|  |
| --- |
| eJournal Teknik Sipil, 2016, 1 (1): 1-14ISSN 0000-0000, ejournal.untag-smd.ac.id © Copyright 2016 |

**EVALUASI KAPASITAS SISTEM DRAINASE JALAN LAMBUNG MANGKURAT SAMPAI JALAN BIAWAN KOTA SAMARINDA**

**Muhammad Fadhil Hermawan**

**Abstrak**

*Banjir secara umum selalu menjadi permasalahan, terutama di kawasan pemukiman selaras dengan perkembangan kehidupan masyarakat yang semakin maju dan modern, serta memerlukan rasa aman terhadap bahaya banjir yang selalu mengancam pada musim penghujan. Di samping itu banjir dapat mengganggu aktivitas kehidupan masyarakat yang mengakibatkan kerugian material dan bencana terhadap masyarakat yang berada di daerah tersebut. Dilihat dari ketersediaanya sarana drainase kota Samarinda yang ada saat ini, terdapat tanda-tanda bahwa saluran drainase yang ada sudah banyak yang tidak terawat dan tidak dapat lagi menampung air yang ada, maka dari itu perlu adanya partisipasi dari masyarakat dan instansi terkait untuk menanggulangi masalah banjir tersebut agar dapat tercapainya sistem drainase yang baik.*

*Kata kunci : drainase, banjir, masyarakat*

**PENDAHULUAN**

***Latar Belakang Masalah***

Dilihat dari ketersediaanya sarana drainase kota Samarinda yang ada saat ini, terdapat tanda-tanda bahwa saluran drainase yang ada sudah banyak yang tidak terawat dan tidak dapat lagi menampung air yang ada, dan dengan adanya Urbanisasi tersebut maka terjadi pula perubahan dari karakteristik kota Samarinda itu sendiri maka, diperlukan sebuah system atau jaringan drainase yang memadai agar tidak terjadinya banjir. Drainase pada jalan lambung mangkurat sampai jalan biawan tersebut terdapat beberapa saluran yang tidak mencukupi kapasitas sehingga terjadi banjir pada ruas tersebut. Maka dari itu penulis tertarik untuk melakukan penelitian saluran drainase pada ruas tersebut

***Rumusan Masalah***

 Rumusan masalah yang akan dibahas pada penelitian ini adalah :

1. Berapakah kapasitas debit drainase existing ?
2. Berapa besarnya debit banjir rancangan di jalan lambung mangkurat sampai jalan biawan dengan kala ulang 2, 5, 10, dan 25 tahun ?
3. Berapa kapasitas yang mampu menampung debit banjir drainase rancangan kala ulang 25 tahun ?

***Tujuan Penelitian***

 Tujuan yang akan dicapai pada penelitian ini adalah :

1. Menganalisa kondisi saluran drainase existing di ruas Jalan Lambung Mangkurat sampai Jalan Biawan
2. Mengetahui besarnya debit banjir rancangan di Jalan Lambung Mangkurat sampai Jalan Biawan
3. Menentukan dimensi saluran yang mampu mengalirkan debit aliran air maksimum

**TINJAUAN PUSTAKA**

**Analisa Hidrologi**

Secara umum analisis hidrologi merupakan satu bagian analisis awal dalam perancangan bangunan-bangunan hidraulik.

Analisa hidrologi merupakan tahapan paling penting sebelum perhitungan hidrolika dari bangunan drainase, untuk menentukan laju aliran, limpasan permukaan (run off) dan debit (discharge) (Subarkah, 1980).

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.

**Analisa Curah Hujan Rencana**

Hujan adalah nama umum dari uap yang mengkondensasi dan jatuh ke tanah dalam rangkaian siklus hidrologi. Sedangkan curah hujan adalah besar hujan yang terjadi pada suatu daerah dalam jangka waktu tertentu yang diukur dengan penakar hujan, dinyatakan dalam mm. Dalam perencanaan drainase komponen yang paling pertama didata adalah komponen curah hujan. Hujan rencana yang dimaksud adalah hujan harian maksimum yang akan digunakan untuk menghtiung intensitas hujan, kemudian intensitas ini digunakan untuk mengestimasi debit rencana.

**Analisa Frekuensi Curah Hujan**

Analisa frekuensi terhadap data hujan yang tersedia dapat dilakukan dengan beberapa metode antara lain Distribusi Normal, Distribusi Log Normal, Distribusi Log Pearson III, dan Distribusi Gumbel.

Distribusi frekuensi digunakan untuk memperoleh probabilitas besaran curah hujan rencana dalam berbagai periode ulang. Dasar perhitungan distribusi adalah parameter yang berkaitan dengan analisis data yang meliputi rata-rata, simpangan baku, koefisien variasi, dan koefisien skewness (kecondongan atau kemencengan).

**Uji Keselarasan Distribusi**

Uji keselarasan dimaksudkan untuk menentukan persamaan distribusi untuk menentukan persamaan distribusi peluang yang telah dipilih dapat mewakili distribusi statistik sampel data yang dianalisa. Ada dua jenis uji keselarasan, yaitu *Chi Square* dan *Smirnov-Kolmogorov*.

**Intensitas Curah Hujan**

Intensitas curah hujan adalah ketinggian curah hujan yang terjadi pada suatu kurun waktu dimana air tersebut terkonsentrasi. Data yang diperoleh adalah data curah hujan dimasa lampau.

**Catchment Area**

Catchment area (daerah tangkapan air) merupakan 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 yang dapat berupa punggung-punggung bukit atau gunung dan batas di laut sampai dengan daerah perairan yang masih terpengaruh aktivitas daratan.

**Debit Banjir Rencana**

Debit banjir rencana merupakan debit banjir yang dipergunakan untuk merencanakan kemampuan dan ketahanan suatu bangunan pengairan yang akan dibangun

**Koefisien Pengaliran**

Koefisien pengaliran yaitu suatu koefisien yang menunjukan perbandingan antara besarnya jumlah air yang dialirkan oleh suatu jenis permukaan terhadap jumlah air yang ada. Notasi dari koefisien pengaliran biasanya adalah C. Harga koefisien pengaliran ini berbeda–beda, tergantung topografi daerah pengaliran, perbedaan penggunaan tanah dan lain–lain.

**Analisa Hidrolika**

Analisa hidrolika bertujuan untuk mengetahui kemampuan penampang dalam menampung debit rencana. Ditinjau dari mekanika aliran, terdapat dua macam aliran yaitu aliran saluran tertutup dan aliran saluran terbuka. Dua macam aliran tersebut dalam banyak hal mempunyai kesamaan tetapi berada dalam satu ketentuan penting. Perbedaan tersebut adalah pada keberadaan permukaan bebas, aliran saluran terbuka mempunyai permukaan bebas, sedangkan aliran saluran tertutup tidak mempunyai permukaan bebas karena air mengisi seluruh penampang saluran.

**Dimensi Saluran**

Perancangan dimensi saluran harus diusahakan dapat membentuk dimensiyang ekonomis, karena dimensi saluran yang terlalu besar berarti tidak ekonomis, sebaliknya dimensi yang terlalu kecil akan menimbulkan permasalahan Karena daya tamping yang tidak memadai.

**METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilakukan di Kota Samarinda tepatnya dikelurahan Pelita. Kota Samarinda pada umumnya memiliki daerah mendatar, sehingga air hujan tertampung pada tanah yang lebih rendah secara keseluruhan topografinya relatif datar agak sedikit bergelombang, sehingga ada beberapa wilyah di Samarinda yang sering kali terjadi genangan air. Hal ini di sebabkan sebagian wilayah Samarinda berada tanah transisi antara dataran dengan rawa. Dalam penelitian ini, peneliti mengambil lokasi di Jalan Lambung Mangkurat sampai Jalan Biawan. Pada tahapan penyusunan penelitian ini digunakan bagan alir agar para pembaca bisa dengan mudah mengetahui langkah-langkah pekerjaan perencanaan drainase. Untuk yang melakukan penyusunan tugas akhir ini, penulis mengumpulkan data – data yang dipakai untuk melakukan analisa dan perhitungan pada penelitian ini didapat dari beberapa sumber, antara lain : Pengumpulan Data sekunder

Data sekunder diperoleh dari instansi terkait yaitu dinas PU Kalimantan Timur, Badan Metereologi,Klimatologi dan Geofisika (Stasiun Metereologi Temindung Samarinda) dan instansi terkait lainnya.

Pengumpulan Data Primer

Data primer ini didapatkan dengan observasi atau pengamatan langsung ke objek penelitian untuk melihat kondisi jaringan drainase secara faktual. Observasi dilakukan untuk mengetahui kondisi fisik jaringan drainase di Jalan Lambung Mangkurat sampai Jalan Biawan. Tahap analisis merupakan tindak lanjut setelah pengolahan data selesai dilakukan. Tujuan dari tahap ini adalah untuk memahami dan menganalisis hasil pengolahan secara mendalam, terutama hal : Pengumpulan data yaitu data Curah Hujan dari Instansi yang terkait BMKG (Badan Meteorologi ,Klimatologi dan Geofisika) Samarinda.

Survey lapangan untuk mengetahui kapasitas existing di Jalan Lambung Mangkurat sampai Jalan Biawan Samarinda dilakukan dengan pengukuran..

Melakukan wawancara dengan penduduk atau warga yang ada di lokasi tersebut.

**PEMBAHASAN**

**Pengolahan Data Curah Hujan**

Dalam studi ini dipakai data curah hujan harian kota Samarinda dari stasiun pencatat curah hujan Bandara Temindung kota Samarinda di mulai dari tahun 2003 sampai dengan tahun 2015 (13 tahun) yang disajikan pada **tabel 4.1**. Dalam pengolahan data curah hujan ini digunakan curah hujan harian makssimum (mm) tiap tahunnya.

**Tabel 1 Curah Hujan Harian Rata-Rata**

**Tahun 2003 sampai dengan Tahun 2015 (13 tahun)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No.** | **Tahun** | **Curah Hujan****Harian Maksimum (mm)** |
| 1 | 2003 | **192,9** |
| 2 | 2004 | **198,8** |
| 3 | 2005 | **214,3** |
| 4 | 2006 | **306,5** |
| 5 | 2007 | **339,7** |
| 6 | 2008 | **501** |
| 7 | 2009 | **309,1** |
| 8 | 2010 | **320,1** |
| 9 | 2011 | **319,2** |
| 10 | 2012 | **372** |
| 11 | 2013 | **363,1** |
| 12 | 2014 | **447,8** |
| 13 | 2015 | **344,8** |

**Tabel 2 Perhitungan Curah Hujan Rencana Rata-Rata dengan Metode Gumbel**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Tahun | Hujan ( mm ) | Xi | ( Xi - X ) | ( Xi - X )² | ( Xi - X )³ | ( Xi - X )⁴ |
| 1 | 2003 | 87.7 | 87.7 | -215.162 | 46294.488 | -9960793.181 | 2143179585.215 |
| 2 | 2004 | 118.2 | 108.0 | -194.862 | 37971.019 | -7399091.213 | 1441798296.930 |
| 3 | 2005 | 108 | 118.2 | -184.662 | 34099.884 | -6296937.001 | 1162802074.286 |
| 4 | 2006 | 306.5 | 306.5 | 3.638 | 13.238 | 48.167 | 175.255 |
| 5 | 2007 | 339.7 | 309.1 | 6.238 | 38.918 | 242.791 | 1514.642 |
| 6 | 2008 | 501 | 319.2 | 16.338 | 266.945 | 4361.476 | 71259.807 |
| 7 | 2009 | 309.1 | 320.1 | 17.238 | 297.165 | 5122.660 | 88306.773 |
| 8 | 2010 | 320.1 | 339.7 | 36.838 | 1357.072 | 49992.454 | 1841645.088 |
| 9 | 2011 | 319.2 | 344.8 | 41.938 | 1758.835 | 73762.815 | 3093498.996 |
| 10 | 2012 | 372 | 363.1 | 60.238 | 3628.672 | 218585.634 | 13167262.287 |
| 11 | 2013 | 363.1 | 372.0 | 69.138 | 4780.127 | 330490.617 | 22849612.835 |
| 12 | 2014 | 447.8 | 447.8 | 144.938 | 21007.158 | 3044745.109 | 441300671.823 |
|  | 2015 | 344.8 | 501.0 | 198.138 | 39258.850 | 7778688.129 | 1541257298.676 |
| Jumlah |   | **3937.20** |  | **0.000** | **190772.371** | **-12150781.544** | **6771451202.614** |
| Rata - rata | 302.862 |  |  |  |  |  |

Harga rata –rata : $\overbar{X}=$**302.862**

Standar Deviasi (S) S = 126.08

$$Cs=-0,597$$

$$Cv=0,416$$

$$Ck=0,264$$

**Tabel 3 Perhitungan Curah Hujan Rencana Rata-Rata**

**dengan Metode Log Person Type III**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| NO | TAHUN | X (mm) | Log X (mm) | log Xi - log x' | (log Xi - log x)2 | (log Xi - log x)3 |
|
| 1 | 2003 | 87.7 | 1.943000 | -0.486621 | 0.236800 | -0.115232 |
| 2 | 2004 | 118.2 | 2.072617 | -0.357003 | 0.127451 | -0.045501 |
| 3 | 2005 | 108 | 2.033424 | -0.396197 | 0.156972 | -0.062192 |
| 4 | 2006 | 306.5 | 2.486430 | 0.056810 | 0.003227 | 0.000183 |
| 5 | 2007 | 339.7 | 2.531096 | 0.101475 | 0.010297 | 0.001045 |
| 6 | 2008 | 501 | 2.699838 | 0.270217 | 0.073017 | 0.019730 |
| 7 | 2009 | 309.1 | 2.490099 | 0.060478 | 0.003658 | 0.000221 |
| 8 | 2010 | 320.1 | 2.505286 | 0.075665 | 0.005725 | 0.000433 |
| 9 | 2011 | 319.2 | 2.504063 | 0.074442 | 0.005542 | 0.000413 |
| 10 | 2012 | 372 | 2.570543 | 0.140922 | 0.019859 | 0.002799 |
| 11 | 2013 | 363.1 | 2.560026 | 0.130405 | 0.017006 | 0.002218 |
| 12 | 2014 | 447.8 | 2.651084 | 0.221463 | 0.049046 | 0.010862 |
| 13 | 2015 | 344.8 | 2.537567 | 0.107946 | 0.011652 | 0.001258 |
|   |   |   | 31.585073 | 0.000000 | 0.720253 | -0.183763 |

Harga rata-rata (Rerata) = 2.430 mm

Standar Deviasi = 0.245

CS = -1.231

CK = -0.502

CV = 0.101

**Tabel 4 Rekapitulasi Parameter Statistik**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Jenis Distribusi  | Syarat | Hasil  | Keterangan |
|
| Metode Gumbel | Cs | ≤ | 1,14 | Cs | = | -0,597 | Dapat Diterima |
|   |   | Ck | ≤ | 5,4 | Ck | = | 0,264 |
| Metode Log Person Type III | Cs ≠ 0 | Cs | = | -1,231 | Dapat Diterima |

Dari hasil perhitungan distribusi curah hujan dengan menggunakan ***Metode Gumbel*** diatas didapat nilai Koefisien kemencengan (Cs) = $-0,597$ dan Koefisien Kurtosis (Ck) = $0,264$, nilai tersebut ***tidak*** ***memenuhi syarat l*** dan dari hasil perhitungan distribusi curah hujan dengan ***Metode Log person Type III*** dengan (Cs) = 1,231, nilai tersebut ***memenuhi syarat.*** Namun dari kedua hasil tersebut syarat yang digunakan untuk adalah Metode Gumbel.

**Tabel 5 Uji Smirnov Kolmogorof Metode Gumbel**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| NO | X (mm) | Log X (mm) | P(x) = M/(n+1) | P(x<) | f(t) = (Xi-Xrt)/Sd | P'(x) = M/(n-1) | P'(x<) | D |
| │P(x<)-P'(X<)│ |
|
| (%) |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 = nilai 1 - 4 | 6 | 7 | 8 = nilai 1 - 7 | 9 = 5 - 8 |
| 1 | 87.7 | 1.943000 | 0.071429 | 0.928571 | -0.236712 | 0.083333 | 0.916667 | 0.011905 |
| 2 | 108 | 2.033424 | 0.145245 | 0.854755 | -0.202604 | 0.166667 | 0.833333 | 0.021422 |
| 3 | 118.2 | 2.072617 | 0.214286 | 0.785714 | -0.187820 | 0.250000 | 0.750000 | 0.035714 |
| 4 | 306.5 | 2.486430 | 0.285714 | 0.714286 | 0.231883 | 0.333333 | 0.666667 | 0.047619 |
| 5 | 309.1 | 2.490099 | 0.357143 | 0.642857 | 0.246857 | 0.416667 | 0.583333 | 0.059524 |
| 6 | 319.2 | 2.504063 | 0.428571 | 0.571429 | 0.303854 | 0.500000 | 0.500000 | 0.071429 |
| 7 | 320.1 | 2.505286 | 0.500000 | 0.500000 | 0.308846 | 0.583333 | 0.416667 | 0.083333 |
| 8 | 339.7 | 2.531096 | 0.571429 | 0.428571 | 0.414196 | 0.666667 | 0.333333 | 0.095238 |
| 9 | 344.8 | 2.537567 | 0.642857 | 0.357143 | 0.440612 | 0.750000 | 0.250000 | 0.107143 |
| 10 | 363.1 | 2.560026 | 0.714286 | 0.285714 | 0.532284 | 0.833333 | 0.166667 | 0.119048 |
| 11 | 372 | 2.570543 | 0.785714 | 0.214286 | 0.575211 | 0.916667 | 0.083333 | 0.130952 |
| 12 | 447.8 | 2.651084 | 0.857143 | 0.142857 | 0.903961 | 1.000000 | 0.000000 | 0.142857 |
| 13 | 501 | 2.699838 | 0.928571 | 0.071429 | 1.102962 | 1.083333 | -0.083333 | 0.154762 |

**∆maks** = 15,48 Syarat **∆maks** < dari **∆tabel**  15,48 < 34

Kesimpulan : Nilai **∆maks** = 15,48 < dari **∆tabel** = 0,34 **maka data dapat diterima dan memenuhi syarat.**

**Uji Chi Square / Uji Chi-Kuadrat**

Uji ini ditetapkan untuk menguji simpangan dalam arah vertical adapun langkah-langkah perhitungannya adalah sbb :

Menentukan jumlah kelas distribusi (K)

n = 13

K = 1 + 3,322 x log n

= 1 + 3,322 x log n

= 4,587 ≈ 5

Penyelesaian :

1. n = 13

 G = 1 + 3,22 Log n = 4 = 5

1. G = 5

 R = 2

 Dk = D - R – 1= 2

1. n = 13

 G = 5

 Ei = n/G = 2.6

1. X Max = 501

 X Min = 87.7

 G = 5

 ∆X = (Xmax - Xmin)/(G-1) = 103,33

1. X Min = 87,7

 ∆X = 103,33

 X awal = Xmin - 1/2 ∆X = 36,04

1. Tingkat Kepercayaan = 95 %

 Margin Error = 5 %

 DK = 2

 (**χ**2)kritis, = 5,99

**Tabel 5 Rekapitulasi Hasil Perhitungan Hujan Rancangan**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No | Kala Ulang | Hujan Rancangan (mm) Metode Gumbel |
| 1 | 2 | 428.42 |
| 2 | 5 | 428.47 |
| 3 | 10 | 523.39 |
| 4 | 25 | 643.31 |

**Tabel 6 Rekapitulasi Hasil Perbandingan Hujan Rancangan**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No | Kala Ulang | Metode Gumbel | Metode Log Person III |
| 1 | 2 | 428.42 | 291.52 |
| 2 | 5 | 428.47 | 436.15 |
| 3 | 10 | 523.39 | 516.05 |
| 4 | 25 | 643.31 | 599.42 |

**Catchment Area**

Catchment area (daerah tangkapan air) merupakan 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 yang dapat berupa punggung-punggung bukit atau gunung dan batas di laut sampai dengan daerah perairan yang masih terpengaruh aktivitas daratan. Luasan Area terdapat 8 Area yaitu sebagai berikut

**Tabel 7 Luasan Catchment Area**

|  |  |
| --- | --- |
| Area | Luas (m2 ) |
| Area 1 | 7708 |
| Area 2 | 97245 |
| Area 3 | 73599 |
| Area 4 | 52892 |
| Area 5 | 35174 |
| Area 6 | 12354 |
| Area 7 | 72436 |
| Area 8 | 40705 |

**Perhitungan Waktu Konsentrasi (Tc)**

Waktu Konsentrasi (tc) adalah waktu yang diperlukan untuk mengalirkan air dari titik yang paling jauh menuju ke titik kontrol yang ditentukan di bagian hilir saluran. Rekap hasil perhitungan konsentrasi pada tabel berikut.

**Tabel 8 rekap perhitungan waktu konsentrasi**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nama Saluran** | **tc (menit)** | **tc (jam)** |
| Saluran 1 | 5.718 | 0.095 |
| Saluran 2 | 9.404 | 0.157 |
| Saluran 3 | 7.262 | 0.121 |
| Saluran 4 | 7.907 | 0.132 |
| Saluran 5 | 8.266 | 0.138 |
| Saluran 6 | 5.602 | 0.093 |
| Saluran 7 | 8.404 | 0.140 |
| Saluran 8 | 11.433 | 0.191 |

**Koefisien Limpasan**

Koefisien pengaliran merupakan perbandingan antara jumlah air yang mengalir di suatu daerah akibat turunnya hujan, dengan jumlah yang turun di daerah tersebut. Rekap koefisien limpasan sebagai berikut

**Tabel 9 rekap koefisien limpasan**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No | C rata-rata | A |
| 1 | 0.798 | 0.008 |
| 2 | 0.799 | 0.100 |
| 3 | 0.800 | 0.075 |
| 4 | 0.799 | 0.054 |
| 5 | 0.799 | 0.038 |
| 6 | 0.705 | 0.013 |
| 7 | 0.713 | 0.075 |
| 8 | 0.713 | 0.044 |

**Perhitungan Debit Aliran**

Debit aliran adalah jumlah air yang mengalir dalam satuan volume per waktu. Debit adalah satuan besaran air yang keluar dari Daerah Aliran Sungai (DAS). Satuan debit yang digunakan adalah meter kubir per detik (m3/s). Debit aliran adalah laju aliran air (dalam bentuk volume air) yang melewati suatu penampang melintang sungai per satuan waktu.

**Tabel 10 Rekap Perhitungan Debit Aliran**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Saluran** | **2 tahun** | **5 tahun** | **10 tahun** | **25 tahun** |
| Saluran 1 | 0.352 | 0.352 | 0.430 | 0.528 |
| Saluran 2 | 3.149 | 3.149 | 3.847 | 4.728 |
| Saluran 3 | 2.813 | 2.813 | 3.437 | 4.224 |
| Saluran 4 | 1.909 | 1.909 | 2.332 | 2.866 |
| Saluran 5 | 1.304 | 1.304 | 1.593 | 1.958 |
| Saluran 6 | 0.512 | 0.512 | 0.626 | 0.769 |
| Saluran 7 | 2.275 | 2.275 | 2.779 | 3.416 |
| Saluran 8 | 1.085 | 1.085 | 1.325 | 1.629 |

**Tabel 11 Perhitungan Kapasitas Saluran Drainase kala ulang 2 tahun**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Saluran**  | **Q Dimensi** | **Q Limpasan** | **Keterangan** |
| Saluran 1 | **2.5287** | **0.352** | CUKUP |
| Saluran 2 | **0.4232** | **3.149** | TIDAK MENCUKUPI |
| Saluran 3 | **0.6972** | **2.813** | TIDAK MENCUKUPI |
| Saluran 4 | **0.7514** | **1.909** | TIDAK MENCUKUPI |
| Saluran 5 | **0.3408** | **1.304** | TIDAK MENCUKUPI |
| Saluran 6 | **1.2318** | **0.512** | CUKUP |
| Saluran 7 | **0.9417** | **2.275** | TIDAK MENCUKUPI |
| Saluran 8 | **1.9026** | **1.085** | CUKUP |

**Tabel 12 Perhitungan Kapasitas Saluran Drainase kala ulang 5 tahun**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Saluran**  | **Q Dimensi** | **Q Limpasan** | **Keterangan** |
| Saluran 1 | **2.5287** | **0.352** | CUKUP |
| Saluran 2 | **0.4232** | **3.149** | TIDAK MENCUKUPI |
| Saluran 3 | **0.6972** | **2.813** | TIDAK MENCUKUPI |
| Saluran 4 | **0.7514** | **1.909** | TIDAK MENCUKUPI |
| Saluran 5 | **0.3408** | **1.304** | TIDAK MENCUKUPI |
| Saluran 6 | **1.2318** | **0.512** | CUKUP |
| Saluran 7 | **0.9417** | **2.275** | TIDAK MENCUKUPI |
| Saluran 8 | **1.9026** | **1.085** | CUKUP |

**Tabel 13 Perhitungan Kapasitas Saluran Drainase kala ulang 10 tahun**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Saluran**  | **Q Dimensi** | **Q Limpasan** | **Keterangan** |
| Saluran 1 | **2.5287** | **0.430** | CUKUP |
| Saluran 2 | **0.3169** | **3.847** | TIDAK MENCUKUPI |
| Saluran 3 | **0.5221** | **3.437** | TIDAK MENCUKUPI |
| Saluran 4 | **0.5361** | **2.332** | TIDAK MENCUKUPI |
| Saluran 5 | **0.2419** | **1.593** | TIDAK MENCUKUPI |
| Saluran 6 | **0.8926** | **0.626** | CUKUP |
| Saluran 7 | **0.6835** | **2.779** | TIDAK MENCUKUPI |
| Saluran 8 | **1.9026** | **1.325** | CUKUP |

**Tabel 14 Perhitungan Kapasitas Saluran Drainase kala ulang 25 tahun**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Saluran**  | **Q Dimensi** | **Q Limpasan** | **Keterangan** |
| Saluran 1 | **2.5287** | **0.528** | CUKUP |
| Saluran 2 | **0.3169** | **4.728** | TIDAK MENCUKUPI |
| Saluran 3 | **0.5221** | **4.224** | TIDAK MENCUKUPI |
| Saluran 4 | **0.5361** | **2.866** | TIDAK MENCUKUPI |
| Saluran 5 | **0.2419** | **1.958** | TIDAK MENCUKUPI |
| Saluran 6 | **0.8926** | **0.769** | CUKUP |
| Saluran 7 | **0.6835** | **3.416** | TIDAK MENCUKUPI |
| Saluran 8 | **1.9026** | **1.629** | CUKUP |

**Tabel 15 Perhitungan Kapasitas Rencana pada Saluran Drainase dengan kala ulang 25 tahun**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Saluran**  | **Q Dimensi** | **Q Limpasan** | **Keterangan** |
| Saluran 1 | **2.5287** | **0.528** | CUKUP |
| Saluran 2 | **4.9049** | **4.728** | CUKUP |
| Saluran 3 | **4.6870** | **4.224** | CUKUP |
| Saluran 4 | **3.0626** | **2.866** | CUKUP |
| Saluran 5 | **3.1349** | **1.958** | CUKUP |
| Saluran 6 | **4.3483** | **0.769** | CUKUP |
| Saluran 7 | **4.4335** | **3.416** | CUKUP |
| Saluran 8 | **2.4196** | **1.629** | CUKUP |

**PENUTUP**

***Kesimpulan***

Kesimpulan dari penelitian ini adalah :

1. Dari hasil penelitian di dapat debit drainase existing untuk setiap saluran drainase adalah dari saluran 1 sampai saluran 8 yaitu 2.5287, 0,4232, 0.6972, 0.7514, 0.3408, 1.2318, 0.9417, dan 1,9026 m3/dtk’
2. Besarnya debit banjir rancangan kala ulang 2 tahun yaitu 0.352, 3.149, 2,813, 1.909, 1.304, 0.512, 2.275, dan 1.085 m3/dtk. Untuk kala ulang 5 tahun yaitu 0.352, 3.149, 2.183, 1,909, 1.304, 0.512, 2.275, dan 1.085 m3/dtk. Untuk kala ulang 10 tahun yaitu 0.430, 3.847, 3.437, 2.332, 1.593, 0.626, 2.779, dan 1.325 m3/dtk. Untuk kala ulang 25 tahun yaitu 0.528, 4.728, 4.224, 2.866, 1.958, 0.769, 3.416, dan 1.629 m3/dtk.
3. Kapasitas yang mampu menampug debit banjir rancangan kala ulang 25 tahun yaitu 2.528, 4.904, 4.687, 3.062, 3.134, 4.348, 4.433, dan 2.419 m3/dtk

***Saran***

Saran dari penelitian ini adalah :

1. Diharapkan adanya perawatan saluran drainase terhadap sedimentasi atau endapan lumpur merupakan salah satu alternatif pemecahan masalah yang terjadi,untuk itu harus segera dilakukan perawatan rutin terhadap saluran drainase secara berkala.
2. Diharapkan bagi pemerintah dapat bertindak dalam menanggapi atau mengatasi banjir dikota Samarinda, dan bagi masyarakat harap bisa bekerja sama dengan pemerintah,karena sedimentasi yang terjadi pada saluran yang ada bukan tempat pembuangan sampah atau endapan lumpur yang terdapat pada saluran drainase yang ada dan bisa mengakibatkan banjir di kota Samarinda.

**DAFTAR PUSTAKA**

Diyanto Wirastowo,2007, *Tugas akhir*, Unika Soegijapranata, Semarang

Djoko Sasongko BIE, 1991

Hamsar, Halim, 2002, *Drainase Perkotaan*, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta

Imam Subarkah, 1980. *Hidrologi Untuk Perencanaan Bangunan Air*, Idea Dharma, Bandung.

Suripin, 2004. *Sistem Drainase Perkotaan yang Berkelanjutan*, Andi Offset,Yogyakarta.

Soehardjono, 1981

Soemarto, C.D,1987, *Hidrologi Teknik*, Usaha Nasional, Surabaya.

Te, Chow V, 1989, *Hidrolika Saluran Terbuka*, Erlangga, Jakarta

Triatmodjo, B, 1993, *Hidraulika I,* Beta Offset, Yogyakarta.

Triatmodjo, B, 2008, *Hidraulika II,* Beta Offset, Yogyakarta

Y, Sudaryoko , 1987, *Pedoman Penanggulangan Banjir*, Badan Penerbit Pekerjaan Umum, Jakarta.