

ANALISIS KAPASITAS SALURAN DRAINASE PERUMAHAN PONDOK CITRA LUBUK BUAYA KOTA PADANG UNTUK MENGURANGI BANJIR

Al Azza Irwan¹

Universitas Bung Hatta

Alazza1801@gmail.com

Mawardi Samah²

Universitas Bung Hatta

mawardi@bunghatta.ac.id

ABSTRAK

Kota Padang, yang merupakan salah satu daerah pesisir di Indonesia, menghadapi tantangan besar dalam pengelolaan drainase perumahan akibat curah hujan yang tinggi dan perubahan iklim. Sistem drainase yang tidak memadai dapat menyebabkan genangan air dan banjir yang berdampak negatif terhadap lingkungan serta kenyamanan penghuni perumahan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kapasitas saluran drainase di kawasan perumahan guna menilai apakah sistem yang ada mampu menampung debit air hujan sesuai dengan perencanaan. Metode yang digunakan meliputi pengumpulan data primer dan sekunder, perhitungan hidrologi untuk menentukan intensitas hujan dan debit air limpasan, serta analisis hidraulika untuk mengevaluasi kapasitas saluran drainase. Berdasarkan data dari Stasiun Hujan Kasang, curah hujan selama 10 tahun dari 2013 hingga 2022 dianalisis, dengan curah hujan rencana yang dipilih menggunakan metode Log Pearson Type III untuk periode ulang 10 tahun, yaitu sebesar 252,52 mm. Setelah menentukan debit rencana, dilakukan analisis hidraulika untuk menentukan dimensi saluran yang mampu menampung debit rencana. Dimana debit paling besar pada ruas 16-23 dengan debit 1,2377 m³/det dan terendah pada ruas 5-6 dengan debit 0,1387 m³/det, dan Dimana untuk ukuran dimensi penampang ruas 16-23 lebar dasar 0.95 m dan tinggi bangunan 1,50 m untuk memastikan air tidak lagi meluap keluar dari saluran drainase yang telah direncanakan.

Kata Kunci : Banjir, Intensitas Hujan, Debit Rencana, Hidrologi, Hidraulika

ABSTRACT

The city of Padang, which is one of the coastal areas in Indonesia, faces major challenges in managing residential drainage due to high rainfall and climate change. Inadequate drainage systems can cause waterlogging and flooding that negatively impact the environment and the comfort of residential residents. This study aims to analyze the capacity of drainage channels in residential areas to assess whether the existing system is able to accommodate rainwater discharge according to the plan. The methods used include primary and secondary data collection, hydrological calculations to determine rainfall intensity and runoff water discharge, and hydraulic analysis to evaluate drainage channel capacity. Based on data from the Kasang Rain Station, rainfall for 10 years from 2013 to 2022 was analyzed, with the planned rainfall selected using the Pearson Log Type III method for a 10-year re-period, which was 252.52 mm.

After determining the planned discharge, hydraulic analysis is carried out to determine the dimensions of the channel that are able to accommodate the planned discharge Where the discharge is the largest in sections 16-23 with a discharge of 1.2377 m³/sec and the lowest in sections 5-6 with a discharge of 0.1387 m³/sec, and Where for the size of the cross-sectional dimensions of sections 16-23 with a base width of 0.95 m and a building height of 1.50 m to ensure that water no longer overflows out of the planned drainage channel.

Keywords: Flood, Rain Intensity, Design Discharge, Hydrology, Hydraulics

PENDAHULUAN

Banjir adalah salah satu bencana alam yang kerap melanda Indonesia. Secara umum, banjir dapat diartikan sebagai keadaan di mana suatu wilayah terendam air dalam jumlah yang signifikan. Upaya untuk memprediksi terjadinya banjir dapat dilakukan melalui pemantauan curah hujan dan aliran air. Menurut data dari Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB), Indonesia mengalami total 4.940 peristiwa bencana alam pada tahun 2023. Dari angka tersebut, banjir menjadi salah satu bencana yang paling sering terjadi, dengan catatan 1.168 kejadian, yang berkontribusi sebesar 23,64% terhadap total insiden bencana di negara kita. Salah satu penyebab utama terjadinya genangan air atau banjir saat musim hujan adalah sistem drainase yang kurang berfungsi dengan baik. Jika drainase tidak dirawat, tumpukan sampah akan menghambat aliran air dan mengurangi kapasitas saluran tersebut. Selain perawatan drainase yang kurang, perubahan penggunaan lahan, ketidakcocokan dalam perencanaan sistem drainase, serta kebutuhan akan kapasitas penampungan air yang memadai juga menjadi faktor penyebab terjadinya banjir. Kota Padang merupakan kota terbesar di pantai barat Pulau Sumatra dan sekaligus ibu kota provinsi Sumatera Barat, Indonesia. Kota ini berfungsi sebagai pintu gerbang barat Indonesia dari Samudra Hindia. Secara geografis, Padang dikelilingi oleh perbukitan dengan ketinggian mencapai 1.853 mdpl dan memiliki luas wilayah 1.414,96 km², di mana lebih dari separuhnya merupakan hutan lindung. Banjir sering terjadi di beberapa area kota ini, termasuk di Perumahan Pondok Citra Lubuk Buaya. Selama lima tahun terakhir, banjir sering melanda perumahan ini, dengan salah satu kejadian banjir besar yang terjadi pada Kamis, 13 Juli 2023, seperti dilaporkan oleh [Harianhaluan.id](https://harianhaluan.id) (2023). Faktor lain yang menyebabkan banjir di Perumahan Pondok Citra Lubuk Buaya, Kota Padang adalah tingginya intensitas curah hujan yang sering terjadi setiap tahun, dengan durasi yang cukup lama. Selain itu, ukuran saluran drainase yang tidak memadai untuk menampung volume air buangan juga berkontribusi pada masalah ini. Akibatnya, tidak hanya pemukiman penduduk yang terdampak banjir, tetapi juga jalan-jalan di area tersebut turut tergenang. Dari survey lapangan di lokasi terlihat kondisi dari saluran sekunder drainase yang memiliki dimensi lebar 60 Cm dan tinggi 40 Cm yang kurang bersih yang mengakibatkan banjir apabila terjadi hujan dengan intensitas yang cukup tinggi. Sehingga mengakibatkan meluapnya air hingga ke permukaan jalan dan pemukiman masyarakat. Dan pada perumahan ini ada beberapa bagian perumahan yang belum memiliki saluran drainase yang mana ini juga sebagai salah satu faktor banjir pada perumahan ini

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di Perumahan Pondok Citra Lubuk Buaya Kota Padang, di mana kondisi lingkungan sekitar dipengaruhi oleh genangan air, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1.

Gambar 2 menunjukkan lokasi penelitian secara rinci dengan menggunakan Google Earth Pro, yang membantu pembaca memahami lokasi penelitian. lokasi penelitian dengan luas kawasan 3.62 hektar. Perumahan pondok citra lubuk buaya kota padang terletak pada titik koordinat $0^{\circ} 49' 53.24''$ S dan $100^{\circ} 19' 44.05''$ E seperti pada Gambar 2



Gambar 1 Kondisi Lokasi Penelitian



Gambar 2 Lokasi Penelitian menggunakan Google Earth Pro

Dalam siklus hidrologi, air bergerak dari permukaan bumi ke atmosfer dan kemudian kembali ke permukaan bumi. Menurut Suripin (2004), analisis hidrologi adalah proses pengumpulan data atau informasi tentang fenomena hidrologi. Seiring waktu, kondisi sungai dan aliran sungai, kecepatan angin, curah hujan, suhu, variabel, dan musim akan berubah. Untuk berbagai tujuan, berbagai teknik dapat digunakan untuk mengumpulkan, menghitung, menampilkan, dan menganalisis data hidrologi. Analisis hidrologi dimulai dengan mengumpulkan data hujan dan menggunakan metode Poligon Thiessen untuk menemukan hujan Kawasan DTH. Kemudian, Analisis frekuensi digunakan untuk menghitung dan mengolah jumlah hujan maksimum harian tahunan. Empat metode—Metode Distribusi Gumbel, Metode Distribusi Normal, Metode Distribusi Log Normal, dan Metode Distribusi Log Person Tipe III—digunakan untuk menganalisis frekuensi curah hujan rencana. Selanjutnya, uji probabilitas dilakukan dengan Chi Kuadrat dan Smirnov Kolmogorov (Kusuma, 2016). Hasil analisis frekuensi, hujan priode ulang, diproses menggunakan rumusan Mononobe untuk menghitung intensitas curah hujan $\bar{I}$ dengan satuan mm/jam, waktu konsentrasi t_c dengan satuan jam, dan R24 adalah hujan harian dengansa tuan mm. Intensitas hujan mengacu pada volume hujan yang turun dalam periode waktu tertentu, umumnya diukur dalam milimeter per jam. Data tentang intensitas hujan ini

diperoleh melalui analisis catatan dari alat pengukur hujan otomatis, yang kemudian diorganisasikan berdasarkan waktu hujan setiap jam. Data tersebut selanjutnya digunakan untuk membuat kurva hujan yang berfungsi dalam penyusunan hyetograph. Apabila stasiun pengukur hujan otomatis tidak tersedia di lokasi penelitian, alternatif lain yang dapat digunakan adalah rumus empiris hidrologi. Beberapa metode seperti metode Talboth (1881) untuk hujan dengan durasi 5 menit hingga 2 jam, metode Sherman (1905) untuk hujan yang berlangsung lebih dari 2 jam, serta metode Ishigiro (1953) dan metode Mononobe dapat diandalkan dalam hal ini (Hadisusanto, 2010).

$$I = \frac{R}{24} x \left(\frac{24}{tc} \right)^{\frac{2}{3}}$$

Area dibagi per saluran drainase untuk melakukan analisis debit banjir. Selanjutnya, nilai koefisien tata guna lahan untuk setiap luasan lahan dihitung. Untuk mengetahui seberapa banyak hujan, konsentrasi hujan dihitung. Selanjutnya, seperti yang ditunjukkan dalam Persamaan (2), data tersebut dimasukkan ke dalam rumusan debit metode rasional. Q adalah debit banjir maksimum dengan satuan m³/s, koefisien pengaliran dengan satuan C, intensitas hujan dengan satuan mm/jam, dan luas daerah tangkapan dengan satuan km².

$$Q = 0,278 \cdot C \cdot I \cdot A$$

Debit rencana adalah estimasi volume air yang diharapkan mengalir melalui saluran drainase yang direncanakan. Dalam konteks kawasan perkotaan, sangat penting untuk memastikan bahwa aliran air dapat segera diarahkan ke tempat pembuangan, guna mencegah terjadinya genangan. Oleh karena itu, saluran drainase harus dirancang berdasarkan debit yang telah dihitung secara akurat. Debit rencana ini diperoleh melalui proses penghitungan dan penjumlahan dari debit air hujan. Untuk menghitung debit aliran, metode rasional digunakan, mengingat bahwa area aliran yang dianalisis tidak terlalu besar dan curah hujan diperkirakan merata di seluruh area yang kecil tersebut. Data debit rencana dimasukkan ke dalam persamaan (3) untuk melakukan analisis hidraulika. Debit (Q) dinyatakan dalam satuan m³/detik dan dapat dihitung dengan berbagai metode, tergantung pada kondisi kawasan dan ketersediaan data, V adalah kecepatan aliran dengan unit m/s, dan A adalah luas penampang saluran dengan unit m².

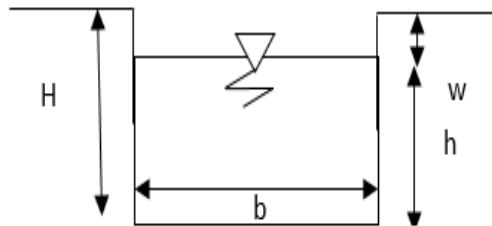
$$Q = A \times V$$

Jenis kekasaran saluran manning menentukan kecepatan aliran. Sebagai hasil dari penggunaan saluran pasangan batu kali, nilai kekasaran manningnya adalah 0,025. Kecepatan aliran rata-rata pada saluran yang terjadi dapat dilihat pada Persamaan (4) dengan menggunakan rumus Manning. Kecepatan aliran V dengan satuan m/s, koefisien Manning n, dan R jari-jari hidrolis.

$$V = \frac{1}{n} x R^{2/3} x S^{1/2}$$

Analisis hidraulika dilakukan untuk menentukan kapasitas saluran dalam menampung aliran air serta menilai apakah ukuran saluran yang ada, berdasarkan hasil pengukuran di lapangan, mampu mengalirkan debit yang direncanakan untuk periode ulang tertentu. Dalam perencanaan dimensi saluran drainase di Perumahan Pondok Citra Lubuk Buaya, Kota Padang, dipilih penampang saluran berbentuk persegi empat. Selanjutnya, cari luas penampang saluran segiempat. Ini biasanya digunakan untuk saluran yang terbuat dari pasangan batu atau beton. Analisis hidrolika pertama dilakukan untuk menilai kapasitas tampungan saluran drainase

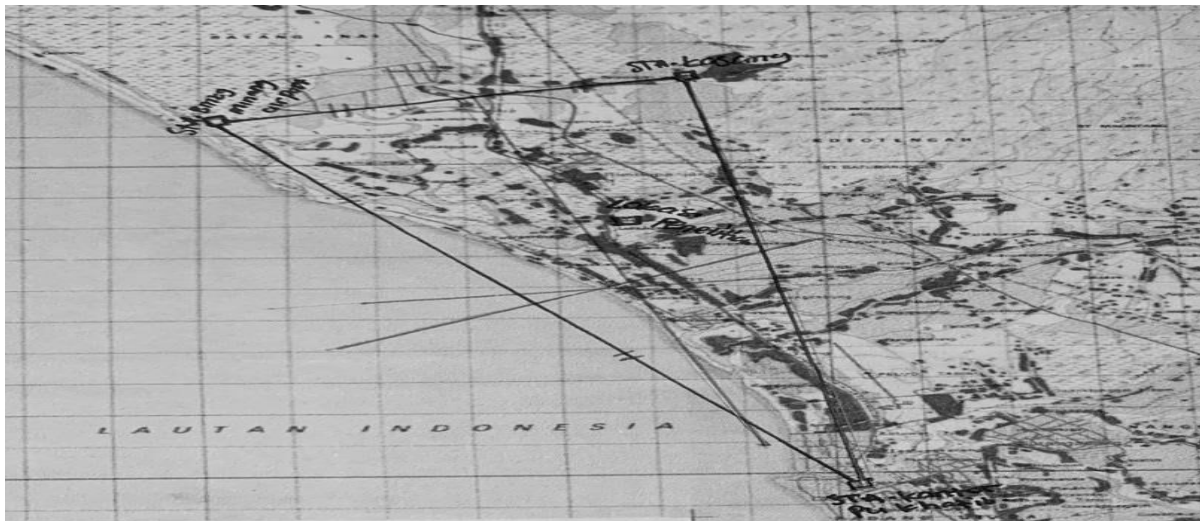
rencana yang sudah ada. Luas penampang basah dihitung dengan rumus $A = Bh$, keliling basah dihitung dengan rumus $P = B + 2y$, dan lebar dihitung dengan rumus $B = 2h$.



Gambar 3 Saluran Penampang Persegiempat

HASIL DAN PEMBAHASAN

Metode Polygon Thiessen digunakan untuk menentukan proporsi luas area yang dipengaruhi oleh setiap stasiun pengukur hujan, sebagai solusi untuk mengatasi ketidakseragaman jarak antar stasiun. Rata-rata curah hujan dihitung dengan menjumlahkan curah hujan dari setiap stasiun, sesuai dengan luas area yang dipengaruhi, yang dibatasi oleh garis-garis tegak lurus terhadap garis penghubung antar stasiun hujan. Hanya ada tiga stasiun klimatologi di terdekat dari lokasi penelitian yaitu Stasiun Kasang, Kanto PU Khatib Sulaiman, dan Stasiun BMKG Bandara Minang Kabau. Gambar 2 menunjukkan hasil pembuatan Poligon Thiessen, seluruh area penelitian termasuk Stasiun Kasang, sehingga data hujan harian yang digunakan adalah Stasiun Kasang. Data hujan maksimum harian tahunan didapatkan dari Stasiun Kasang selama 10 tahun sebelumnya, data ini kemudian diolah dan disusun dari nilai tertinggi hingga terendah (Tabel 1). Nilai tertinggi tercatat pada tahun 2016, dan nilai terendah tercatat pada tahun 2019. Di Perumahan Pondok Citra Lubuk Buaya, analisis frekuensi kemudian digunakan untuk memperkirakan hujan periode ulang.



Gambar 4 Analisis Poligon Thiessen

Tabel 1 Data Hujan Harian Maksimum Stasiun Kasang

No.	Tahun	Curah hujan Harian Maksimum	Tahun	Rangking dari besar ke kecil (mm)
1	2013	193	2016	294
2	2014	194	2021	248
3	2015	145	2014	194
4	2016	294	2013	193
5	2017	162	2022	180
6	2018	162	2017	162
7	2019	131	2018	162
8	2020	140	2015	145
9	2021	248	2020	140
10	2022	180	2019	131

Untuk menganalisis frekuensi curah hujan, langkah pertama adalah mengurutkan data curah hujan harian maksimum dari yang tertinggi hingga terendah. Setelah proses pengurutan selesai, selanjutnya dilakukan perhitungan deskripsi statistik dari data tersebut. Dan memulai analisis frekuensi, Anda harus menguji statistik data hujan maksimum harian. Tabel 2 menunjukkan uji statistik dengan tingkat keyakinan 95%. Berdasarkan hasil parameter statistik, hanya dapat digunakan Distribusi Log Pearson III. Hal ini terjadi karena tidak adanya individu yang memenuhi persyaratan untuk distribusi lain. Namun, pengujian Chi Kuadrat dan Smirnov-Kolmogorov digunakan jika pemilihan distribusi perlu diyakinkan lagi. Proses ini dilakukan pada masing-masing distribusi dengan tingkat keyakinan 95% atau tingkat kesalahan 5%, serta dengan interval kelas 5, dan hasil pengujian Chi Kuadrat disajikan dalam Tabel 3.

Tabel 2 Analisis Parameter Statistik

No.	Tahun	Curah hujan maksimum	Tahun	Rangking dari besar ke kecil (mm)	P = m/(n+1)	T = 1/P
1	2013	193	2016	294	26.727	0.0374
2	2014	194	2021	248	22.545	0.0444
3	2015	145	2014	194	17.636	0.0567
4	2016	294	2013	193	17.545	0.0570
5	2017	162	2022	180	16.364	0.0611
6	2018	162	2017	162	14.727	0.0679
7	2019	131	2018	162	14.727	0.0679
8	2020	140	2015	145	13.182	0.0759
9	2021	248	2020	140	12.727	0.0786
10	2022	180	2019	131	11.909	0.0840

Uji Chi-kuadrat (χ^2) merupakan sebuah metode statistik yang digunakan untuk menentukan apakah terdapat perbedaan signifikan antara data yang diamati dan data yang diharapkan, yang didasarkan pada distribusi tertentu. Metode ini sering diterapkan dalam analisis data kategori,

terutama untuk mengevaluasi hubungan atau kesesuaian distribusi data. Dan Uji Kolmogorov-Smirnov (K-S) adalah metode statistik non-parametrik yang digunakan untuk membandingkan distribusi data sampel dengan distribusi teoretis tertentu (uji satu sampel) atau untuk membandingkan dua distribusi sampel (uji dua sampel).

Tabel 3 Hasil Uji Chi Kuadrat

No.	Distribusi Probabilitas	X ² Terhitung	X ² Kritis	Keterangan
1	Normal	3	5.9991	Di terima
2	Log Pearson III	1	5.9991	Di terima
3	Gumbel	7	5.9991	Di tolak
4	Log Normal	1	5.9991	Di terima

Berdasarkan hasil perhitungan uji chi kuadrat pada ke empat metode semua dapat diterima dan metoded yang baik digunakan adalah metode dengan simpangan terkecil yaitu metode Log Pearson III dan Log Normal dimana nilainya adalah 1.

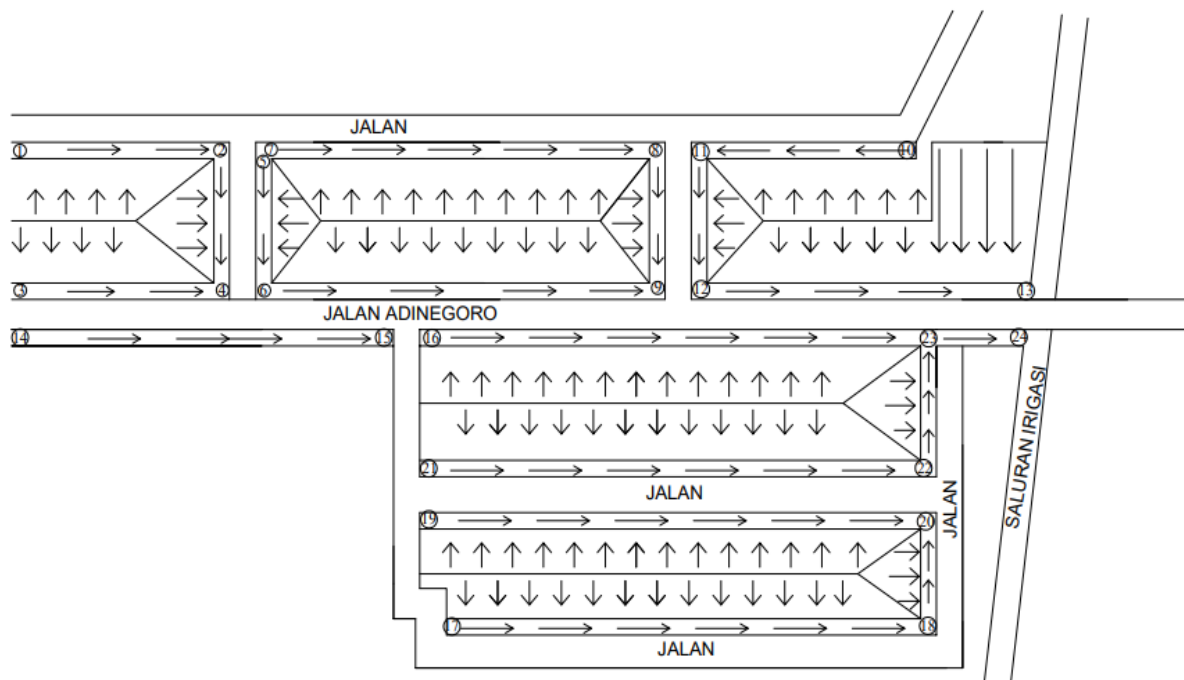
Tabel 4 Hasil Uji Smirnov Kolmogorov

No.	Distribusi Probabilitas	Δp terhitung	Δp kritis	Keterangan
1	Normal	0.156	0.41	Di terima
2	Log Pearson III	-0.0882	0.41	Di terima
3	Gumbel	0.1297	0.41	Di terima
4	Log Normal	0.110	0.41	Di terima

Untuk masing-masing distribusi, hasil pengujian Smirnov-Kolmogorov disajikan dalam Tabel 4 berikut ini nilai delta terkecil, -0.0882, ditunjukkan sebagai distribusi terbaik, hasil pengujian Chi Kuadrat menunjukkan bahwa distribusi Log Normal dan Log Pearson III memiliki nilai Chi Kuadrat terkecil dengan nilai 1. Berdasarkan Uji metode smirnov-kolmogorav semua distribusi dapat diterima, dan metode mendapatkan nilai terkecil adalah distribusi probabilitas Log Pearson III dengan nilai ΔP hitng (besar) $< \Delta P$ Kritis = -0.0882 < 0,41. Sehingga metode Log Pearson III yang digunakan pada penelitian ini.

Tabel 5 rekapitalis Hujan rencana dengan Distribusi Log Pearson III

No.	Priode Ulang (T)	Hujan rencana harian maksimum (mm)			
		Metode distribusi probabilitas			
		Distribusi Normal	Distribusi Log Pearson III	Distribusi Gumbel	Distribusi Log Normal
1	2	184.90	173.52	177.97	179.47
2	5	227.93	219.07	239.13	222.45
3	10	250.47	252.52	279.62	248.93
4	20	268.92	282.43	318.46	277.85
5	50	289.92	335.96	368.74	303.07



Gambar 5 Arah aliran saluran dan Pembagian Luasan Limpasan Air

sistem saluran primer, sekunder, dan tersier. Posisi saluran drainase primer adalah lokasi saluran drainase yang mengarah langsung ke badan alir, saluran akhir, atau anak sungai. Luas, koefisien lahan, panjang saluran, panjang tempuh aliran, dan kemiringan saluran digunakan untuk membagi area tangkapan hujan ke dalam sub drainase masing-masing. Perhitungan debit rencana didasarkan pada data dari lima tahun ulang hujan. Saluran tersebut akan menyuplai air ke saluran sekunder sehingga saluran sekunder menerima debit dari kawasan tangkapan hujannya dan debit tambahan dari saluran tersier. Kemudian, saluran primer secara otomatis akan mendapatkan debit yang cukup besar dari kawasan tangkapan hujannya dan debit dari saluran sekunder, yang sebelumnya telah menerima debit dari saluran tersier. Debit rencana adalah perkiraan jumlah aliran air yang harus dapat ditampung oleh suatu saluran, sungai, atau sistem drainase dalam periode waktu tertentu. Debit ini penting dalam perencanaan infrastruktur seperti drainase perkotaan.

Tabel 6 Keterkaitan Masing-masing Saluran

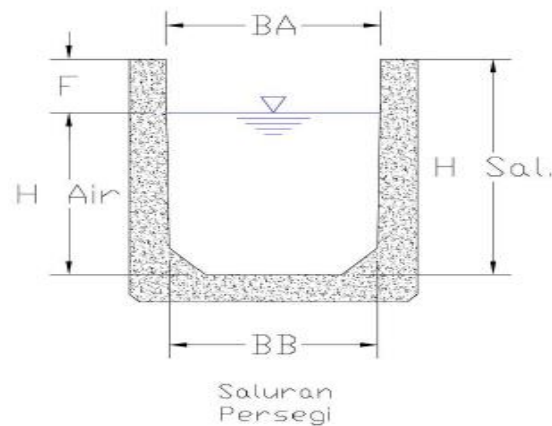
No.	Arah alirann dan keterkaitan antar saluran
1	Ruas tersier 1-2 masuk ke Ruas tersier 2-4
2	Ruas tersier 2-4 masuk ke Ruas Sekunder 3-4
3	Ruas tersier 5-6 masuk ke Ruas Sekunder 6-9
4	Ruas tersier 7-8 masuk ke Ruas tersier 8-9
5	Ruas tersier 8-9 masuk ke Ruas Sekunder 6-9
6	Ruas Sekunder 6-9 masuk ke Ruas Sekunder 12-13
7	Ruas tersier 10-11 masuk ke Ruas tersier 11-12

No.	Arah alirann dan keterkaitan antar saluran
8	Ruas tersier 11-12 masuk ke Ruas sekunder 12-13
9	Ruas Sekunder14-15 masuk ke Ruas Sekunder 16-23
10	Ruas Sekunder 16-23 masuk ke Ruas Sekunder 23-24
11	Ruas tersier 17-18 masuk ke Ruas tersier 18-20
12	Ruas tersier18-20 masuk ke Ruas tersier 22-23
13	Ruas tersier 19-20 masuk ke Ruas tersier 22-23
14	Ruas tersier 21-22 masuk ke Ruas tersier 22-23
15	Ruas tersier 22-23 masuk ke Ruas Sekunder 23-24

Tabel 7 Hasil Perhitungan Total Debit Rencana

No.	Blok/Ruas	Qah	Qak (m ³ /det)	Q total
1	Ruas 1-2	0.27297	0.000069	0.273039
2	Ruas 2-4	0.13657	0.000139	0.136709
3	Ruas 3-4	0.42573	0.000208	0.425938
4	Ruas 5-6	0.13866	0.000069	0.138729
5	Ruas 7-8	0.31371	0.000278	0.313988
6	Ruas 8-9	0.13639	0.000174	0.136564
7	Ruas 6-9	0.48689	0.000243	0.487133
8	Ruas 10-11	0.19466	0.000174	0.194834
9	Ruas 11-12	0.13664	0.000104	0.136744
10	Ruas 12-13	0.47860	0.000417	0.479017
11	Ruas 14-15	0.59369	0.000000	0.593690
12	Ruas 16-23	0.64360	0.000417	0.644017
13	Ruas 17-18	0.34256	0.000382	0.342942
14	Ruas 18-20	0.10903	0.000035	0.109065
15	Ruas 19-20	0.37530	0.000417	0.375717
16	Ruas 21-22	0.37532	0.000521	0.375841
17	Ruas 22-23	0.11064	0.000104	0.110744
18	Ruas 23-24	0.08174	0.000000	0.081740

Semua saluran drainase di semua sub drainase Perumahan Pondok Citra Lubuk Buaya menggunakan saluran drainase tipe pasangan batu kali, jadi nilai kekasaran saluran/angka manning adalah 0,025. Oleh karena saluran biasanya berbentuk persegi, Rumus saluran persegi digunakan pada skema dimensi saluran ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 6 Skema dimensi saluran

Dalam perencanaan sistem drainase, penting untuk membandingkan dimensi existing (saluran yang sudah ada) dengan hasil perhitungan debit rencana guna memastikan bahwa saluran mampu mengalirkan air dengan optimal, terutama saat terjadi hujan dengan periode ulang tertentu. Saluran existing ini kemudian dianalisis untuk menentukan kapasitasnya dalam menampung aliran air berdasarkan persamaan debit, seperti persamaan Manning:

$$Q = \frac{1}{n} A R^{2/3} S^{1/2}$$

Berdasarkan analisis perbandingan antara dimensi existing dan kapasitas yang dibutuhkan, dapat disimpulkan apakah saluran drainase saat ini sudah memenuhi kebutuhan hidraulik atau perlu dilakukan peningkatan kapasitas. Jika terjadi ketidaksesuaian antara kapasitas saluran existing dengan debit rencana, maka perlu dilakukan perencanaan ulang agar sistem drainase dapat berfungsi optimal dalam mengurangi risiko genangan dan banjir.

Setelah dilakukan analisis terhadap saluran diperumahan pondok citra Lubuk Buaya Kota Padang ternyata seluruh Penampang Existing saluran drainase yang ada pada saat sekarang belum bisa menampung debit yang ada sesuai dengan yang telah dihitung, sehingga perlu dilakukan evaluasi menyeluruh terhadap dimensi saluran yang ada, dan pada perhitungan saluran yang paling kritis/berbahaya adalah saluran ruas 16-23 dengan debit air rencana 1.237707 m³/det

Tabel 8 Perbandingan Dimensi Existing dan perhitungan Saluran Drainase

No.	Ruas	Dimensi Saluran Dilapangan		Dimensi Saluran Hasil Perhitungan		keterangan
		b (m)	h (m)	b (m)	h (m)	
1	Ruas 1-2	0.55	0.60	0.55	1.00	Tidak Aman
2	Ruas 2-4	0.60	0.60	0.60	1.16	Tidak Aman
3	Ruas 3-4	0.90	0.70	0.90	1.25	Tidak Aman
4	Ruas 5-6	0.65	0.45	0.65	0.65	Tidak Aman
5	Ruas 7-8	0.60	0.50	0.60	1.02	Tidak Aman
6	Ruas 8-9	0.60	0.40	0.60	1.25	Tidak Aman
7	Ruas 6-9	0.90	0.70	0.90	1.46	Tidak Aman
8	Ruas 10-11	0.60	0.40	0.60	0.80	Tidak Aman
9	Ruas 11-12	0.60	0.45	0.60	1.05	Tidak Aman

No.	Ruas	Dimensi Saluran Dilapangan		Dimensi Saluran Hasil Perhitungan		keterangan
		b (m)	h (m)	b (m)	h (m)	
10	Ruas 12-13	0.95	0.70	0.95	1.20	Tidak Aman
11	Ruas 14-15	0.90	0.50	0.90	1.02	Tidak Aman
12	Ruas 16-23	0.95	0.80	0.95	1.52	Tidak Aman
13	Ruas 17-18	0.60	0.50	0.60	1.05	Tidak Aman
14	Ruas 18-20	0.60	0.40	0.60	1.25	Tidak Aman
15	Ruas 19-20	0.65	0.50	0.65	1.05	Tidak Aman
16	Ruas 21-22	0.65	0.50	0.65	1.05	Tidak Aman
17	Ruas 22-23	0.95	0.75	0.95	1.28	Tidak Aman
18	Ruas 23-24	0.95	0.95	0.95	1.35	Tidak Aman

Setelah dilakukan perhitungan terhadap semua Saluran yang ada pada Perumahan Pondok Citra Lubuk Buaya Kota Padang didapatkan semua saluran yang ada pada perumahan tersebut tidak mampu menampung debit air hujan yang ada pada saat sekarang sehingga terjadi limpasan air dari dalam saluran existing saat ini.

KESIMPULAN

Curah hujan 10 tahunan (R10) untuk Perumahan Pondok Citra Lubuk Buaya Kota Padang dengan metode Log Pearson Type III diperoleh dengan data hujan 10 tahun (2013–2022) menggunakan stasiun curah hujan Kasang adalah 252.52 mm/hari, berdasarkan maksud dan tujuan analisis pembahasan. Setiap saluran saluran, dengan debit terkecil adalah Saluran Ruas 5-6 dengan debit 0.138729 m³/det dan saluran yang paling kritis/berbahaya adalah saluran ruas 16-23 dengan debit air rencana 1.237707 m³/det. Dan perlu dilakukan rekontruksi ulang pada saluran drainase Perumahan Pondok Citra Lubuk Buaya Kota Padang.

DAFTAR PUSTAKA

- Istianah, I., Kuncoro, A. H. B., & Budiningrum, D. S. (2023). Analisis Kapasitas Saluran Drainase Perumahan Jagansari Residence Kabupaten Grobogan. *Jurnal Teknik Sipil Institut Teknologi Padang*, 10(1), 52-63.
- Kartawijaya, S. A., Sutandi, A., & Kurniawan, V. (2021). Analisis Kapasitas Saluran Drainase Di Kecamatan Kelapa Gading. *JMTS: Jurnal Mitra Teknik Sipil*, 469-480.
- Nurhamidin, A. E., Jasin, M. I., & Halim, F. (2015). Analisis Sistem Drainase Kota Tondano (Studi Kasus Kompleks Kantor Bupati Minahasa). *Jurnal Sipil Statik*, 3(9).
- Resmani, E., Andawayanti, U., & Cahya, E. N. (2017). Analisa Kapasitas Tampung Saluran Drainase Akibat Pengaruh Limpasan Permukaan Kecamatan Kota Sumenep. *Jurnal teknik pengairan*, 8(2), 214-221.
- Roehman, F., & Wibowo, K. (2022). Analisa Kapasitas Saluran Drainase Pada Jalan Raya Kelet-Bangsri. *Jurnal Civil Engineering Study*, 2(01), 17-24.