

# Perencanaan Ulang Ukuran Saluran Air Pada Jaringan Drainase Kecamatan Pancoran Jakarta Selatan

Januari Yanto\*, Kuni Saadati

Progam Studi Teknik Sipil, Universitas Tangerang Raya, Banten

\*Koresponden email: januari.yanto@untara.ac.id

Diterima: 27 Juni 2026

Disetujui: 03 Juli 2026

## Abstract

Flooding in Pancoran District, South Jakarta, is an accumulation of spatial planning issues and inadequate drainage channel capacity to accommodate surface runoff discharge. This study aims to redesign the dimensions of the water channels in the drainage network within this strategic area to minimize the risk of inundation. The research methodology encompasses hydrological analysis to determine the design flood discharge using the rational method, alongside hydraulic analysis to evaluate the channel's carrying capacity. Based on the goodness-of-fit testing of 10-year rainfall data, the Log Normal distribution method was selected as the most appropriate model after successfully passing both the Chi-Square and Smirnov-Kolmogorov tests. The analysis results revealed a regional runoff coefficient of 0.515, a rainfall intensity of 20.61 mm/hour, and a design flood discharge ( $Q_t$ ) for a 5-year return period of 2.12 m<sup>3</sup>/s. Evaluation of the existing channel measuring 0,6×0,6 m indicated a carrying capacity ( $Q_s$ ) of only 0.5562 m<sup>3</sup>/s, leading to overflow since  $Q_s < Q_t$ . As a technical solution, the channel was redesigned to dimensions of 1,0×1,0 m, boosting the discharge capacity to 2.1718 m<sup>3</sup>/s. This new dimension satisfies the technical criteria of  $Q_s > Q_t$  and is declared safe from flood risks.

**Keywords:** *design flood discharge, log normal distribution, drainage network, redesign*

## Abstrak

Banjir di Kecamatan Pancoran, Jakarta Selatan, merupakan akumulasi masalah tata ruang dan kapasitas saluran drainase yang tidak memadai dalam menampung debit limpasan permukaan. Penelitian ini bertujuan untuk merencanakan ulang dimensi saluran air pada jaringan drainase di kawasan strategis tersebut agar dapat meminimalkan risiko genangan. Metode penelitian yang digunakan meliputi analisis hidrologi untuk menentukan debit banjir rencana dengan metode rasional serta analisis hidraulika untuk mengevaluasi kapasitas tampung saluran. Berdasarkan hasil pengujian data curah hujan selama 10 tahun, metode distribusi Log Normal terpilih sebagai model yang paling sesuai setelah melewati uji chi square dan uji Smirnov-kolmogorov. Hasil analisis menunjukkan nilai koefisien pengaliran kawasan sebesar 0,515, intensitas curah hujan sebesar 20,61 mm/jam, dan debit banjir rencana ( $Q_t$ ) untuk kala ulang 5 tahun sebesar 2,12 m<sup>3</sup>/s. Evaluasi pada saluran eksisting berukuran 0,6×0,6 m menunjukkan kapasitas tampung ( $Q_s$ ) hanya sebesar 0,5562 m<sup>3</sup>/s, sehingga terjadi luapan karena  $Q_s < Q_t$ . Sebagai solusi teknis, dilakukan perencanaan ulang saluran menjadi berukuran 1,0×1,0 m yang menghasilkan kapasitas debit sebesar 2,1718 m<sup>3</sup>/s. Dimensi baru ini telah memenuhi kriteria teknis  $Q_s > Q_t$  dan dinyatakan aman dari risiko banjir.

**Kata Kunci:** *debit banjir rencana, distribusi log normal, jaringan drainase, perencanaan ulang*

## 1. Pendahuluan

Banjir Jakarta bukan semata akibat hujan deras, melainkan persoalan struktural yang terus berulang dan belum ditangani secara berkelanjutan[1]. Meski intensitas hujan menjadi pemicu langsung, para pengamat menilai banjir Jakarta merupakan akumulasi masalah tata kota, tata ruang, pengelolaan air, dan perubahan iklim yang selama ini cenderung diabaikan. DKI Jakarta adalah Ibu Kota Negara Republik Indonesia yang merupakan pusat kegiatan pemerintahan, ekonomi, politik, perdagangan, dan lainnya. Kecamatan Pancoran, salah satu kecamatan di Kota Administrasi Jakarta Selatan Provinsi DKI Jakarta terkenal sebagai pusat kawasan bisnis, redensial dan lokasi berdirinya Monumen Dirgantara (Patung Pancoran). Selain merupakan pusat kawasan bisnis, data BPS mencatat pancoran merupakan kecamatan yang harus menghadapi beban kepadatan penduduk yang tinggi yakni 20.017 jiwa per km<sup>2</sup>[2]. Kedudukan yang strategis dan populasi padat menjadi tantangan untuk perencanaan fasilitas infrastruktur yang memadai, salah satunya saluran drainase. Hal tersebut menjadi salah satu hal penting yang harus diperhatikan, karena jika sistem aliran tersebut tidak direncanakan dengan baik, maka akan menimbulkan banjir.

Banjir merupakan bencana alam berupa luapan air hingga memenuhi daratan yang seharusnya merupakan wilayah kering [3]. Banjir didefinisikan sebagai tergenangnya suatu tempat akibat meluapnya air yang melebihi kapasitas pembuangan air di suatu wilayah dan menimbulkan kerugian fisik, sosial dan ekonomi [4]. Banjir dapat disebabkan oleh curah hujan yang tinggi dan kondisi topografi wilayah berupa dataran rendah hingga cekung [5]. Banjir dapat pula dikatakan sebagai kejadian luapan air yang diakibatkan apabila penampang saluran drainase yang kapasitasnya tidak sesuai [6].

Tujuan diadakan perencanaan ini adalah melakukan perencanaan drainase di wilayah yang akan menjadi sasaran perencanaan pembangunan, dalam hal ini Kecamatan Pancoran. Sasaran yang akan dicapai adalah mendapatkan perencanaan saluran drainase kecamatan secara terpadu sehingga menjadi pedoman untuk menyelesaikan permasalahan saluran aliran pembuangan yang belum memadai. Selain itu agar perencanaan saluran drainase dapat menjadi pedoman untuk menyelesaikan permasalahan di kawasan dengan sistem aliran terpadu. Perencanaan sistem drainase merupakan proses perancangan saluran air berdasarkan hasil analisis hidrologi dan hidraulika. Tujuan utama perencanaan adalah menciptakan sistem yang efektif, efisien, dan berkelanjutan. Perencanaan yang baik diharapkan dapat meminimalkan risiko banjir, meningkatkan kualitas lingkungan, serta mendukung pembangunan perkotaan yang berkelanjutan.

## Drainase

Drainase yang berasal dari bahasa Inggris yaitu drainage mempunyai arti mengalirkan, menguras, membuang, atau mengalihkan air. Secara umum, drainase dapat didefinisikan sebagai suatu tindakan teknis untuk mengurangi kelebihan air, baik yang berasal dari air hujan, rembesan, maupun kelebihan air irigasi dari suatu kawasan atau lahan, sehingga fungsi kawasan atau lahan tidak terganggu [7]. Sesuai dengan prinsip sebagai jalur pembuangan maka pada waktu hujan, air yang mengalir di permukaan diusahakan secepatnya dibuang agar tidak menimbulkan genangan yang dapat mengganggu aktivitas dan bahkan dapat menimbulkan kerugian [8]. Drainase perkotaan merupakan prasarana kota yang intinya berfungsi selain untuk mengendalikan dan mengalirkan limpasan air hujan yang berlebihan dengan aman, juga untuk menyalurkan kelebihan air lainnya yang sifatnya mengganggu dan mencemari lingkungan perkotaan, yaitu air limbah dan air buangan lainnya.

Sistem drainase secara umum dapat 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. Bangunan sistem drainase secara beruntun mulai dari hulu terdiri dari saluran penerima (interceptor drain), saluran pengumpul (collector drain), saluran pembawa (conveyor drain), saluran induk (main drain), dan badan air penerima (receiving waters).

Sesuai dengan cara kerjanya, jenis saluran drainase buatan dapat dibedakan menjadi:

- a. Saluran Interceptor (Saluran Penerima)
- b. Saluran Collector (Saluran Pengumpul)
- c. Saluran Conveyor (Saluran Pembawa)

Menurut sejarah terbentuknya, sistem drainase dapat dibedakan menjadi dua, yaitu:

- a. Drainase alamiah (natural drainage) Terbentuk secara alamiah, tidak terdapat bangunan penunjang.
- b. Drainase buatan (artificial drainage) Dibuat dengan tujuan tertentu, memerlukan bangunan khusus.

Menurut letak bangunannya, sistem drainase dapat dibedakan menjadi dua, yaitu:

- a. Drainase Permukaan Tanah (Surface Drainage)
- b. Drainase Bawah Permukaan Tanah (Subsurface Drainage)

Menurut fungsinya, sistem drainase dapat dibedakan menjadi dua, yaitu:

- a. Single Purpose
- b. Multi Purpose

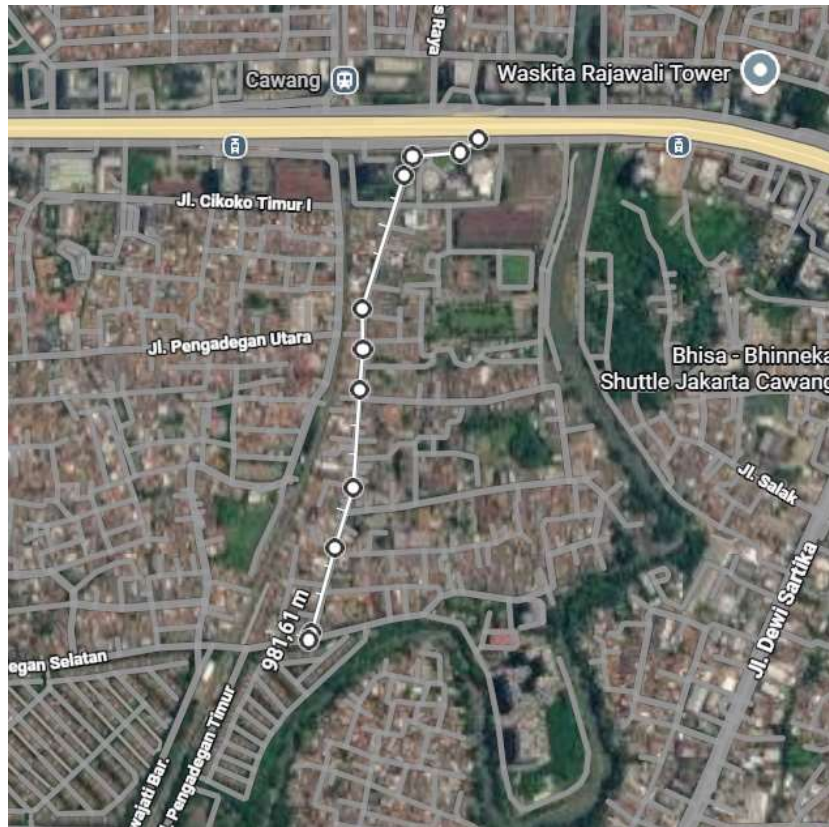
Menurut konstruksinya, saluran drainase dapat dibedakan menjadi:

- a. Drainase Saluran Terbuka
- b. Drainase Saluran Tertutup

## 2. Metode Penelitian

### 2.2. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di kecamatan Pancoran, Jakarta selatan. Lokasi ini dipilih karena Kecamatan pancoran menjadi salah satu kecamatan yang mempunyai kedudukan strategis di DKI Jakarta sehingga fasilitas umumnya harus direncanakan dengan sedemikian rupa terutama pada sistem drainasenya yang harus memadai.



**Gambar 1.** Lokasi Penelitian

### 2.3. Metode Analisis

Dalam penelitian ini digunakan analisis menggunakan software HEC-RAS dengan memperhatikan analisis hidrologi dan hidraulikanya.

#### a. Analisis Hidrologi

Hidrologi adalah suatu ilmu yang mempelajari seluk beluk air dalam segala bentuknya di bumi, kejadian, sirkulasi dan distribusi, sifat-sifat kimia dan fisika dan reaksinya dengan lingkungan, termasuk hubungannya dengan makhluk hidup [9]. Dalam perencanaan sistem penyaluran air hujan salah satu faktor yang sangat penting adalah analisa hidrologi. Dalam analisa tersebut sangatlah penting dipengaruhi oleh faktor iklim yang memberikan gambaran mengenai besarnya curah hujan beserta faktor-faktor lain seperti faktor geologi dan sifat permukaan tanahnya yang dapat memberikan perkiraan seberapa besar prosentase air hujan yang mengalir di permukaan tanah dan arah alirannya. Di dalam analisis hidrologi, salah satu hasil akhir yang sering diharapkan adalah perkiraan besar banjir rencana untuk suatu bangunan. Banjir rencana ditafsirkan sebagai besar banjir yang menentukan untuk mendimensi bangunan hidraulik dalam hal ini jaringan sistem drainase. Pengumpulan data dan informasi terutama data untuk perhitungan hidrologi sangat diperlukan dalam analisa penentuan debit banjir rancangan yang selanjutnya dipergunakan sebagai dasar rancangan suatu bangunan air. Semakin banyak data yang terkumpul berarti semakin menghemat biaya dan waktu, sehingga kegiatan analisis dapat berjalan lebih cepat, selain itu akan didapatkan hasil perhitungan yang lebih akurat. Secara keseluruhan pengumpulan data hidrologi ini dapat dilakukan dengan tahapan-tahapan pengumpulan data dasar dan pengujian (kalibrasi) data yang terkumpul.

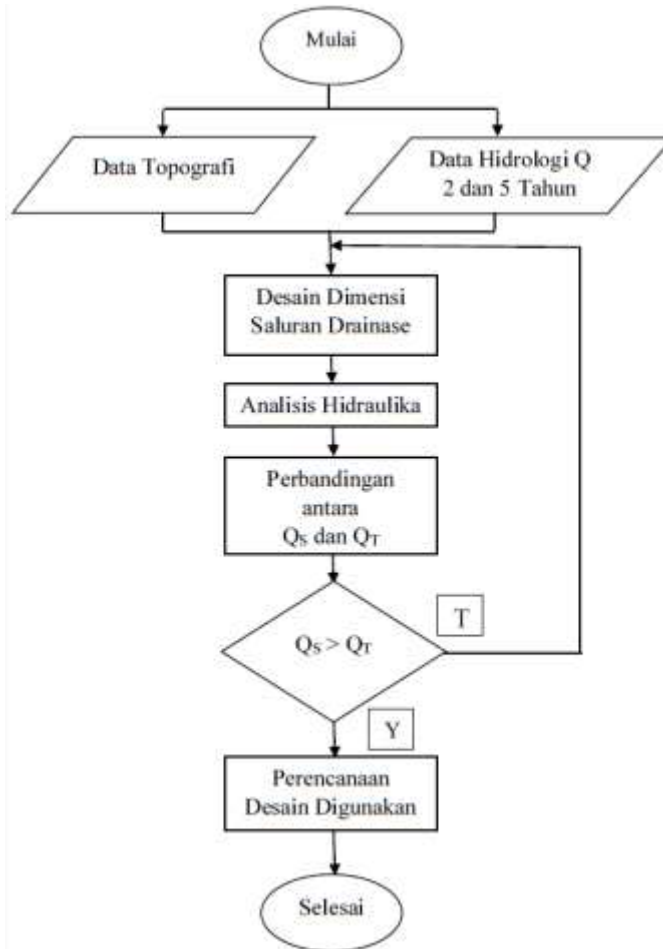
#### b. Analisis Hidraulika

Hidraulika merupakan cabang ilmu yang mempelajari perilaku aliran air, baik dalam saluran terbuka maupun tertutup. Dalam sistem drainase, hidraulika digunakan untuk menganalisis kecepatan aliran, tinggi muka air, serta kapasitas saluran. Berdasarkan dokumen, perhitungan hidraulika dilakukan menggunakan persamaan aliran, seperti persamaan Manning dan Chezy. Persamaan ini digunakan untuk menentukan dimensi saluran yang sesuai agar tidak terjadi limpasan atau erosi. Analisis hidraulika juga memperhatikan kemiringan saluran, kekasaran dinding, serta kondisi aliran agar sistem drainase dapat berfungsi secara optimal [10].

Dalam kaitannya dengan pekerjaan pengendalian banjir, analisis hidraulika digunakan untuk mengetahui profil muka air, baik kondisi yang ada (eksisting) maupun kondisi perencanaan. Untuk

mendukung analisa hitungan guna memperoleh parameter desain yang handal, dibutuhkan validasi data dan metode hitungan yang representatif [11].

#### 2.4. Diagram Alir Penelitian



Gambar 2. Diagram Alir Penelitian

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 3.1 Analisa Hidrologi

Berikut adalah hasil pengolahan data curah hujan yang diperoleh dari Balai Besar Wilayah Sungai Ciliwung Cisadane untuk kecamatan Pancoran selama 10 tahun.

Tabel 1. Data Curah Hujan Maksimum

Bulan	Curah Hujan (mm)										MAX
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	
Jan	67.5	81	30	195	57.5	82.5	108	47	87	69	195
Feb	90	61	175	155	64.5	51.5	39	50	114	67	175
Mar	130	48	86	70	30	30	30	35	83	53	130
Apr	61.5	84	35	57	94	62	30	73	20.5	68	94
May	43.5	56	19	11.5	30	52.5	75	37	51	33.5	75
Jun	6.5	71	46.5	11.5	23.5	41.5	59	24	53	43	71
Jul	0	51	8	9	0	31	62	0	17	45.5	62
Aug	23.5	146	8.5	9	0	37.5	75	0	0	59.5	146
Sep	0	89	28.5	14.5	0	16.5	33	0	0	51.5	89
Oct	2.5	63	72	22	12	39.5	67	0	0	13.5	72
Nov	42	83	172	36.5	12	44	76	0	49	30	172

Bulan	Curah Hujan (mm)										MAX
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	
Dec	85.5	56	330	19.5	109	82	55	0	69	0	330
MAX	130	146	330	195	109	82.5	108	73	114	69	

**a. Perhitungan Curah Hujan Rencana**

Setelah curah hujan maksimum diperoleh, kemudian lakukan perhitungan curah hujan rencana untuk berbagai metode distribusi.

**Tabel 2.** Metode Distribusi Normal

Tahun	$X_i$	$X_i - \bar{X}$	$(X_i - \bar{X})^2$	$(X_i - \bar{X})^3$	$(X_i - \bar{X})^4$
2015	130.0	-5.7	31.9	-180.4	1,019.0
2016	146.0	10.4	107.1	1,108.7	11,475.2
2017	330.0	194.4	37,771.9	7,340,973.1	1,426,718,129.3
2018	195.0	59.4	3,522.4	209,055.8	12,407,460.3
2019	109.0	-26.7	710.2	-18,927.4	504,416.0
2020	82.5	-53.2	2,824.9	-150,144.6	7,980,187.1
2021	108.0	-27.7	764.5	-21,139.0	584,494.7
2022	73.0	-62.7	3,925.0	-245,902.7	15,405,801.6
2023	114.0	-21.7	468.7	-10,147.8	219,700.8
2024	69.0	-66.7	4,442.2	-296,074.1	19,733,340.7
<b>n</b>	10	10	10	10	10
<b><math>\Sigma</math></b>	1,356.5	0.0	54,569.0	6,808,621.5	1,483,566,024.8
<b><math>\bar{X}</math></b>	135.7	0.0	5,456.9	680,862.2	148,356,602.5

**Tabel 3.** Metode Distribusi Log Normal

Tahun	$X_i$	$\log X_i$	$\log X_i - \log \bar{X}$	$(\log X_i - \log \bar{X})^2$	$(\log X_i - \log \bar{X})^3$
2015	130.0000	2.1139	0.0306	0.0009	0.0000
2016	146.0000	2.1644	0.0810	0.0066	0.0005
2017	330.0000	2.5185	0.4352	0.1894	0.0824
2018	195.0000	2.2900	0.2067	0.0427	0.0088
2019	109.0000	2.0374	-0.0459	0.0021	-0.0001
2020	82.5000	1.9165	-0.1669	0.0278	-0.0046
2021	108.0000	2.0334	-0.0499	0.0025	-0.0001
2022	73.0000	1.8633	-0.2200	0.0484	-0.0106
2023	114.0000	2.0569	-0.0264	0.0007	0.0000
2024	69.0000	1.8388	-0.2445	0.0598	-0.0146
<b>n</b>	10	10	10	10	10
<b><math>\Sigma</math></b>	1,356.5000	20.8332	0.0000	0.3809	0.0617
<b><math>\bar{X}</math></b>	135.6500	2.0833	0.0000	0.0381	0.0062

**Tabel 4.** Metode Distribusi E. J. Gumbel I

Tahun	$X_i$	$X_i - \bar{X}$	$(X_i - \bar{X})^2$	$(X_i - \bar{X})^3$	$(X_i - \bar{X})^4$
2015	130.0	-5.7	31.9	-180.4	1,019.0
2016	146.0	10.4	107.1	1,108.7	11,475.2
2017	330.0	194.4	37,771.9	7,340,973.1	1,426,718,129.3

Tahun	$X_i$	$X_i - \bar{X}$	$(X_i - \bar{X})^2$	$(X_i - \bar{X})^3$	$(X_i - \bar{X})^4$
2018	195.0	59.4	3,522.4	209,055.8	12,407,460.3
2019	109.0	-26.7	710.2	-18,927.4	504,416.0
2020	82.5	-53.2	2,824.9	-150,144.6	7,980,187.1
2021	108.0	-27.7	764.5	-21,139.0	584,494.7
2022	73.0	-62.7	3,925.0	-245,902.7	15,405,801.6
2023	114.0	-21.7	468.7	-10,147.8	219,700.8
2024	69.0	-66.7	4,442.2	-296,074.1	19,733,340.7
<b>n</b>	10	10	10	10	10
<b><math>\Sigma</math></b>	1,356.5	0.0	54,569.0	6,808,621.5	1,483,566,024.8
<b><math>\bar{X}</math></b>	135.7	0.0	5,456.9	680,862.2	148,356,602.5

**Tabel 5.** Metode Distribusi Log Pearson III

Tahun	$X_i$	$\log X_i$	$\log X_i - \log \bar{X}$	$(\log X_i - \log \bar{X})^2$	$(\log X_i - \log \bar{X})^3$
2015	130.0000	2.1139	0.0306	0.0009	0.0000
2016	146.0000	2.1644	0.0810	0.0066	0.0005
2017	330.0000	2.5185	0.4352	0.1894	0.0824
2018	195.0000	2.2900	0.2067	0.0427	0.0088
2019	109.0000	2.0374	-0.0459	0.0021	-0.0001
2020	82.5000	1.9165	-0.1669	0.0278	-0.0046
2021	108.0000	2.0334	-0.0499	0.0025	-0.0001
2022	73.0000	1.8633	-0.2200	0.0484	-0.0106
2023	114.0000	2.0569	-0.0264	0.0007	0.0000
2024	69.0000	1.8388	-0.2445	0.0598	-0.0146
<b>n</b>	10	10	10	10	10
<b><math>\Sigma</math></b>	1,356.5000	20.8332	0.0000	0.3809	0.0617
<b><math>\bar{X}</math></b>	135.6500	2.0833	0.0000	0.0381	0.0062

### b. Uji Kesesuaian Distribusi

Uji ini dilakukan untuk menentukan metode distribusi yang akan digunakan dari penyimpangan terkecil menggunakan uji chi square dan uji Smirnov-Kolmogorov.

**Tabel 6.** Hasil Uji Nilai Chi Square

Distribusi Probabilitas	Chi Square Hitung	Chi Square Tabel	Keterangan
Normal	6.000	5.991	Tidak Diterima
Log Normal	3.000	5.991	Diterima
E. J. Gumbel Tipe 1	8.000	7.815	Tidak Diterima
Log Pearson Tipe 3	6.000	5.991	Tidak Diterima

**Tabel 7.** Hasil Uji Nilai Smirnov-Kolmogorov

Distribusi Probabilitas	$\Delta P$ Maks Terhitung	$\Delta P$ Kritis	Keterangan
Distribusi Normal	0.1756	0.4100	Diterima
Distribusi Log Normal	0.0972	0.4100	Diterima
Distribusi Gumbel	0.1018	0.4100	Diterima
Distribusi Log Pearson	0.0405	0.4100	Diterima

**Tabel 8.** Hasil Uji Distribusi Curah Hujan Maksimum

Metode Perhitungan	Uji Chi kuadrat	Uji Smirnov-Kolmogorov
	Syarat $C_{Hitung} < C_{Tabel5\%}$	Syarat $\Delta P \text{ maks} < \Delta P \text{ kritis}$
Distribusi Normal	Tidak Diterima	Diterima
Distribusi Log Normal	Diterima	Diterima
Distribusi Gumbel	Tidak Diterima	Diterima
Distribusi Log Pearson	Tidak Diterima	Diterima

Hasil dari **Tabel 6** dapat disimpulkan hanya Distribusi Log Normal yang dapat diterima karena nilai chi square terhitung = 3,00 tidak melebihi batas chi square kritis = 5,991 sedangkan dari **Tabel 7** dapat disimpulkan semua Distribusi dapat diterima karena nilai simpangan maksimum ( $\Delta P$  maks) tidak melebihi nilai simpangan kritis = 0,41. Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa hasil dari Distribusi Log Normal dapat digunakan untuk perhitungan selanjutnya karena lolos uji chi square dan uji Smirnov-Kolmogorov.

### c. Koefisien Pengaliran

Koefisien pengaliran adalah suatu variabel yang didasarkan pada kondisi daerah pengaliran dan karakteristik pengaliran hujan yang jatuh di daerah tersebut. Dari **Tabel 9**, didapatkan koefisien pengaliran untuk area saluran tersebut adalah 0.515.

**Tabel 9.** Nilai Koefisien Pengaliran pada Saluran

No	Penggunaan Lahan	Persentase Penggunaan Lahan (%)	Luas Lahan (km <sup>2</sup> )	Koefisien Pengaliran (C)
1	Perumahan	75	0.540	0.5
2	Jalan (Aspal)	15	0.108	0.8
3	Lahan Kosong	10	0.072	0.2

### d. Perhitungan Intensitas Hujan

Perhitungan intensitas hujan bertujuan untuk mencari waktu konsentrasi dan intensitas hujan untuk setiap wilayah. Dengan menggunakan rumus Mononobe, didapat hasil kala ulang ( $T_r$ ) 5 tahun, Curah Hujan maksimum sebesar 180 mm dari perhitungan hujan rencana metode Distribusi Log Normal, dan intensitas hujan sebesar 20,61 mm/jam.

### e. Perhitungan Debit Banjir Rencana

Metode rasional dapat digunakan untuk menghitung debit puncak sungai atau saluran namun dengan daerah pengaliran yang terbatas yaitu tidak kurang dari 2,5km<sup>2</sup>. Perhitungan dilakukan dengan mengkalkulasi koefisien waktu, koefisien pengaliran, intensitas hujan dan luas tangkapan hujan yang telah dihitung menghasilkan nilai Debit banjir rencana sebesar 2,12 m<sup>3</sup>/s.

## 3.2 Analisa Hidraulika

### a. Perhitungan Penampang Existing

Analisis ini bertujuan untuk mengetahui kapasitas penampang saluran dalam menampung debit banjir. Rencana berdasarkan pengukuran lapangan.

**Tabel 10.** Passing Capacity (Existing)

Luas Basah	Jari-jari Hidrolis	Kemiringan	Koef. Manning	kecepatan	Debit Saluran	Debit Rencana	Keterangan
(As)	(R)	(S)	(n)	(V)	(Qs)	(Qt)	
0.3600	0.2000	0.0040	0.0140	1.5450	0.5562	2.1246	Banjir

### b. Perhitungan Penampang Desain

Syarat utama pada desain saluran drainase adalah debit saluran rencana lebih besar dari pada debit banjir rencana ( $Q_S \geq Q_T$ ). Pada pengukuran awal diketahui ukuran saluran adalah 0,6×0,6 m dan terjadi

banjir, setelah dilakukan desain ulang menjadi 1,0×1,0 m telah berhasil melewati persyaratan minimum debit saluran harus lebih besar dari debit banjir.

**Tabel 12.** Passing Capacity (Design)

Luas Basah	Jari-jari Hidrolis	Kemiringan	Koef. Manning	kecepatan	Debit Saluran	Debit Rencana	Keterangan
(As)	(R)	(S)	(n)	(V)	(Qs)	(Qt)	
1.0000	0.3333	0.0040	0.0140	2.1718	2.1718	2.1246	Aman

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan uji kesesuaian distribusi menggunakan metode Chi-Square dan Smirnov-Kolmogorov, metode Distribusi Log Normal terpilih sebagai metode paling representatif dengan nilai curah hujan maksimum rencana sebesar 180 mm. Melalui metode rasional dengan koefisien pengaliran kawasan sebesar 0,515 dan intensitas hujan sebesar 20,61 mm/jam, diperoleh nilai debit banjir rencana ( $Q_t$ ) sebesar 2,12m<sup>3</sup>/s untuk kala ulang 5 tahun.

Dimensi saluran eksisting berukuran 0,6×0,6 m dinyatakan tidak memenuhi syarat keamanan drainase perkotaan. Kapasitas tampung saluran eksisting  $Q_s$  hanya sebesar 0,5562 m<sup>3</sup>/s, yang berarti jauh lebih kecil daripada debit banjir rencana ( $Q_s \geq Q_t$ ), sehingga menjadi penyebab utama terjadinya genangan dan banjir di wilayah tersebut

Rekomendasi dimensi saluran baru hasil perencanaan ulang dioptimalkan menjadi bentuk persegi berukuran 1,0×1,0 m. Dimensi baru ini meningkatkan kapasitas pengaliran secara signifikan menjadi 2,1718 m<sup>3</sup>/s, sehingga telah memenuhi kriteria teknis utama sistem drainase, yaitu kapasitas saluran lebih besar dari debit banjir rencana ( $Q_s \geq Q_t$ ) dan dinyatakan aman dari risiko banjir.

#### 5. Referensi

- [1] Ritnawati, dkk, “Manajemen Bencana Banjir”, Yayasan kita menulis, Makasar, 2025.
- [2] Edies, dkk., “Pemanfaatan Sistem Informasi Geografi (SIG) Untuk Analisis Keterjangkauan SMA, SMK, MAN Berdasarkan Kepadatan Penduduk di Jakarta Selatan”, Prosiding Seminar Nasional Pendidikan, Ilmu-Ilmu Sosial, dan Hukum, Portal UNJ, 2025
- [3] Refnitasari, dkk, “Analisis Kerentanan Fisik Wilayah Pesisir Utara Kota Surabaya Terhadap Bencana Banjir Rob,” Jurnal Tata Kota dan Daerah., Vol. 14, No.2, 2022.
- [4] Anwar, Y., & Ningrum, M. V. R., “Dampak Bencana Banjir Terhadap Ekonomi Masyarakat di Kecamatan Samarinda Utara, Kota Samarinda”, JPG (Jurnal Pendidikan Geografi), Vol.9, 2022
- [5] Sutigno, A. L., & Pigawati, B., “Bentuk Adaptasi Masyarakat Terhadap Bencana Rob Di Desa Sriwulan Kecamatan Sayung Kabupaten Demak,” Jurnal Teknik PWK, Vol.4, No.4, 2015
- [6] Melianita, R., Putra, A. D. and Syah, A., “Analisis Potensi Kerentanan dan Risiko Bencana di Wilayah Kabupaten Tanggamus”, Jurnal Rekayasa Sipil dan Desain (JRSDD), 9(3), pp. Hal. 437 – 448, 2021
- [7] Suripin, “Sistem Drainase Perkotaan yang Berkelanjutan”, Penerbit Andi Offset, Yogyakarta, 2004
- [8] RJ Kodoatie, R Sjarief., “Pengelolaan sumber daya air terpadu”, Penerbit Andi Offset, Yogyakarta, 2017
- [9] Asdak, Chay., “Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai”, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta, 2002
- [10] David Ardian Gea, “Studi Perencanaan Sistem Drainase Perkotaan Untuk Mengurangi Risiko Banjir”, Jurnal Sains, Teknik, Ekonomi, Dan Pendidikan, Vol 2, Nomor 1, 2026
- [11] Soewarno, “Hidrologi : pengukuran dan pengolahan data aliran sungai (hidrometri),” Nova, Bandung, 1991.