

Elma Sofia 2

by Teknik turnitin

Submission date: 03-Aug-2024 12:38PM (UTC+0700)

Submission ID: 2426574318

File name: 13782-34645-1-SM.pdf (605.32K)

Word count: 3328

Character count: 19851

Analisis dan Evaluasi Saluran Drainase pada Wilayah Loktabat Utara dan Landasan Ulin Utara

Ageng Subekti¹, Muhammad Khairiadi¹, dan Muhamad Riswan¹¹, Elma Sofia², Muhammad Afief Ma'ruf^{2*}

¹Mahasiswa Program Studi S-1 Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Lambung Mangkurat

²Dosen Program Program Studi S-1 Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Lambung Mangkurat
Jl. Achmad Yani Km. 35,5 Banjarbaru-Kalimantan Selatan 70714

Telepon/Fax.: (0511) 4773858-4773868

*Corresponding Author: afief.maruf@ulm.ac.id

Abstrak

Saluran drainase merupakan infrastruktur penting dalam pengelolaan air di perkotaan guna mencegah genangan air dan melindungi lingkungan. Studi ini mengevaluasi saluran drainase di dua lokasi utama di Kota Banjarbaru, yaitu Landasan Ulin Utara dan Loktabat Utara. Penelitian ini bertujuan untuk menilai kondisi, keefektifan, dan perluasan saluran drainase sebagai langkah untuk meningkatkan kapasitas pengelolaan air. Metode penelitian melibatkan survei lapangan, analisis data topografi, dan evaluasi infrastruktur drainase yang sudah ada. Hasil penelitian menunjukkan bahwa saluran drainase di kedua lokasi tersebut memiliki beberapa permasalahan, termasuk tumpukan sampah, sedimentasi, dan struktur yang kurang efisien. Diperlukan tindakan perbaikan dan pemeliharaan rutin untuk meningkatkan kapasitas saluran dan mencegah genangan air. Penelitian ini diharapkan memberikan pandangan mendalam mengenai kondisi saluran drainase di Kota Banjarbaru, dengan tujuan akhir memberikan solusi untuk permasalahan sistem drainase yang ada di Landsan Ulin dan Loktabat Utara.

Kata kunci: *Saluran drainase, Permasalahan Drainase, Evaluasi infrastruktur, Loktabat Utara, Landasan Ulin Utara, Kota Banjarbaru*

LATAR BELAKANG

Kota Banjarbaru, sebagai salah satu kota di Provinsi Kalimantan Selatan, mengalami pertumbuhan perkotaan yang pesat seiring dengan perkembangan ekonomi dan populasi penduduk. Pertumbuhan ini membawa dampak signifikan terhadap infrastruktur kota, termasuk sistem drainase. Drainase yang baik menjadi krusial dalam mengatasi risiko banjir, mengelola air hujan, dan menjaga keseimbangan lingkungan.

Drainase atau Sistem Drainase merupakan serangkaian bangunan air yang berfungsi mengurangi atau membuang kelebihan air dari suatu kawasan atau lahan, kelebihan air berasal dari air hujan, limbah domestik dan lain-lain. Sistem drainase yang baik adalah dapat membebaskan dari genangan air maupun banjir

sehingga lingkungan disekitar tidak terganggu dan dapat berfungsi secara maksimal. Genangan air yang terjadi akan mengganggu aktivitas manusia dan menyebabkan kerugian materil serta lingkungan menjadi kotor. Kerugian materil yaitu terganggunya kegiatan ekonomi, terganggunya kegiatan transportasi dan lain sebagainya. Kerugian pada lingkungan dapat mempengaruhi kesehatan masyarakat dan rusak nya lingkungan sekitar pemukiman tersebut. Untuk mengurangi dampak permasalahan maka perlu dilakukan perencanaan drainase yang baik.

Pada Kelurahan Landasan Ulin Utara dan Loktabat Utara ada beberapa sistem drainase yang bermasalah, tertutup Permanen dan banyaknya tumpukan sampah. Hal itu akan mengganggu aktivitas warga nantinya karena adanya pengaruh luapan air hujan pada saat musim hujan yang dapat menimbulkan banjir.

MAKSUD DAN TUJUAN

Tujuan yang ingin dicapai setelah dilakukannya analisis dan perhitungan terkait masalah di atas, terdapat beberapa tujuan sebagai berikut ini.

1. Memberikan hasil pengamatan terhadap kondisi eksisting sistem drainase dan pengelolaan drainase
2. Memberikan suatu pedoman acuan jangka pendek, jangka menengah dan jangka panjang untuk pengembangan pembangunan kedepan sistem drainase.

TINJAUAN PUSTAKA

Drainase adalah salah satu unsur dari prasarana umum yang dibutuhkan masyarakat kota dalam rangka menuju kehidupan kota yang aman, nyaman, bersih, dan sehat. Prasarana drainase di sini berfungsi untuk mengalirkan air permukaan ke badan air (sumber air permukaan dan bawah permukaan tanah) dan atau bangunan resapan. Selain itu juga berfungsi sebagai pengendali kebutuhan air permukaan dengan tindakan untuk memperbaiki daerah becek, genangan air dan banjir. Kegunaan dengan adanya saluran drainase ini adalah untuk mengeringkan daerah becek dan genangan air sehingga tidak ada akumulasi air tanah, menurunkan permukaan air tanah pada tingkat yang ideal, mengendalikan erosi tanah, kerusakan jalan dan bangunan yang ada, mengendalikan air hujan yang berlebihan sehingga tidak terjadi genangan (Kurdi dan Novitasari, 2020).

Drainase mempunyai arti mengalirkan, menguras, membuang, atau mengalihkan air. Secara umum, drainase didefinisikan sebagai serangkaian bangunan air yang berfungsi untuk mengurangi dan/atau membuang kelebihan air dari suatu kawasan atau lahan, sehingga lahan dapat difungsikan secara optimal. Drainase juga diartikan sebagai usaha untuk mengontrol kualitas air tanah dalam kaitannya dengan sanitasi (Sunjoto, 2016).

Sedangkan pengertian tentang drainase kota pada dasarnya telah diatur dalam SK menteri PU

No. 233 tahun 1987. Menurut SK tersebut, yang dimaksud drainase kota adalah jaringan pembuangan air yang berfungsi mengeringkan bagian-bagian wilayah administrasi kota dan daerah urban dari genangan air, baik dari hujan lokal maupun luapan sungai melintas di dalam kota.

Kegunaan dengan adanya saluran drainase ini, antara lain (Suripi⁴2004).

- a. Mengeringkan genangan air sehingga tidak ada akumulasi air tanah.
- b. Menurunkan permukaan air tanah pada tingkat yang ideal.
- c. Mengendalikan erosi tanah, kerusakan jalan dan bangunan yang ada.
- d. Mengendalikan air hujan yang berlebihan sehingga tidak terjadi bencana banjir.

Drainase Perkotaan

Sebagai salah satu sistem dalam perencanaan perkotaan, maka sistem drainase yang ada dikenal dengan istilah sistem drainase perkotaan. Berikut definisi drainase perkotaan.

1. Drainase perkotaan yaitu ilmu drainase yang mengkhususkan pengkajian pada kawasan perkotaan yang erat kaitannya dengan kondisi lingkungan social-budaya yang ada di kawasan kota.
2. Drainase perkotaan merupakan sistem pengeringan dan pengaliran air dari wilayah perkotaan yang meliputi :
 - a. Permukiman
 - b. Kawasan industri dan perdagangan
 - c. Kampus dan sekolah
 - d. Rumah sakit dan fasilitas umum
 - e. Lapangan olahraga
 - f. Lapangan parkir
 - g. Instalasi militer, listrik, telekomunikasi
 - h. Pelabuhan udara

Pola Jaringan Drainase

Jaringan drainase memiliki beberapa pola, sebagai berikut ini.

1. Siku³
Pembuatannya pada daerah yang mempunyai topografi sedikit lebih tinggi dari pada sungai. Sungai sebagai saluran pembuang

- akhir berada akhir berada di tengah kota.
2. Paralel
Saluran utama terletak sejajar dengan saluran cabang. Dengan saluran cabang (sekunder) yang cukup banyak dan pendekpendek, apabila terjadi perkembangan kota, saluran-saluran akan dapat menyesuaikan diri
 3. Grid Iron
Untuk daerah dimana sungainya terletak di pinggir kota, sehingga saluran-saluran cabang dikumpulkan dulu pada saluran pengumpulan
 4. Alamiah
Sama seperti pola siku, hanya beban sungai pada pola alamiah lebih besar
 5. Radial
Pada daerah berbukit, sehingga pola saluran memencar ke segala arah
 6. Jaringan – jaringan
 7. Mempunyai saluran-saluran pembuang yang mengikuti arah jalan raya dan cocok untuk daerah dengan topografi datar

Analisis Hidrologi

Analisis hidrologi yang akan dilakukan terutama dimaksudkan untuk memperkirakan besarnya debit puncak, sebagai dasar untuk perencanaan/ desain saluran drainase. Beberapa tahapan yang dilakukan dalam rangka analisis hidrologi antara lain adalah : penetapan daerah tangkapan air, waktu konsentrasi analisis intensitas hujan rencana, dan koefisien run – off. (Bambang Triadmodjo, 2008).

Analisis Frekuensi Curah Hujan

Analisis frekuensi merupakan suatu proses analisis hujan maupun debit yang didasarkan pada sifat statistik dari data yang tersedia untuk memperoleh probabilitas besaran hujan atau debit di masa yang akan datang (Novitasari Novitasari, 2010).

Intensitas Hujan

Intensitas hujan juga diartikan sebagai tinggi atau kedalaman air hujan per satuan waktu. Sifat umum hujan adalah makin singkat hujan

berlangsung intensitasnya cenderung makin tinggi dan makin besar periode ulangnya makin tinggi pula intensitasnya (Suripin, 2004).

Penentuan besar hujan rencana memerlukan data hujan jangka pendek atau kalau data tersebut tidak ada maka dapat digunakan data hujan harian maksimum, data ini kemudian dianalisis menggunakan beberapa distribusi frekuensi. Ada empat jenis distribusi yang banyak digunakan dalam bidang hidrologi yaitu distribusi Normal, Log Normal, Log Pearson III, dan Gumbel.

Ada beberapa parameter statistik yang berkaitan dengan analisis data yang meliputi nilai rata-rata, simpangan baku, koefisien variasi, koefisien skewness (kecondongan atau kemencengan), dan koefisien kurtosis.

Periode Ulang Hujan

Periode ulang hujan merupakan periode dimana suatu hujandengan intensitas yang mungkin sama, dapat berulang kembali kejadian dalam periode waktu tertentu, misalnya 2, 5, 10, atau 25 tahun sekali. Penetapan periode ulang hujan dipakai untuk menentukan besarnya kapasitas kemampuan suatu bangunan air (SNI 03-3424-1994).

Waktu Konsentrasi

Waktu konsentrasi (t_c) adalah waktu yang diperlukan oleh air hujan yang jatuh untuk mengalir dari titik terjauh sampai ketempat keluaran setelah tanah menjadi jenuh dan depresi-depresi kecil terpenuhi. Dalam hal ini diasumsikan bahwa jika durasi hujan sama dengan waktu konsentrasi. Salah satu metode untuk memperkirakan waktu konsentrasi adalah rumus yang dikembangkan oleh Kirpich (1940) dalam buku Suripin (2004), yang ditulis sebagai berikut ini.

$$T_c = \left(\frac{0,87 \cdot L^2}{1000 \cdot S} \right)$$

Dimana t_c adalah waktu konsentrasi dalam jam, L panjang saluran utama dari hulu sampai penguras dalam km dan S kemiringan rata-rata saluran utama dalam m/m.

Koefisien Pengaliran (C), Koefisien pengaliran adalah perbandingan an-tara jumlah air yang

mengalir di suatu daerah akibat turunnya hujan dengan jumlah air hujan yang turundi daerah tersebut. Besarnya koefisien pengaliran tergantung pada keadaan daerah pengaliran dan karakteristik hujan. (Supriyani, 2012).

Uji Chikwadrat di maksudkan untuk menentukan apakah persamaan distribusi yang telah dipilih dapat mewakili distribusi statistik sampel data yang di analisis. Pengambilan keputusan uji ini menggunakan parameter χ^2 .

Metode Smirnov Kolmogorov merupakan prosedur yang pada dasarnya mencakup perbandingan antara probabilitas kumulatif lapangan dan distribusi kumulatif fungsi yang ditinjau. Sampel yang berukuran N, diatur dengan urutan yang meningkat. Dari data yang diatur akan membentuk suatu fungsi frekuensi kumulatif tangga.

Limpasan merupakan gabungan antara aliran permukaan, aliranairan yang tertunda pada cekungancekungan, dan aliran bawah permukaan (*subsurface flow*).

METODOLOGI PENELITIAN

Studi Pustaka

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan dan pembelajaran terhadap bahan-bahan yang berhubungan dengan permasalahan yang akan diteliti. Bahan-bahan tersebut berupa bahan yang didapat dari tulisan-tulisan ilmiah, diktat-diktat, buku-buku maupun internet yang berkaitan dengan masalah yang diteliti.

Pengumpulan data

Penelitian ini dilakukan di Kelurahan Landasan Ulin Utara dan loktabat Utara Kota Banjarbaru penelitian ini dimulai dari survey kondisi lokasi penelitian, pengumpulan data-data, analisis hidrologi, analisis sistem pengaliran, evaluasi sistem drainase yang ada, rencana pengembangan ulang sistem drainase

Tahap ini merupakan tahap pengumpulan data-data yang berhubungan dengan drainase Adapun metode pengumpulan data yang dipakai dalam penulisan laporan ini berupa pengumpulan data dengan cara:

1. Pengumpulan data secara primer

Metode pengumpulan data secara primer ialah metode yang digunakan untuk mendapatkan data secara langsung dari sumber yang diteliti. Contoh data-data primer ialah: Pengukuran dimensi saluran drainase, foto dimensi saluran drainase dan Studi literatur antara lain adalah analisis Sistem Saluran Drainase Pada Jalan Perjuangan Medan dan buku Sistem drainase perkotaan yang berkelanjutan Suripin Andi, 2007.

2. Pengukuran data secara sekunder

Metode pengumpulan data secara sekunder ialah metode yang digunakan untuk mendapatkan data dari sumber-sumber yang lain yang berhubungan dengan materi penelitian.

Contoh data-data sekunder ialah:

- a. Data curah hujan satelit atau BMKG.
- b. Peta Administrasi Kota Banjarbaru
- c. Peta Topografi
- d. Peta tata guna lahan
- e. Peta DAS

1

Pengolahan Data dan Analisis

Setelah semua data- data yang diperlukan telah terkumpul, maka dapat dilakukan analisis. Curah hujan yang didapat dianalisis dengan menggunakan analisis frekuensi untuk mendapatkan distribusi yang cocok, analisis frekuensi yang digunakan adalah metode Distribusi Normal, Distribusi Log Normal, Log Person III, metode Gumbel. Setelah didapat distribusi yang cocok maka langkah selanjutnya yaitu dilakukan untuk uji kecocokan distribusi yang mana dipenelitian ini digunakan uji Smirnov Kolmogorov. Langkah selanjutnya menentukan ¹intensitas hujan. Hasil dari persamaan tersebut maka digambarkan lengkung IDF. Kemudian tahap selanjutnya adalah menentukan debit banjir rencana, metode yang digunakan adalah metode Rasional. Pada metode ini dibutuhkan nilai koefisien limpasan, intensitas hujan, dan luas areal tangkapan hujan. Setelah data debit diperoleh langkah selanjutnya mencari dimensi saluran drainase, untuk mencari dimensi saluran drainase dibutuhkan

data debit, koefisien kekasaran Manning, dan kemiringan dasar saluran.

Rencana Pengembangan Sistem Drainase

Perencanaan sistem drainase suatu daerah, terlebih dahulu harus ditentukan dasar-dasar atau kriteria-kriteria perencanaan. Hal ini berguna sebagai bahan pemikiran bagi penetapan alternatif saluran dan perencanaan drainase modern. Dasar-dasar perencanaan yang diterapkan merupakan rumus-rumus dan ketentuan-ketentuan yang umumnya dipakai dalam merencanakan sistem penyaluran air hujan. Pemakaian rumus-rumus serta ketentuan-ketentuan tersebut disesuaikan dengan kondisi lokal, berupa kondisi topografi, geologi, klimatologi, dan tata guna lahan. Dengan mempertimbangkan faktor-faktor pembatas di atas, dikembangkan beberapa alternatif sistem yang meliputi segi teknis dan ekonomis. Alternatif terpilih merupakan hasil paling optimum dari berbagai kriteria yang ditetapkan, dengan sedikit mungkin menghindari akibat sosial yang timbul. Hasil yang diharapkan dari alternatif terpilih adalah tercapainya perencanaan sistem drainase yang berdasarkan sistem drainase modern, yaitu sistem drainase yang berwawasan lingkungan, sehingga selain masyarakat terhindar dari bahaya banjir, ataupun genangan air yang merugikan masyarakat, juga turut serta dalam konservasi sumber daya air.

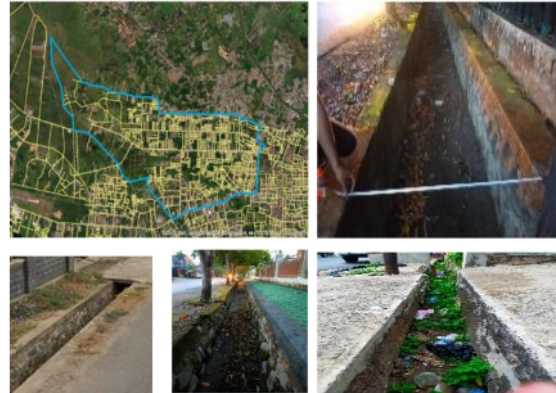
ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Setelah data-data diperoleh kemudian dilakukan perhitungan Analisis Frekuensi, Intensitas Hujan, Debit Banjir Rencana, dan Dimensi Saluran Drainase. Perhitungan dilakukan dengan menggunakan program komputer, Microsoft Excel. Dari hasil perhitungan didapatkan debit rencana saluran kemudian di bandingkan dengan debit eksisting yang ada dilapangan.

Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan Kelurahan Landasan Ulin Utara dan Loktabat Utaea Kota Banjarbaru penelitian ini dimulai dari survey kondisi lokasi

penelitian, pengumpulan data-data, analisis hidrologi, analisis sistem pengaliran, evaluasi sistem drainase yang ada, rencana pengembangan ulang sistem drainase. Peta Dan Kondisi Saluran Loktabat Utara dan Landasan Ulin Utara.



Gambar 1. Lokasi Penelitian

Analisis hidrologi

Berdasarkan data curah hujan dilakukan analisa dengan Log Pearson III. Untuk Kelurahan Loktabat Utara dan Landasan Ulin UTara didapatkan hasil curah hujan rancangan sebagai berikut:

Tabel 1 Hujan Rancangan Loktabat Utara

P	Periode Ulang (tahun)	KT	RT (mm)
0,01	100	3,7354	148,948
0,02	50	3,0567	91,749
0,04	25	2,3580	55,714
0,1	10	1,4693	29,540
0,2	5	0,6607	16,583
0,5	2	-0,3787	7,896

Tabel 2 Hujan Rancangan Loktabat Utara

P	Periode Ulang (tahun)	KT	Xt (mm)
0.2	10	0.83	89.49
0.4	5	0.25	79.09
0.6	2	-0.25	70.17
0.8	1	-0.84	59.65

Intensitas Curah Hujan

Data curah hujan yang ada adalah data curah hujan harian, maka untuk menghitung intensitas hujan dapat digunakan metode Mononobe (Loebis,1992) sebagai berikut:

$$I = \frac{R_{24}}{24} \left(\frac{24}{t} \right)^{\frac{2}{3}} \quad (9)$$

Dengan:

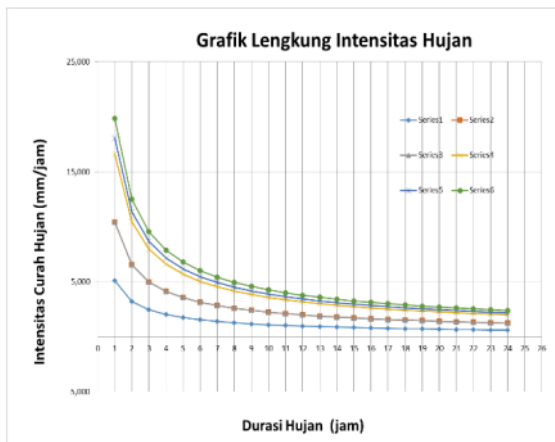
I = intensitas curah hujan (mm/jam)

T = lamanya curah hujan (jam)

R₂₄ = curah hujan maksimum dalam 24 jam (mm)

Tabel 3 Intensitas Curah Hujan Loktabat Utara

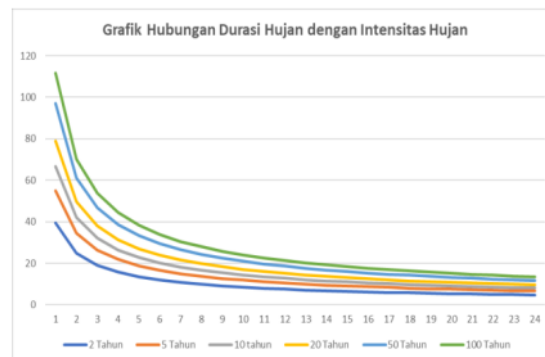
Durasi Hujan (jam)	Curah Hujan Maksimum 24 Jam (I ₂₄)					
	2 Tahun	5 Tahun	10 Tahun	20 Tahun	50 Tahun	100 Tahun
1	5,099	10,416	10,416	16,619	18,074	19,847
2	3,212	6,562	6,562	10,469	11,386	12,503
3	2,452	5,007	5,007	7,989	8,689	9,541
4	2,024	4,134	4,134	6,595	7,173	7,876
5	1,744	3,562	3,562	5,684	6,181	6,787
6	1,544	3,155	3,155	5,033	5,474	6,011
7	1,394	2,846	2,846	4,541	4,939	5,424
8	1,275	2,604	2,604	4,155	4,519	4,962
9	1,179	2,407	2,407	3,841	4,177	4,587
10	1,099	2,244	2,244	3,580	3,894	4,276
11	1,031	2,106	2,106	3,360	3,654	4,013
12	0,973	1,987	1,987	3,171	3,448	3,786
13	0,922	1,884	1,884	3,006	3,269	3,590
14	0,878	1,793	1,793	2,861	3,112	3,417
15	0,838	1,713	1,713	2,732	2,972	3,263
16	0,803	1,640	1,640	2,617	2,847	3,126
17	0,771	1,575	1,575	2,514	2,734	3,002
18	0,742	1,517	1,517	2,420	2,632	2,890
19	0,716	1,463	1,463	2,334	2,538	2,787
20	0,692	1,414	1,414	2,256	2,453	2,694
21	0,670	1,368	1,368	2,183	2,375	2,607
22	0,649	1,327	1,327	2,117	2,302	2,528
23	0,631	1,288	1,288	2,055	2,235	2,454
24	0,613	1,252	1,252	1,997	2,172	2,385



Gambar 2 Intensity Duration Frequency (IDF)

Tabel 4 Intensitas Landasan Ulin

Durasi Hujan (jam)	Curah Hujan Maksimum 24 Jam (I ₂₄)		
	2 Tahun	5 Tahun	10 Tahun
0.5	5,099	10,416	10,416
1	3,212	6,562	6,562
2	2,452	5,007	5,007
3	2,024	4,134	4,134
4	1,744	3,562	3,562
5	1,544	3,155	3,155
6	1,394	2,846	2,846
7	1,275	2,604	2,604
8	1,179	2,407	2,407
9	1,099	2,244	2,244
10	1,031	2,106	2,106
11	0,973	1,987	1,987
12	0,922	1,884	1,884
13	0,878	1,793	1,793
14	0,838	1,713	1,713
15	0,803	1,640	1,640
16	0,771	1,575	1,575
17	0,742	1,517	1,517
18	0,716	1,463	1,463
19	0,692	1,414	1,414
20	0,670	1,368	1,368
21	0,649	1,327	1,327
22	0,631	1,288	1,288
23	0,613	1,252	1,252
24	5,099	10,416	10,416



Gambar 3 Intensity Duration Frequency (IDF)

Waktu Konsentrasi

Waktu konsentrasi hujan bisa dihitung menggunakan rumus yang diberikan oleh Kirpich (1940), sebagai berikut:

$$t_c = 3,97 L^{0,77} S^{-0,385} \quad (11)$$

Dengan:

t_c = waktu konsentrasi dalam menit

L = panjang sungai dalam km

S = landai sungan dalam m/m

Tabel 5 Waktu Konsentrasi Saluran Drainase Loktabat Utara

Lokasi	Panjang Saluran (L) (km)	Landai Saluran (S) (m/m)	tc (menit)	tc (jam)
S1	7,11	0,003	28,578	0,477
S2	1,95	0,003	10,554	0,176
S3	1,76	0,003	9,753	0,163
S4	5,20	0,003	22,461	0,375

Tabel 6 Waktu Konsentrasi Saluran Drainase Landasan Ulin

Lokasi	Panjang Saluran (L) (km)	Landai Saluran (S) (m/m)	tc (menit)	tc (jam)
S1	2,67	0.0003	79,161	1,323
S2	2,67	0.0003	102,615	1,714
S3	3,74	0.0003	18,352	0,307
S4	0,40	0.0003	19,161	0,323

Koefisien Pengaliran

Koefisien pengaliran ini diperoleh dengan menghitung data luasan dari masing-masing tata guna lahan yang ada. Luas masing-masing tata guna lahan untuk kawasan daerah pengaliran desa petapahan diperoleh dari pengukuran langsung oleh peneliti dilapangan.

Tabel 7 Koefisien pengaliran Saluran Drainase Loktabat Utara

Lokasi	Luas Area (Km)	C Total
S1 Kanan	2,689	0,513
S1 Kiri	2,421	0,481
S2 Kanan	0,765	0,282
S2 Kiri	0,851	0,292
S3 Kanan	0,484	0,248
S3 Kiri	0,398	0,238
S4 Kanan	1,778	0,403
S4 Kiri	1,886	0,416

Tabel 8 Koefisien pengaliran Saluran Drainase Landsan Ulin

Lokasi	Luas Area (Km)	C Total
S1 Kanan	0,740	0,540
S2 Kanan	0,680	0,540

S3 Kanan	0,580	0,720
S4 Kiri	0,950	0,720

Debit Rancangan

Berdasarkan data yang diperoleh diatas maka dapat dihitung debit banjir/rencana dengan metode rasional sesuai persamaan dibawah untuk berbagai kala ulang tertentu.

$$Q = 0,278 CIA$$

Dengan:

Q = Debit puncak (m^3/s)

C = Koefisien limpasan

I = Intensitas hujan (mm/jam)

A = Luas DAS (km^2)

Tabel 9 Debit Rancangan Saluran Drainase Loktabat Utara

Lokasi	C	Luas DAS (km^2)	I (mm/jam) 5 tahun	Qr (m^3/s) 5 tahun
S1 Kanan	0,477	2,689	9,411	3,607
S1 Kiri	0,477	2,421	9,411	3,044
S2 Kanan	0,176	0,765	18,283	1,096
S2 Kiri	0,176	0,851	18,283	1,263
S3 Kanan	0,163	0,484	19,270	0,643
S3 Kiri	0,163	0,398	19,270	0,507
S4 Kanan	0,375	1,778	11,050	2,203
S4 Kiri	0,375	1,886	11,050	2,412

Tabel 10 Debit Rancangan Saluran Drainase Landasan Ulin

Lokasi	C	Luas DAS (km^2)	I (mm/jam) 5 tahun	Qr (m^3/s) 5 tahun
S1 Kanan	1,323	0,74	45,529	5,058
S2 Kanan	1,323	0,68	45,529	4,648
S3 Kanan	1,714	0,58	38,296	4,446
S4 Kiri	1,714	0,95	38,296	7,282

Dimensi Saluran

Dari analisis dimensi saluran menunjukkan bahwa dimensi eksisting yang terdapat di lapangan telah memenuhi kapasitas untuk menampung debit aliran yang ada, dimana h (lapangan) $>$ h (rencana) dan b (lapangan) $>$ b (rencana) dan Q rencana $<$ Q lapangan.

Berikut merupakan perbandingan dari debit rencana dan debit eksisting di kedua lokasi:

Tabel 11 Perbandingan Debit di Loktabat Utara

Lokasi	Qr (m ³ /s)	Qd (m ³ /s)	Keterangan
S1 Kanan	1,188	1,658	Aman
S1 Kiri	1,070	1,658	Aman
S2 Kanan	1,850	1,964	Aman
S2 Kiri	1,101	1,266	Aman
S3 Kanan	1,770	1,792	Aman
S3 Kiri	1,188	0,658	Aman
S4 Kanan	1,070	0,658	Tdk Aman
S4 Kiri	1,850	0,464	Tdk Aman

Tabel 12 Perbandingan Debit Landasan Ulin

Lokasi	Qr (m ³ /s)	Qd (m ³ /s)	Keterangan
S1 Kanan	5,058	0,598	Tdk Aman
S2 Kanan	4,648	0,598	Tdk Aman
S3 Kanan	11,728	63,887	Aman
S4 Kiri	11,244	61,238	Aman

KESIMPULAN

Berdasarkan perhitungan debit eksisting dan debit rancangan pada wilayah kelurahan Loktabat Utara dan Landasan Ulin Utara dapat disimpulkan bahwa sebagian besar saluran drainase di kedua wilayah tersebut cenderung masih tergolong aman dan masih memadai karena nilai debit eksisting masih lebih besar dari debit rancangan, sehingga tidak perlu dilakukan desain ulang pada saluran drainase tersebut. Redesign hanya dilakukan pada saluran S4 kiri dan kanan di kawasan Lotkatab Utara dan S1 kanan dan S2 kanan di Laerah landasan Ulin..

UCAPAN TERIMAKASIH

Studi ini merupakan luaran matakuliah Perancangan Bangunan Sipil (PBRS) Paralel 2 Semester Ganjil TA 20232024. Matakuliah PBRS adalah matakuliah *capstone design* pada Program Studi Teknik Sipil ULM.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Bambang Triadmodjo (2008) *Hidrologi Terapan*. Yogyakarta, Indonesia: Beta Offset.

- [2] Kurdi, H. dan Novitasari (2020) "Evaluasi Terhadap Aspek Hidrologi Pada Kawasan Rencana Pengembangan Kota di Kota Balangan," *Jurnal Teknologi Berkelanjutan (Sustainable Technology Journal)*, 9(2), hal. 96–109.
- [3] Novitasari Novitasari (2010) *Bahan Ajar: Rekayasa Hidrologi I*. 1 ed. Banjarmasin, Indonesia: Universitas lambung Mangkurat Press.
- [4] Sunjoto, S. (2016) *Teknik Drainase PRO-AIR dan Konservasi Berkelanjutan*.
- [5] Suripin (2004) *Sistem Drainase Perkotaan yang berkelanjutan*. Yogyakarta, Indonesia: Andi Offset.
- [6] Al Amin, Baitullah. 2009. *Diktat Drainase Perkotaan*, Universitas Sriwijaya, Palembang.
- [7] Dermawan, Muchlis. 2014. Perancangan Drainase Perkotaan Studi Kasus Kawasan Trikora Kec. Banjarbaru Selatan. Tugas Akhir Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik. Universitas Lambung Mangkurat. Banjarbaru
- [8] Muhamad Arifin. (2018). Evaluasi Kinerja Sistem Drainase Perkotaan Di Wilayah Purwokerto . *Jurnal Teknik Sipil*, 13(1), 53–65.
- [9] SNI. 1990. *Tata Cara Perencanaan Umum Drainase Perkotaan*. Jakarta
- [10] SNI: 02-2406-1991 : Tata cara Perencanaan Umum Drainase Perkotaan
- [11] SNI. 1994. *Tata Cara Perencanaan Drainase Permukaan Jalan*. Jakarta
- [12] Supriyani, E., Bisri, M., & Dermawan, D. V. (2012). Pengembangan sistem drainase perkotaan berwawasan lingkungan (studi kasus sub sistem drainase Magersari kota Mojokerto). *Jurnal Teknik Pengairan*, 3(2), 112–121.

Elma Sofia 2

ORIGINALITY REPORT

17%

SIMILARITY INDEX

17%

INTERNET SOURCES

4%

PUBLICATIONS

%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

eproceeding.itenas.ac.id

Internet Source

5%

2

de.scribd.com

Internet Source

5%

3

anyflip.com

Internet Source

4%

4

library.polmed.ac.id

Internet Source

4%

Exclude quotes On

Exclude bibliography On

Exclude matches < 4%