebihan air yang tidak diinginkan pada suatu daerah, serta cara-cara penanggulangan akibat yang ditimbulkan oleh kelebihan air tersebut. Maksud dan tujuan drainase adalah membuang air di atas permukaan tanah yang beriebihan, menurunkan dan menjaga permukaan air agak tidak terjadi genangan, sehingga akibat negatif dengan adanya genangan dan luapan air dapat dihindari (Suhardjono, 1981:3).

**Sistem Drainase**

Sistem drainase perkotaan adalah sistem drainase dalam wilayah kota yang meliputi drainase permukaan dan drainase bawah permukaan. Drainase permukaan (surface drainage) adalah sistem drainase yang menangani semua permasalahan kelebihan air di atas atau pada permukaan tanah, terutama limpasan/aliran air hujan. Drainase bawah permukaan [sub surface drainage) adalah sistem drainase yang menangani permasalahan kelebihan air di bawah permukaan tanah atau di dalam lapisan tanah, misalnya menurunkan permukaan air tanah yang tinggi, agar daerah tersebut terhindar dari keadaan kelembaban yang tinggi. Tetapi drainase bawah permukaan ini di daerah perkotaan jarang ada, kecuali di daerah pertanian, yaitu untuk menurunkan kelembaban air tanah tinggi agar tanaman tidak mati akibat akarnya terendam air.

**Analisa Hidrologi**

Analisa hidrologi merupakan tahapan paling penting sebelum perhitungan hidrolika dari bangunan drainase, untuk menentukan laju aliran, limpasan permukaan (*run Off*) dan debit (*discharge*).

Data curah hujan merupakan data hidrologi yang penting. Data curah hujan ini diperoleh dari stasiun hujan yang mewakili di sekitar kajian. Data hujan yang diambil dari berbagai stasiun hujan diuji untuk mengetahui apakah data tersebut konsisten atau tidak. Uji konsistensi merupakan uji kebenaran data lapangan yang menggambarkan keadaan sebenarnya. Untuk memperhitungkan hujan rancangan maksimum dipergunakan analisa frekuensi yang sesuai dengan data yang ada sedangkan untuk mengetahui kebenaran dari analisa frekuensi tersebut diperlukan uji distribusi frekuensi.

**Metode Gumbel**

Untuk menganalisa curah hujan rencana digunakan **“Metode Gumbel”** dengan rumus :

**XT =  +  **.....................................................................(2-5)

**= **

**S = **

Dimana : XT = Besarnya curah hujan untuk periode ulang T tahun (mm/jam).

 = Nilai rata-rata aritmatik hujan komulatif ( mm )

 =Curah hujan maksimum pertahun (mm)

S = Standar deviasi

 = Variasi yang merupakan fungsi n

n = Jumlah data

dan  = Besaran yang merupakan fungsi dari jumlah pengamatan (n)

**Metode Log Person Type III**

= ..........................................................................................................(2-6)

Dengan :  = Rerata logaritma hujan harian maksimum

n = Banyaknya data

Metode analisis hujan rancangan tersebut pemilihannya sangat bergantung dari kesesuaian parameter statistik dari data yang bersangkutan atau dipilih berdasarkan pertimbangan-pertimbagnan teknis lainnya. Untuk menentukan metode yang sesuai, maka terlebih dahulu harus dihitung besarnya parameter statistik yaitu koefisien kemencengan (skewness) atau Cs, dan koefisien kepuncakan (kurtosis) atau Ck.

**Uji Kesesuaian Frekuensi**

Uji kesesuaian frekuensi dimaksudkan untuk mengetahui apakah frekuensi yang dipilih dapat digunakan atau tidak untuk serangkaian data yang tersedia. Dalam studi ini, untuk keperluan analisis uji kesesuaian frekuensi digunakan dua metode statistik, yaitu Uji Chi Square dan Uji Smimov Kolmogorov.

**Uji Chi Square**

Uji Chi Square dimaksudkan untuk menentukan apakah persamaan distribusi peluang yang telah dipilih dapat mewakili dari distribusi statistik sampel data yang dianalisis. Pengambilan keputusan uji ini menggunakan parameter . Parameter dapat dihitung dengan rumus (Soewarno, 1995:194) :

………………………………………………………(2-7)

dengan:

 = parameter Chi Square terhitung

G = jumlah sub grup

O1 = jumlah nilai pengamatan pada sub grup ke i

Ei = jumlah nilai teoritis pada sub grup ke i

**Uji Smirnov Kolmogorov**

Uji Smirnov Kolmogorov digunakan untuk membandingkan peluang yang paling maksimum antara distribusi empiris dan distribusi teoritis yang disebut Amaks- Prosedur perhitungan uji smirnov kolmogorov adalah sebagai berikut (Soewarno, 1995:198):

1. Data diurutkan dari kecil ke besar
2. Menghitung peluang empiris (Pe) dengan rumus Weibull (Soewarno, 1995:114):

................................................................................................(2-8)

Dengan:

Pe = peluang empiris

m = nomor urut data

n = banyaknya data

1. Menghitung peluang teoritis (R) dengan rumus:

Pt - 1 – Pr................................................................................................(2-9)

Dengan:

Pr = Probabilitas yang terjadi

1. Menghitung simpangan maksimum () dengan rumus:

 = ......................................................................................(2-10)

1. Menentukan nilai 

Menyimpulkan hasil perhitungan, yaitu apabila <  maka distribusi teoritis yang digunakan untuk menentukan persamaan distribusi dapat diterima, dan apabila >  maka distribusi teoritis yang digunakan untuk menentukan persamaan distribusi tidak dapat diterima.

**Intensitas Hujan**

Intensitas hujan adalah tinggi atau kedalaman air hujan per satuan waktu. Sifat umum dari hujan adalah makin singkat hujan berlangsung intensitasnya cenderung makin tinggi dan makin besar kala ulangnya makin tinggi pula intensitasnya. Mengingat data hujan jangka pendek tidak tersedia, yang ada hanya data hujan harian, maka intensitas hujan dapat dihitung dengan Metode Mononobe (Subarkah : 20), dengan persamaan:

...............................................................................(2-11)

Dengan:

 I = intensitas hujan (mm/jam)

t = lamanya hujan, menit untuk (1) sampai (3), jam untuk (4)

R24 = curah hujan- maksimum harian selama 24 jam (mm)

**Waktu Konsentrasi**

Waktu konsentrasi () suatu DAS adalah waktu yang diperlukan oleh air hujan yang jatuh untuk mengalir dari titik terjauh sampai ke tempat keluaran DAS (titik kontrol) setelah tanah menjadi jenuh. Dalam hal ini diasumsikan bahwa jika durasi hujan sama dengan waktu konsentrasi, maka setiap bagian DAS secara serentak telah menyumbangkan aliran terhadap titik kontrol.

Waktu konsentrasi dapat dihitung dengan membedakannya menjadi dua komponen, yaitu (1) waktu yang diperlukan air untuk mengalir di permukaan lahan sampai saluran terdekat (to) dan (2) waktu perjalanan dari pertama masuk saluran sampai titik keluaran (to), sehingga:

to = to + td...........................................................(2-12)

dengan:



dengan:

tc = waktu konsentrasi (menit)

to = waktu pengaliran di permukaan lahan (menit)

td = waktu pengaliran dalam saluran (menit)

n = angka kekasaran manning

S = kemiringan lahan

Ld = panjang saluran dari awal sampai titik yang ditinjau (m)

Vd = kecepatan rata-rata dalam saluran (m/det)

**Koefisien Pengaliran**

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

Koefisien pengaliran ini merupakan cerminan dari karakteristik daerah pengaliran yang dinyatakan dengan angka 0-1 yaitu bergantung pada banyak faktor. Di samping faktor meteorologis, faktor daerah aliran, faktor yang mempunyai pengaruh besar terhadap koefisien pengaliran adalah campur tangan manusia dalam merencanakan tata guna lahan.

Koefisien pengaliran pada suatu daerah dipengaruhi oleh kondisi karakteristik (Sosrodarsono dan Takeda, 1976:145), yaitu:

a. Kondisi hujan

b. Luas dan bentuk daerah aliran

c. Kemiringan daerah aliran dan kemiringan dasar sungai

d. Daya infiltrasi dan perkolasi tanah

e. Kebasahan tanah

f. Suhu udara, angin dan evaporasi

g. Tataguna lahan

Jika DAS terdiri dari berbagai macam penggunaan lahan dengan koefisien pengaliran yang berbada, maka nilai koefisien pengaliran (C) yang dipakai adalah koefisien DAS yang dapat dihitung dengan persamaan berikut:

...................................(2-13)

Dengan:

Ai = luas lahan dengan jenis penutup tanah i

Ci = koefisien pengaliran jenis penutup tanah

 n = jumlah jenis penutup lahan

**Kecepatan Aliran**

Kecepatan aliran air merupakan saiah satu parameter penting dalam mendesain dimensi saluran, dimana kecepatan minimum yang diperbolehkan tidak akan menimbulkan pengendapan dan mencegah pertumbuhan tanaman dalam saluran. Sedangkan kecepatan maksimum yang diperbolehkan tidak akan

menimbulkan penggerusan pada bahan saluran.

**Kemiringan Saluran**

 Kemiringan saluran disesuaikan dengan keadaan topografi dan energi yang diperlukan untuk mengalirkan air secara gravitasi dan kecepatan yang ditimbulkan harus sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan. Kemiringan saluran samping jalan ditentukan berdasarkan bahan yang digunakan, hubungan antara bahan yang digunakan dengan kemiringan saluran samping jalan arah memanjang yang dikaitkan dengan erosi aliran.

**Tinggi Jagaan**

Tinggi jagaan untuk saluran terbuka dengan permukaan diperkeras ditentukan berdasarkan pertimbangan-pertimbangan antara lain: ukuran saluran, kecepatan aliran, arah belokan saluran dan debit banjir. Tinggi jagaan biasanya diambil antara 15 sampai 60 cm.

**Perhitungan Dimensi Saluran**

Data penelitian dimensi saluran dapat menggunakan rumus – rumus sebagai berikut :

Rumus Skticler :

1. V = K.R ⅔ . I½ .....................................................................(2-21)

Dimana :

 V : kecepatan aliran (m/dt)

 K : koefisien kekasaran

 R : Jari – jari hidrolis

 I : Kemiringan saluran ( m )

1. Q = A.V .....................................................................(2-22)

A = Luas Penampang Melintang Saluran (m2)

V = Kecepatan Rata-rata Aliran (m/dtk)

Rumus bagian :

1. V = C√ R.S ………...............................................................(2-23)

V : kecepatan m/detkecepatan m/det

C : koefisien chezy ½/det

R : jari-jari hidrolis (m)

S : kemiringan dasar

1.

C : koefisien chezy ½/det

I : Panjang kerakteristik ( m )

m : koef kekasaran bahan saluran

R : jari-jari hidrolis (m)

**METODE PENELITIAN**

**Lokasi Penelitian**

 Lokasi studi yang dipilih adalah pada jalan Padat Karya Kelurahan Sempaja, Kecamatan Samarinda Utara, Kota Samarinda.

Teknik Pengumpulan Data

Data diperoleh dengan dua pendekatan yaitu data primer dengan penngukuran langsung di lapangan dan data sekunder diperoleh dengan pengambilan data dari instansi atau badan pengelola. Data-data yang diperlukan untuk menyelesaikan studi tentang Evaluasi daya tampung sistem drainase pada jalan Padat Karya – Kota Samarinda adalah sebagai berikut:

1. Peta Topografi

Peta topografi dan peta lokasi studi diperoleh dari Dinas Tata Kota dan Cipta Karya Kota Samarinda. Peta ini digunakan untuk menentukan batas daerah tergenang.

1. Data Curah Hujan

Data curah hujan diperoleh dari stasiun pengamatan setempat BMKG Dinas Perhubungan Udara Kota Samarinda. Data ini diambil minimum 10 tahun pengamatan untuk menentukan curah hujan rancangan dan debit rencana sesuai dengan langkah-langkah dalam bagan alir penelitian.

**Teknik Analisa Data**

Data yang telah dihimpun kemudian dipindahkan ke dalam tabel kerja untuk memudahkan klasifikasi dan kode data, untuk mempermudah tahapan analisa data.

Analisis data meliputi kegiatan penyajian data ke dalam tabel, grafik dan gambar, kemudian melakukan perhitungan untuk mengambarkan data yang diperoleh. Analisa ini meliputi perhitungan hidrologi, hidrolika, dan dimensi rencana dengan periode ulang yang telah ditetapkan untuk masing-masing jenis dan fungsi saluran.

**PEMBAHASAN**

**Hasil Analisa**

 Dalam studi ini dipakai data curah hujan harian kotaSamarinda dari stasiun pencatat curah hujan bandara temindung kota Samarinda mulai tahun 2000 sampai dengan Tahun 2015 (16 tahun) yang disajikan pada tabel. Dalam pengolahan data curah hujan ini digunakan curah hujan harian maksimum (mm) tiap tahunnya.

***Tabel Curah Hujan Harian Rata -Rata tahun 2000 sampai dengan***

***Tahun 2015 (16 tahun)***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No | Tahun | Curah Hujan Harian Maksimum ( mm ) |
|
|
|   |   |   |
| 1 | 2000 | 83.8 |
| 2 | 2001 | 101.8 |
| 3 | 2002 | 64.5 |
| 4 | 2003 | 87.7 |
| 5 | 2004 | 118.2 |
| 6 | 2005 | 108.0 |
| 7 | 2006 | 306.5 |
| 8 | 2007 | 306.8 |
| 9 | 2008 | 501.0 |
| 10 | 2009 | 309.1 |
| 11 | 2010 | 235.1 |
| 12 | 2011 | 319.2 |
| 13 | 2012 | 372.0 |
| 14 | 2013 | 363.1 |
| 15 | 2014 | 447.8 |
| 16 | 2015 | 344.8 |
|   |   |   |

(Sumber : BMKG Samarinda, 2015)

**Distribusi frekuensi hujan rencana dengan Metode Gumbel.**

**Tabel Perhitungan Curah Hujan Metode Gumbel**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Tahun | Hujan ( mm ) | Xi |

|  |
| --- |
| ( Xi - X ) |

 |

|  |
| --- |
|  ( Xi - X )²  |
|

 |

|  |
| --- |
| ( Xi - X )³ |
|

 |

|  |
| --- |
| ( Xi - X )⁴ |
|

 |
|
|
|   |   |   |   |   |   |   |   |
| 1 | 2000 | 83.8 | 64.5 | -189.838 | 36038.276 | -6841416.297 | 1298757366.333 |
| 2 | 2001 | 101.8 | 83.8 | -170.538 | 29083.039 | -4959748.747 | 845823152.022 |
| 3 | 2002 | 64.5 | 87.7 | -166.638 | 27768.056 | -4627199.499 | 771064956.581 |
| 4 | 2003 | 87.7 | 101.8 | -152.538 | 23267.689 | -3549195.097 | 541385347.038 |
| 5 | 2004 | 118.2 | 108.0 | -146.338 | 21414.664 | -3133768.379 | 458587830.218 |
| 6 | 2005 | 108.0 | 118.2 | -136.138 | 18533.419 | -2523093.316 | 343487616.355 |
| 7 | 2006 | 306.5 | 235.1 | -19.238 | 370.081 | -7119.441 | 136960.247 |
| 8 | 2007 | 306.8 | 306.5 | 52.163 | 2720.926 | 141930.324 | 7403440.508 |
| 9 | 2008 | 501.0 | 306.8 | 52.463 | 2752.314 | 144393.268 | 7575231.839 |
| 10 | 2009 | 309.1 | 309.1 | 54.763 | 2998.931 | 164228.981 | 8993589.579 |
| 11 | 2010 | 235.1 | 319.2 | 64.863 | 4207.144 | 272885.872 | 17700059.848 |
| 12 | 2011 | 319.2 | 344.8 | 90.463 | 8183.464 | 740296.604 | 66969081.505 |
| 13 | 2012 | 372.0 | 363.1 | 108.763 | 11829.281 | 1286582.219 | 139931898.588 |
| 14 | 2013 | 363.1 | 372.0 | 117.663 | 13844.464 | 1628974.234 | 191669180.851 |
| **15** | 2014 | 447.8 | 447.8 | 193.463 | 37427.739 | 7240863.938 | 1400835639.634 |
| **16** | 2015 | 344.8 | 501.0 | 246.663 | 60842.389 | 15007535.754 | 3701796287.819 |
|   |   |   |   |   |   |   |   |
|  |  |  |  |   |   |   |   |
| Jumlah |   | 4069.40 |  | 0.000 | 301281.878 | 986150.416 | 9802117638.966 |
| Rata - rata | 254.338 |  |  |  |  |  |

(Sumber : Hasil Perhitungan)

**Tabel Perhitungan Curah hujan Dengan Metode Log Person Tipe III.**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Tahun | Curah Hujan | Log X | (log X - log Xrt) | (log X - log Xrt)^2 | (log X - log Xrt)^3 |
| (X) mm |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|   |   |   |   |   |   |   |
| 1 | 2000 | 83.8 | 1.9232 | -0.3985 | 0.1588 | -0.0633 |
| 2 | 2001 | 101.8 | 2.0077 | -0.3140 | 0.0986 | -0.0309 |
| 3 | 2002 | 64.5 | 1.8096 | -0.5121 | 0.2623 | -0.1343 |
| 4 | 2003 | 87.7 | 1.9430 | -0.3787 | 0.1434 | -0.0543 |
| 5 | 2004 | 118.2 | 2.0726 | -0.2491 | 0.0620 | -0.0155 |
| 6 | 2005 | 108.0 | 2.0334 | -0.2883 | 0.0831 | -0.0240 |
| 7 | 2006 | 306.5 | 2.4864 | 0.1647 | 0.0271 | 0.0045 |
| 8 | 2007 | 306.8 | 2.4869 | 0.1651 | 0.0273 | 0.0045 |
| 9 | 2008 | 501.0 | 2.6998 | 0.3781 | 0.1430 | 0.0541 |
| 10 | 2009 | 309.1 | 2.4901 | 0.1684 | 0.0284 | 0.0048 |
| 11 | 2010 | 235.1 | 2.3713 | 0.0495 | 0.0025 | 0.0001 |
| 12 | 2011 | 319.2 | 2.5041 | 0.1824 | 0.0333 | 0.0061 |
| 13 | 2012 | 372.0 | 2.5705 | 0.2488 | 0.0619 | 0.0154 |
| 14 | 2013 | 363.1 | 2.5600 | 0.2383 | 0.0568 | 0.0135 |
| 15 | 2014 | 447.8 | 2.6511 | 0.3294 | 0.1085 | 0.0357 |
| 16 | 2015 | 344.8 | 2.5376 | 0.2159 | 0.0466 | 0.0101 |
|   | **Jumlah** | **4069.40** | **37.147** |  | **1.3435** | **-0.1735** |
|  | **Rata-rata** | **254.34** | **2.3217** |  |  |  |

**Tabel Rekapitulasi Parameter Statistik**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Jenis Distribusi  | Syarat | Hasil  | Keterangan |
|
|
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Metode Gumbel | Cs | : | 1.14 | Cs | : | 0.026 | Tidak Diterima |
|   |   | Ck | : | 5.4 | Ck | : | 0.142 |
| Metode Log Person Tipe III | Bebas | Cs | : | -0.493 | Dapat Diterima |

**Perhitungan Intensitas Curah Hujan Dengan Kala Ulang 2,5, dan 10 Tahun**

Dengan :

 I : Intensitas Curah Hujan (mm/jam)

 T : Lamanya hujan, menit untuk (1) sampai (3) jam untuk (4)

  : Curah hujan maksimum harian selama 24 jam(mm)

**Tabel Perhitungan intensitas curah hujan kala ulang 2 tahun**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Saluran Darainase | L (m) | Siope | Tc (Jam) | Tc (menit) | R24 (mm) | I (mm/jam) |
|
| Saluran 1 | 145.037 | 0.049000 | 0.095 | 5.693 | 102.49 | 170.798 |
| Saluran 2  | 360.800 | 0.009200 | 0.135 | 8.091 | 102.49 | 135.124 |
| Saluran 3 | 100.245 | 0.001000 | 0.088 | 5.300 | 102.49 | 179.145 |
| Saluran 4  | 178.281 | 0.014800 | 0.103 | 6.167 | 102.49 | 161.933 |
| Saluran 5 | 347.160 | 0.015200 | 0.134 | 8.043 | 102.49 | 135.651 |
| Saluran 6 | 158.295 | 0.041200 | 0.097 | 5.794 | 102.49 | 168.817 |
| Saluran 7 | 252.021 | 0.010500 | 0.116 | 6.986 | 102.49 | 149.011 |
| Saluran 8 | 230.331 | 0.000860 | 0.112 | 6.745 | 102.49 | 152.539 |
| Saluran 9 | 246.539 | 0.011400 | 0.113 | 6.774 | 102.49 | 152.107 |
| Saluran 10 | 243.883 | 0.010200 | 0.115 | 6.896 | 102.49 | 150.311 |

*Sumber : Hasil Perhitungan*

**PENUTUP**

**Kesimpulan**

Dari hasil perhitungan dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Debit banjir rancangan saluran drainase Tahun 2026 pada lokasi penelitian adalah :
* Saluran 1 = 0,2099 m3/det
* Saluran 2 = 0,5349 m3/det
* Saluran 3 = 0,1044 m3/det
* Saluran 4 = 0,1923 m3/det
* Saluran 5 = 0,1846 m3/det
* Saluran 6 = 0,1813 m3/det
* Saluran 7 = 0,3228 m3/det
* Saluran 8 = 0,3178 m3/det
* Saluran 9 = 0,2002 m3/det
* Saluran 10 = 0,0792 m3/det

2. Debit air pada saluran existing penelitian adalah :

* Saluran 1 = 0,1817 m3/det
* Saluran 2 = 0,0341 m3/det
* Saluran 3 = 0,0252 m3/det
* Saluran 4 = 0,4743 m3/det
* Saluran 5 = 0,2592 m3/det
* Saluran 6 = 0,0810 m3/det
* Saluran 7 = 0,0206 m3/det
* Saluran 8 = 0,0107 m3/det
* Saluran 9 = 0,0423 m3/det
* Saluran 10 = 0,0378 m3/det

**Saran**

* Diharapkan adanya perawatan saluran drainase terhadap sedimentasi atau endapan lumpur merupakan salah satu alternatif pemecahan masalah yang terjadi,untuk itu segera dilakukan perawatan terhadap saluran drainase secara berkala,keterlambatan dalam perawatan saluran drainase akan mengakibatkan saluran drainase menjadi dangkal dan kemampuan drainase menampung debit banjir akan berkurang,mengakibatkan limpasan seperti yang terjadi sekarang ini,perawatannya dilakukan dengan cara pengerukan.
* Diharapkan bagi pemerintah harus cepat bertindak dalam menanggapi atau mengatasi banjir dikota samarinda, dan bagi masyarakat harap bisa bekerja sama dengan pemerintah,karena sedimentasi saluran yang ada bukan tempat pembuangan sampah atau endapan lumpur yang terdapat pada saluran drainase yang ada dan bisa mengakibatkan banjir di kota samarinda.
* Mengoptimalkan kapasitas saluran agar dapat bermanfaat sebaik mungkin sesuai dengan fungsi dan tujuan pembuatan saluran tersebut.
* Meningkatkan peran serta masyarakat dalam meningkatkan kebersihan lingkungan serta dalam pemanfaatan saluran.
* Melakukan normalisasi, karena seringnya terjadi endapan

**DAFTAR PUSTAKA**

Anonim,Data dariBadanStandarNasional Indonesia (SNI), Tahun 1994.

Anonim, Data dariBadanMeteorologi, Klimatologi, danGeofisika (BMKG) Kota Samarinda, Tahun 2016.

Edisono, Sutarto, dkk, 1997. *DrainasePerkotaan*, Gunadarma, Jakarta.

Imam Subarkah, 1980. *HidrologiUntukPerencanaanBangunan Air*, Idea Dharma, Bandung.

Linsley, Ray K danFranzini, Joseph B, 1979.AlihBahasa :Ir.DjokoSasongko BIE, 1991. *TeknikSumberDaya Air Jilid II*, Erlangga. Jakarta.

NugrohoHadisusanto, 2011. AplikasiHidrologi, JogjaMediautama, Yogyakarta.

Soewarno, 1995.*Hidrologi :AplikasiMetodeStatistikuntukAnalisa Data Jilid I dan II*, Nova Offset, Bandung.

SosrodarsonoSuyonodanKensaku Takeda, 1999.*HidrologiuntukPengairan*, PradyaParamitha, Bandung.

Suripin, (2004) *SistemDrainasePerkotaan yang berkelanjutan,* Andi, Yogyakarta.

VenTe Chow, 1985.AlihBahasa, E.V. Nensi Rosalina, 1997. *HidrolikaSaluran Terbuka*, Erlangga, Jakarta.