

**EVALUASI KAPASITAS DAYA TAMPUNG SALURAN
DRAINASE PADA JALAN IKN SUB WP-1B ROW 24 B17, ROW
24 B6 DAN ROW 24 B12**

SKRIPSI

Nama : Naelirrachmawati NIM : 20210010009
Nama : Resa Saadah NIM : 20210010003
Nama : Yogi Rahmatullah NIM : 20210010015



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK KOMPUTER DAN DESAIN
UNIVERSITAS NUSA PUTRA
SUKABUMI
AGUSTUS 2025**

**EVALUASI KAPASITAS DAYA TAMPUNG SALURAN
DRAINASE PADA JALAN IKN SUB WP-1B ROW 24 B17, ROW
24 B6 DAN ROW 24 B12**

SKRIPSI

*Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Dalam Menempuh
Gelar Sarjana Teknik Sipil*

Nama : Naelirrachmawati NIM : 20210010009

Nama : Resa Saadah NIM : 20210010003

Nama : Yogi Rahmatullah NIM : 20210010015



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK KOMPUTER DAN DESAIN
UNIVERSITAS NUSA PUTRA
SUKABUMI
AGUSTUS 2025**

PERNYATAAN PENULIS

JUDUL : EVALUASI KAPASITAS DAYA TAMPUNG SALURAN
DRAINASE PADA JALAN IKN SUB WP-1B ROW 24 B17, ROW
24 B6 DAN ROW 24 B12

Nama Lengkap	NIM
NAELIRACHMAWATI	20210010009
RESA SAADAH	20210010003
YOGI RAHMATULLAH	20210010015

Penulis menyatakan dan bertanggungjawab dengan sebenarnya bahwa Skripsi ini adalah hasil karya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah dijelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa Skripsi ini sebagai karyanya, yang disertai dengan bukti-bukti yang cukup, maka penulis bersedia untuk dibatalkan gelar Sarjana Teknik Sipil beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut.

Sukabumi, Agustus 2025



Penulis 1



Penulis 2



Penulis 3

PENGESAHAN SKRIPSI

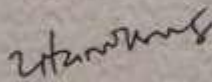
JUDUL: EVALUASI KAPASITAS DAYA TAMPUNG SALURAN DRAINASE PADA JALAN IKN SUB WP-1B ROW 24 B17, ROW 24 B6 DAN ROW 24 B12

Nama Lengkap	NIM
NAELIRRACHMAWATI	20210010009
RESA SAADAH	20210010003
YOGI RAHMATULLAH	20210010015

Skripsi ini telah diujikan dan dipertahankan di depan Dewan Penguji pada Sidang Skripsi tanggal 05 Agustus 2025. Menurut pandangan kami, Skripsi ini memadai dari segi kualitas untuk tujuan penganugerahan gelar Sarjana Teknik Sipil.

Sukabumi, Agustus 2025

Pembimbing I



Ir. Utamy Sukmayu Saputri, S.T., M.T., IPP
NIDN. 0422108804
Ketua Penguji



Ir. Paikun, S.T., M.T., IPM., Asean Eng.
NIDN. 0402037401

Pembimbing II



Cece Subendi, S.T., M.T.
NIDN. 8866501019
Ketua Program Studi



Ir. Utamy Sukmayu Saputri, S.T., M.T., IPP
NIDN. 0422108804

PLH. Dekan Fakultas Teknik, Komputer dan Desain



Ir. Paikun, S.T., M.T., IPM., Asean Eng.
NIDN. 0402037401

ABSTRAK

Pembangunan infrastruktur di Ibu Kota Negara (IKN) memerlukan perencanaan drainase yang baik untuk mengurangi risiko banjir akibat intensitas hujan yang tinggi. Penelitian ini mengevaluasi kapasitas drainase pada Jalan IKN Sub WP-1B Row 24 B17, Row 24 B6 dan Row 24 B12, dengan fokus pada evaluasi kapasitas saluran drainase dalam menangani debit air saat hujan ekstrem. Berdasarkan data Giovanni NASA dari 3 pos curah hujan diperoleh intensitas hujan tertinggi sebesar 151 mm/hari. Analisis dilakukan dengan menggunakan metode rasio runoff (C), waktu puncak (Tp), serta kapasitas saluran drainase. Penelitian ini menyarankan perlunya pemeliharaan saluran drainase secara berkala serta penambahan resapan air untuk menurunkan laju aliran permukaan sehingga dapat berkontribusi dalam menekan risiko banjir serta mendukung keberlanjutan infrastruktur jalan di kawasan IKN Sub WP-1B. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa saluran drainase eksisting tidak memadai untuk menampung debit banjir rencana. Debit rencana $Q_r = 4,81 \text{ m}^3/\text{detik}$ jauh lebih besar dibandingkan dengan kapasitas saluran eksisting $Q_s = 1,7 \text{ m}^3/\text{detik}$. Ketidakmampuan saluran dalam menampung debit puncak air hujan ini berpotensi meluapnya air hujan di kawasan tersebut. Untuk mengatasi masalah ini, diperlukan redesain ulang saluran drainase dengan memperbesar dimensi saluran menjadi 1,00 meter x 1,00 meter, agar dapat meningkatkan kapasitas saluran menjadi 5,05 m^3/detik . Redesain ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan saluran dalam menangani debit air hujan yang lebih tinggi, mengurangi potensi genangan dan banjir, serta memperbaiki sistem drainase secara keseluruhan.

Kata Kunci: Curah Hujan, Kapasitas Drainase, Saluran Drainase.

ABSTRACT

The development of infrastructure in the new capital city (IKN) requires well-planned drainage systems to reduce the risk of flooding caused by high-intensity rainfall. This study evaluates the drainage capacity along Jalan IKN Sub WP-1B, specifically at Row 24 B17, Row 24 B6, and Row 24 B12, focusing on the ability of drainage channels to handle water discharge during extreme rainfall events. Based on Giovanni NASA data from three rainfall stations, the highest recorded rainfall intensity was 151 mm/day. The analysis was conducted using the runoff coefficient (C), time to peak (Tp), and the drainage channel's discharge capacity. The study recommends periodic maintenance of drainage channels and the implementation of infiltration facilities to reduce surface runoff, which can help mitigate flood risk and support the sustainability of road infrastructure in the IKN Sub WP-1B area. The evaluation results indicate that the existing drainage channels are insufficient to accommodate the design flood discharge. The design discharge $Q_r = 4,81 \text{ m}^3/\text{s}$ is significantly greater than the existing channel capacity $Q_s = 1,7 \text{ m}^3/\text{s}$. This inability to handle peak rainfall runoff increases the risk of water overflow in the area. To address this issue, a redesign of the drainage channels is required by enlarging their dimensions to 1.00 meters $\times$ 1.00 meters, which would increase the channel capacity to 5,05 m^3/s . This redesign aims to improve the system's ability to manage higher runoff volumes, reduce the potential for waterlogging and flooding, and enhance the overall drainage performance.

Keywords: Rainfall Intensity, Drainage Capacity, Drainage Channel.

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT, berkat Rahmat dan karunia-Nya akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi. Tujuan penulisan skripsi ini adalah

Sehubungan dengan itu penulis menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. H. Kurniawan, S.T., M.Si., MM selaku Rektor Universitas Nusa Putra Sukabumi
2. Bapak Samsul Pahmi, S.Pd., M.Pd selaku Wakil Rektor I Bidang Akademik Universitas Nusa Putra Sukabumi
3. Ibu Ir. Utamy Sukmayu Saputri, S.T., M.T., IPP selaku Kepala Program Studi Teknik Sipil Universitas Nusa Putra Sukabumi
4. Dosen Pembimbing I, Ibu Ir. Utamy Sukmayu Saputri, S.T., M.T., IPP yang telah memberikan bimbingan dan arahan terbaik, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Dosen Pembimbing, Bapak Cece Suhendi, S.T., M.T yang telah memberikan bimbingan dan arahan terbaik, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Bapak Ir. Muhammad Hidayat, M.Eng dan Bapak Ir. Paikun, S.T., M.T., IPM., Asean Eng selaku Dosen Penguji
7. Seluruh Dosen Program Studi Teknik Sipil Universitas Nusa Putra Sukabumi yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah berjasa memberikan ilmu pengetahuan.
8. Kepada kedua orang tua tercinta, atas jasa-jasanya, kesabaran, doa dan tidak pernah lelah dalam mendidik dan memberi cinta yang tulus semenjak kecil hingga sekarang baik materil maupun non materil
9. Kepada keluarga yang telah memberikan semangat dan doa tanpa henti
10. Rekan-rekan mahasiswa kelas TS21B dan TS21C yang telah memberikan semangat
11. Terimakasih juga kepada kami bertiga yang telah berhasil dan bekerja keras dalam proses penyelesaian skripsi ini. Terimakasih karena tidak menyerah dan terus berusaha untuk memberikan yang terbaik.

Akhir kata, penulis berharap Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Sukabumi, Agustus 2025

Penulis

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik UNIVERSITAS NUSA PUTRA, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Naelirrachmawati	NIM : 20210010009
Nama : Resa Suadah	NIM : 20210010003
Nama : Yogi Rahmatullah	NIM : 20210010015

Program Studi : Teknik Sipil
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Nusa Putra **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty- Free Right)** atas karya ilmiah kami yang berjudul:

Evaluasi Kapasitas Daya Tampung Saluran Drainase Pada Jalan Ikn Sub WP-1B Row 24 B17, Row 24 B6 dan Row 24 B12

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Nusa Putra berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama kami sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Sukabumi

Pada tanggal : Agustus 2025

Yang menyatakan:

Mahasiswa

Naelirrachmawati
NIM : 20210010009

Mahasiswa

Resa Suadah
NIM : 20210010003

Mahasiswa

Yogi Rahmatullah
NIM : 20210010015

DAFTAR ISI

PERNYATAAN PENULIS	Error! Bookmark not defined.
PENGESAHAN SKRIPSI	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	ix
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR NOTASI	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
11.1 Latar Belakang.....	1
11.2 Rumusan Masalah.....	2
11.3 Tujuan Penelitian	2
11.4 Manfaat Penelitian	2
11.5 Batasan Masalah	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Analisa Frekuensi Curah Hujan.....	4
2.2. Distribusi Frekuensi.....	6
2.3. Periode Ulang	12
2.4. Uji Kecocokan Parameter Distribusi	12
2.5. Perhitungan Waktu Konsentrasi (t_c).....	16
2.6. Perhitungan Intensitas Hujan (I).....	16
2.7. Debit Rencana (Q).....	17
2.8. Perencanaan Saluran Drainase	17



2.8.1. Perhitungan Penampang Eksisting Bentuk Persegi.....	17
2.9. Tinjauan Penelitian Terdahulu.....	18
BAB III METODE PENELITIAN.....	22
3.1. Pendekatan Penelitian.....	22
3.2. Lokasi Penelitian	22
3.3. Identifikasi Kebutuhan Data.....	23
3.3.1. Data Primer	23
3.3.2. Data Sekunder	23
3.4. Teknik Pengumpulan Data.....	23
3.4.1. Data Primer	24
3.4.2. Data Sekunder	24
3.5. Proses dan Analisis Data.....	24
3.5.1. Analisis Faktor Pendukung Terjadinya Genangan	25
3.5.2. Analisis Hidrologi	25
3.5.3. Analisis Hidraulika.....	26
3.6. Alur Penelitian.....	26
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....	29
4.1. Faktor Pendukung Terjadinya Genangan.....	29
4.2. Perhitungan Debit Banjir Rencana	29
4.2.1. Analisis Hidrologi	29
4.3. Kapasitas Saluran Drainase	55
4.3.1. Analisis Hidraulika.....	55
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	59
5.1 Kesimpulan.....	59
5.2 Saran	59
DAFTAR PUSTAKA.....	61

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Nilai Variabel Reduksi Gauss	7
Tabel 2.2 Nilai Reduced Variate (YTr).....	8
Tabel 2.3 Nilai Reduced Mean (Yn).....	9
Tabel 2.4 Nilai Reduced Standard Deviation (Sn).....	9
Tabel 2.5 Nila KT Distribusi Log Pearson Tipe III	11
Tabel 2.6 Persyaratan Jenis Distribusi	11
Tabel 2.7 Kriteria Periode Ulang.....	12
Tabel 2.8 Nilai Kritis untuk Uji Chi-Kuadrat.....	14
Tabel 2.9 Probabilitas Kumulatif F(t) Distribusi Normal.....	14
Tabel 2.10 Nilai Kritis Do untuk Uji Smirnov-Kolomogorov.....	16
Tabel 2.11 Tinjauan Penelitian Terdahulu	18
Tabel 4.1 Rata-rata Maksimum Curah Hujan Tahun 2000 - 2024.....	30
Tabel 4.2 Nilai Perhitungan Distribusi Normal	32
Tabel 4.3 Nilai Koefisien Frekuensi Berdasarkan Distribusi Normal	33
Tabel 4.4 Nilai Perhitungan Distribusi Log Normal.....	35
Tabel 4.5 Nilai Faktor Frekuensi Metode Distribusi Log Normal	35
Tabel 4.6 Nilai Perhitungan Distribusi Gumbel	37
Tabel 4.7 Nilai Reduced Variate	38
Tabel 4.8 Nilai Perhitungan Distribusi Log Pearson III	40
Tabel 4.9 Nilai Curah Hujan Rencana Periode Ulang Empat Distribusi Frekuensi	41
Tabel 4.10 Tabel Analisis Kesesuaian Distribusi Frekuensi	42
Tabel 4.11 Hasil Perhitungan Uji Chi-Kuadrat Untuk Distribusi Log Pearson III	46
Tabel 4.12 Hasil Perhitungan Uji Smirnov - Kolmogorov pada Distribusi Log Pearson III	49
Tabel 4.13 Hasil Distribusi Log Pearson Tipe III.....	49
Tabel 4.14 Tinggi Curah Hujan Rencana Berdasarkan Distribusi Log Pearson Tipe III.....	50
Tabel 4.15 Elevasi Row 24 B17 STA 0+000 - 0+225.....	50
Tabel 4.16 Elevasi Row 24 B6 STA 0+000 - 0+500	51

Tabel 4.17 Elevasi Row 24 B12 STA 0+200 - 0+425.....	51
Tabel 4.18 Hasil Perhitungan Kemiringan dan Waktu Konsentrasi Saluran	52
Tabel 4.19 Hubungan Kondisi permukaan Tanah dan Koefisien pengaliran	54
Tabel 4.20 Dimensi Drainase	55
Tabel 4.21 Koefisien Manning untuk Jenis Saluran	56



DAFTAR GAMBAR

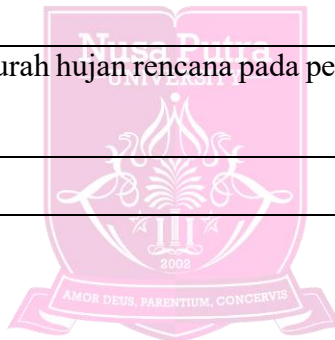
Gambar 3.1 Lokasi Penelitian Saluran Drainase Tampak Atas	22
Gambar 3.2 Kondisi Eksisting Saluran Drainase	23
Gambar 3.3 Pos Curah Hujan Terdekat.....	24
Gambar 3.4 Diagram Alir Penelitian	28
Gambar 4.1 Arah Saluran Drainase	50
Gambar 4.2 Daerah Tangkapan Air	53
Gambar 4.3 Potongan Drainase.....	55



DAFTAR NOTASI

Notasi	Keterangan	Satuan
A	Luas daerah pengaliran	Km^2
A_s	Luas penampang basah saluran	m^2
b	Lebar dasar saluran	m
C	Koefisien pengaliran	
C_k	Koefisien kurtosis	
C_s	Koefisien kemencengan	
C_v	Koefisien variansi	
D	Selisih terbesar antara peluang pengamatan dengan peluang teoritis	
D_k	Derajat kebebasan	
D_o	Nilai kritis Smirnov-Kolmogorov	
E_i	Jumlah nilai teoritis pada sub kelompok ke-i	
G	sub-kelompok	
h	Kedalaman saluran	m
I	Intensitas hujan	mm/jam
K_T	Koefisien frekuensi	
L	Panjang aliran	m
m	Nomor urutan	
n	Jumlah data pengamatan	
O_i	Jumlah nilai pengamatan pada sub kelompok ke-i	
P	Peluang	
P_s	Keliling basah saluran	m
$P(X)$	Peluang dari masing-masing data	
$P'(X)$	Peluang teoritis dari masing-masing data	
Q	Debit air limpasan maksimum	M^2/detik
R	Konstanta	m
R_{24}	Curah hujan maksimum selama 24 jam	mm
R_h	Jari-jari hidraulik	
S	Kemiringan saluran	

S_d	Standar deviasi	mm
S_n	<i>Reduced standard deviation</i> yang tergantung pada jumlah sampel	
T	Tahun	
t_c	Waktu konsentrasi	menit, jam
X	Curah hujan	mm
$\bar{X}$	Curah hujan rata-rata	mm
X_h^2	Parameter chi-kuadrat	
X^2	Nilai kritis chi-kuadrat	
X_i	Curah hujan dari pengamatan ke-i	mm
X_T	Curah hujan rencana pada periode ulang T	mm
Y	Nilai logaritma curah hujan	
$\bar{Y}$	Nilai logaritma curah hujan rata-rata	
Y_n	<i>Reduced mean</i> yang tergantung jumlah sampel atau data n	
Y_T	Nilai logaritma curah hujan rencana pada periode ulang T	
Y_{Tr}	<i>Reduced variate</i>	



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pemindahan Ibu Kota Negara (IKN) dari Jakarta ke Kalimantan Timur merupakan bagian dari strategi pembangunan nasional yang telah ditetapkan oleh pemerintah Indonesia guna mencapai pemerataan wilayah serta mengurangi beban Jakarta yang selama ini mengalami kepadatan penduduk, kemacetan, dan penurunan daya dukung lingkungan [1]. Pemindahan Ibu Kota Negara (IKN) mencakup beberapa aspek utama, termasuk pembangunan infrastruktur fisik seperti kantor pemerintahan, perumahan, dan fasilitas umum, serta pemindahan aparatur sipil negara (ASN) dan lembaga-lembaga negara. Jalan Sub WP-1B merupakan bagian dari Kawasan Inti Pusat Pemerintahan (KIPP) Ibu Kota Nusantara (IKN) yang dirancang untuk mendukung fungsi sebagai pusat pendidikan, pelatihan, dan pengembangan sumber daya manusia, sekaligus kawasan permukiman dan lahan multifungsi (*mixed-use*) yang dapat dimanfaatkan untuk fasilitas non-pemerintahan seperti pusat perbelanjaan dan institusi pendidikan. [2]

Di beberapa titik jalan di Sub WP-1B pernah terjadinya genangan pada drainase saat hujan ekstrem salah satunya berada di *Row 24 B17 STA 0+000 – 0+225*, *Row 24 B6 STA 0+000 – STA 0+500* dan *Row 24 B12 STA 0+200 – 0+425*. Berdasarkan data Giovanni NASA dari 3 pos curah hujan terdekat, intensitas hujan tertinggi yang tercatat mencapai 151 mm/hari [3]. Kondisi curah hujan yang cukup tinggi ini berpotensi membebani sistem drainase yang ada, terutama jika terjadi hujan dalam durasi panjang. Drainase yang kurang efektif dalam mengalirkan air dengan cepat akan menyebabkan genangan di beberapa titik jalan dan mengganggu kelancaran lalu lintas. Kondisi tersebut menunjukkan pentingnya evaluasi kapasitas saluran drainase di Jalan Sub WP-1B *Row 24 B17 STA 0+000 – 0+225*, *Row 24 B6 STA 0+000 – STA 0+500* dan *Row 24 B12 STA 0+200 – 0+425* untuk memastikan kemampuan saluran dalam menampung debit air hujan selama peristiwa hujan ekstrem.

1.2 Rumusan Masalah

Dengan mengacu pada latar belakang yang telah diuraikan, perumusan masalah dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Faktor apa saja yang mengakibatkan genangan pada saluran drainase proyek *Land Development* Sub WP-1B Ibu kota Nusantara?
2. Berapa debit banjir rencana sistem drainase pada proyek *Land Development* Sub WP-1B Ibu kota Nusantara?
3. Berapa kapasitas saluran drainase dalam menangani debit banjir pada proyek *Land Development* Sub WP-1B Ibu kota Nusantara?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari pelaksanaan penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Mengetahui faktor-faktor apa saja yang menyebabkan genangan pada saluran drainase proyek *Land Development* Sub WP-1B Ibu kota Nusantara.
2. Menganalisis besar debit rencana pada proyek *Land Development* Sub WP-1B Ibu kota Nusantara.
3. Menganalisis kapasitas saluran dalam menangani debit banjir pada proyek *Land Development* Sub WP-1B Ibu kota Nusantara.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi yang bermanfaat bagi masyarakat dan berbagai sektor terkait, antara lain:

1. Mengetahui cara merencanakan dan menganalisis kelayakan sistem drainase sesuai dengan kondisi di wilayah tersebut.
2. Membantu dalam perencanaan infrastruktur drainase yang lebih efektif untuk mengurangi risiko banjir.
3. Memberikan solusi untuk perbaikan sistem drainase, yang akan meningkatkan kualitas hidup dan mengurangi dampak banjir bagi masyarakat lokal.

1.5 Batasan Masalah

Dalam rangka memberikan kejelasan dan fokus terhadap objek yang dikaji, maka ruang lingkup dan batasan penelitian ditetapkan sebagai berikut:

1. Penelitian ini dibatasi pada kajian sistem drainase di area proyek land development Sub WP-1B IKN *Row* 24 B17 STA 0+000 – 0+225, *Row* 24 B6 STA 0+000 – STA 0+500 dan *Row* 24 B12 STA 0+200 – 0+425
2. Debit aliran yang diperhitungkan dalam perencanaan sistem drainase hanya berasal dari limpasan air hujan, dengan perhitungan mengacu pada:
 - SNI 2415:2016 tentang Tata Cara Perencanaan Sistem Drainase Perkotaan.
 - SNI 1724:2015 tentang Tata Cara Perencanaan Beban Hujan untuk Drainase.
3. Ruang lingkup penelitian ini tidak mencakup analisis kekuatan struktur konstruksi saluran drainase, tetapi terbatas pada evaluasi dan perhitungan dimensi hidrolis saluran sesuai dengan ketentuan perencanaan pada SNI 03-3424-1994
4. Aspek estimasi biaya pembangunan sistem drainase tidak dibahas dalam penelitian ini.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil evaluasi terhadap kapasitas saluran eksisting sistem drainase pada segmen *Row 24 B17* STA 0+000 – 0+225, *Row 24 B6* STA 0+000 – STA 0+500 dan *Row 24 B12* STA 0+200 – 0+425, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil evaluasi terdapat beberapa faktor utama yang menyebabkan terjadinya genangan pada saluran drainase seperti penumpukan material endapan secara berlebihan, penyumbatan inlet dan outlet saluran, dan minimnya pemeliharaan secara berkala yang menyebabkan penurunan kinerja sistem drainase, sehingga tidak mampu mengalirkan debit air secara optimal.
2. Debit banjir rencana pada saluran drainase di lokasi studi ditetapkan sebesar 4,81 m³/detik, yang diperoleh melalui analisis hidrologi dengan pendekatan distribusi Log Pearson III, menggunakan data rata-rata curah hujan tahunan dari 3 stasiun terdekat sebagai dasar perhitungan.
3. Saluran yang dianalisis memiliki kapasitas maksimum 1,7 m³/detik. Kapasitas tersebut belum memadai, sehingga diperlukan redesain saluran drainase dengan ukuran yang lebih besar. Hasil perhitungan dan rancangan ulang menunjukkan bahwa saluran berukuran 1,0 m × 1,0 m dapat menampung debit banjir rencana sebesar 4,81 m³/detik. Dari desain tersebut, kapasitas aktual yang dihasilkan adalah 5,05 m³/detik, yang telah memenuhi kebutuhan aliran maksimum.

5.2 Saran

Untuk meningkatkan kinerja sistem drainase di wilayah tersebut, rekomendasi berikut diajukan sebagai masukan yang dapat digunakan dalam pengambilan keputusan selanjutnya:

1. Redesain Saluran Drainase

Ukuran saluran diperbesar melalui perencanaan ulang guna meningkatkan kapasitas tampung dan efisiensi aliran, sehingga dapat mengakomodasi debit air hujan tinggi dengan lebih efektif.

2. Penambahan Fasilitas Pendukung

Pertimbangkan penambahan sumur resapan atau kolam retensi untuk membantu menampung air hujan sementara dan mengurangi beban saluran utama.

3. Pemeliharaan Rutin

Melakukan pemeliharaan dan pembersihan saluran secara berkala untuk mencegah penyumbatan dan memastikan saluran tetap optimal.

4. Monitoring dan Evaluasi

Melakukan monitoring dan evaluasi berkala untuk memastikan saluran dapat menangani debit air hujan dengan efektif.



DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kementerian PPN/Bappenas, *Rencana Induk Ibu Kota Negara Nusantara*, Jakarta: Bappenas, 2022.
- [2] Otorita Ibu Kota Nusantara (OIKN), *Peraturan Kepala OIKN Nomor 2 Tahun 2023 tentang Rencana Detail Tata Ruang Kawasan Inti Pusat Pemerintahan (KIPP)*, 2023. [Online]. Available: <https://www.ikn.go.id>.
- [3] NASA Giovanni, "Precipitation data from NASA's Giovanni portal," [Online]. Available: <https://giovanni.gsfc.nasa.gov>.
- [4] Soemarto. (1999). "Analisis Frekuensi dalam Perencanaan Sumber Daya Air." Jakarta: Erlangga.
- [5] Soewarno, (1995), *Hidrologi Aplikasi Metode Statistik untuk Analisa Data*, Penerbit NOVA, Bandung
- [6] Suripin, (2004). *Sistem Drainase Perkotaan yang Berkelanjutan*. Yogyakarta: ANDI Yogyakarta.
- [7] Pitaloka, M. G., 2017. *Perencanaan Sistem Drainase Kebon Agung Kota Surabaya*, Jawa Timur. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh November.
- [8] Triatmodjo, B., 2008. *Hidrologi Terapan*. Yogyakarta: Beta Offset.
- [9] Loebis, J. 1992. *Banjir Rencana Untuk Bangunan Air*, Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta.
- [10] S. Qomariyah, S. Solichin, and A. Putri, "Analisis Pemanfaatan Air Hujan Dengan Metode Penampungan Air Hujan Untuk Kebutuhan Pertamanan Dan Toilet Gedung IV Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret, Surakarta (Studi Kasus: Gedung IV Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret, Surakarta)," *Matriks Teknik Sipil*, vol. 4, no. 2, 2016.
- [11] M. N. Badriyyah, N. Adistya, S. D. Sagita, U. S. Saputri, and N. K. Sari, "Analysis of Rainwater Harvesting for Toilet and Landscaping Needs of Building B, Nusa Putra University," *J. Civil Eng., Nusa Putra Univ.*, vol. 1, no. 1, pp. 1–20, May 2015.

- [12] S. S. Khaerina, R. Pranoto, and B. Jatmika, "Evaluasi Kinerja Sistem Drainase Crossing Jl. Raya Cibadak," *Jurnal Teknik Sipil dan Lingkungan Universitas Nusa Putra (J-TESLINK)*, vol. 1, no. 2, pp.24-34, Nov. 2019
- [13] S. C. Purwandani, *Perencanaan Ulang Sistem Drainase Perumahan Sukolilo Park Regency di Surabaya Timur, Tugas Akhir RC14-1501, Departemen Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil, Lingkungan, dan Kebumihan, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya, 2018.*
- [14] N. Lukmanul Basar, E. M. Nur, L. A. Marjan, T. B. Alam, and M. Alparizi, "Perencanaan Saluran Drainase (Studi Kasus Jalan Dewi Sartika Kota Sukabumi)," *Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Muhammadiyah Sukabumi, Indonesia, 2023.*
- [15] E. T. Asmorowati et al., *Drainase perkotaan*, 1st ed. Tasikmalaya: Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia, 2021
- [16] Wesli.: *Drainase Perkotaan*. Graha Ilmu, Yogyakarta (2008)
- [17] Dewi Sartika T, Prastowo, & Pandjaitan, N. H. "Development of Hydraulic Design Criteria for Run Off on Residential Area in Bekasi". *Scholars Journal of Engineering and Tehnology (SJET)* (2016)., 4(6), 289-295. doi:10.21276/sjet.2016.4.6.6
- [18] A. Budianto, "Legal research methodology reposition in research on social science," *Int. J. Criminol. Sociol.*, vol. 9, no. 1, pp. 1339–1346, (2020). Google Scholar
- [19] F. R. Nasution, "A STUDY OF MEDAN HELVETIA SUB DISTRICT MORPHOLOGICAL PATTERNS WITH URBAN DESIGN THEORY APPROACH," *J. Koridor*, vol. 13, no. 1, pp. 1–7, (2022). Google Scholar.85
- [20] F. Hamdani, *Rancangan Ulang Drainase Di Jalan RA Kosasih Ciaul Kota Sukabumi*. *Jurnal Student Teknik Sipil*, vol. 1, no. 1, Sep.2019
- [21] O. Notodihardjo, *Hidrologi Terapan*. Jakarta: Erlangga, 1998.
- [22] Badan Standardisasi Nasional (BSN), *SNI 2415:2016 – Tata Cara Perencanaan Sistem Drainase Perkotaan*. Jakarta: BSN, 2016.
- [23] Badan Standardisasi Nasional (BSN), *SNI 1724:2015 – Tata Cara Perencanaan Beban Hujan untuk Drainase*. Jakarta: BSN, 2015.

- [24]Badan Standardisasi Nasional (BSN), *SNI 03-3424-1994 – Tata Cara Perencanaan Teknik Drainase Perkotaan*. Jakarta: BSN, 1994.

