

**KAJIAN KAPASITAS DAYA TAMPUNG SALURAN
DRAINASE PADA JALAN SELABINTANA KABUPATEN
SUKABUMI**

SKRIPSI

RIYAD FIRDAUS RUDIYANSYAH

20190010095



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK, KOMPUTER DAN DESAIN
SUKABUMI
JULI 2023**

**KAJIAN KAPASITAS DAYA TAMPUNG SALURAN
DRAINASE PADA JALAN SELABINTANA KABUPATEN
SUKABUMI**

SKRIPSI

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

RIYAD FIRDAUS RUDYANSYAH

20190010095



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK, KOMPUTER DAN DESAIN
SUKABUMI
JULI 2023**

PERNYATAAN PENULIS

JUDUL : KAJIAN KAPASITAS DAYA TAMPUNG SALURAN
DRAINASE PADA JALAN SELABINTANA KABUPATEN
SUKABUMI

NAMA : RIYAD FIRDAUS RUDIYANSYAH

NIM 20190010095

“Saya menyatakan dan bertanggung jawab dengan sebenarnya bahwa Skripsi ini adalah hasil karya saya 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 saya bersedia untuk dibatalkan gelar Sarjana Teknik Sipil saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut.”



Yang membuat pernyataan

Materai
10000

Riyad Firdaus Rudiyanasyah

20190010095

PERSETUJUAN SKRIPSI

JUDUL : KAJIAN KAPASITAS DAYA TAMPUNG SALURAN
DRAINASE PADA JALAN SELABINTANA KABUPATEN
SUKABUMI

NAMA : RIYAD FIRDAUS RUDİYANSYAH

NIM 20190010095

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui

Sukabumi, 03 Agustus 2023

Pembimbing I

Pembimbing II

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

Cece Suhendi, S.T., M.T.
NIDN : 012022001



Ketua Program Studi

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

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : KAJIAN KAPASITAS DAYA TAMPUNG SALURAN
DRAINASE PADA JALAN SELABINTANA KABUPATEN
SUKABUMI

NAMA : RIYAD FIRDAUS RUDIYANSYAH
NIM 20190010095

Skripsi ini telah diujikan dan dipertahankan di depan Dewan Penguji pada Sidang Skripsi 24 Juli 2023. Menurut pandangan kami, Skripsi ini memadai dari segi kualitas untuk tujuan penganugerahan gelar Sarjana Teknik Sipil (S.T)

Sukabumi, 03 Agustus 2023

Pembimbing I

Pembimbing II

Ir. Utamy Sukmayu Saputri, S.T., M.T., IPP Cece Suhendi, S.T., M.T
NIDN : 0422108804 NIDN : 012022001

Ketua Penguji



Ketua Program Studi

Muhammad Hidayat, S.T., M.Eng
NIDN : 9904214011

Ir. Utamy Sukmayu Saputri, S.T., M.T., IPP
NIDN : 012022001

Dekan Fakultas Teknik, Komputer dan Desain

Ir. Paikun, S.T., M.T., IPM.
NIDN : 0402037401

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah dengan rasa syukur yang mendalam, dengan terselesaikannya skripsi ini penulis mempersembahkannya kepada:

“Ibunda dan Ayahanda tercinta sebagai tanda bakti, hormat, dan rasa terima kasih yang tiada terhingga. Kupersembahkan karya kecil ini kepada Ibu Jijah Khodijah dan Ayah Jamil Hamlah yang telah memberikan kasih sayang, segala dukungan, dan cinta kasih yang tiada terhingga yang tiada mungkin dapat kubalas hanya dengan selembut kertas yang bertuliskan kata cinta dalam kata persembahan. Semoga ini menjadi langkah awal untuk membuat Ibu dan Ayah bahagia karena kusadar, selama ini belum bisa berbuat yang lebih. Juga kepada keluargaku kaka dan adik-adik yang selalu mendukungku.”



UNIVERSITAS NUSA PUTRA

Program Studi Teknik Sipil
Fakultas Teknik Komputer dan Desain
Skripsi Sarjana Teknik Sipil
Juli 2023

KAJIAN KAPASITAS DAYA TAMPUNG SALURAN DRAINASE PADA JALAN SELABINTANA KABUPATEN SUKABUMI

Riyad Firdaus Rudiyanasyah (20190010095)

ABSTRAK

Sukabumi mempunyai beberapa ruas jalan untuk menghubungkan kendaraan antar kota maupun antar daerah salah satunya yaitu jalan Selabintana. Jalan Selabintana sudah memiliki jaringan drainase akan tetapi di beberapa titik salurannya tidak beroperasi secara maksimal. Hal ini dapat dilihat dari ketidak mampuan saluran untuk menampung limpasan air hujan saat intensitas curah hujan tertinggi pada musim penghujan dan tidak mampu lagi mengalirkan debit aliran air pada kawasan tersebut yang disebabkan oleh kurangnya dimensi penampang saluran. Oleh karena itu diperlukan kajian mengenai debit aliran dengan menggunakan perhitungan curah hujan maksimum menggunakan metode merata aljabar dan analisa distribusi dilakukan dengan 4 distribusi yaitu distribusi Normal, Log Normal, Log Pearson III dan Gumbel. Analisis banjir rencana dilakukan dengan menggunakan analisis kapasitas saluran dan membandingkan dengan debit yang di hitung dengan metode rasional. Analisis data curah hujan untuk memperkirakan besarnya debit banjir yang di hitung dengan beberapa skala ulang yaitu 2, 5, 10, 50, dan 100 tahun. Dimensi saluran menggunakan penampang persegi empat dengan $Q_{rencana} = 0,521 \text{ m}^3/\text{dtk}$, $V_{rencana} = 0,317 \text{ m}/\text{dtk}$, lebar dasar saluran (b) 0,60 m, tinggi air (h) 0,70 m, dan tinggi jagaan (w) 0,35m.

Kata Kunci : Drainase, Debit, Dimensi, Rasional

NUSA PUTRA UNIVERSITY

Civil Engineering Program
Computer Engineering and Design Faculty
Bachelor of Civil Engineering Thesis
July 2023

STUDY OF THE CAPACITY OF THE DRAINAGE CANAL ON THE SELABINTANA ROAD SUKABUMI DISTRICT

Riyad Firdaus Rudiyanasyah (20190010095)

ABSTRACT

Sukabumi has several roads to connect vehicles between cities and between regions, one of which is Jalan Selabintana. Jalan Selabintana already has a drainage network, but at some points the channels are not operating optimally. This can be seen from the inability of the canal to accommodate rainwater runoff at the time of the highest rainfall intensity and is no longer able to channel the flow of water in the area caused by the lack of cross-sectional dimensions of the channel. Therefore it is necessary to study the flow rate using the maximum rainfall calculation using the algebraic mean method and distribution analysis is carried out with 4 distributions, namely the Normal distribution, Normal Log, Pearson III Log and Gumbel. The design flood analysis is carried out by using channel capacity analysis and comparing it with the discharge calculated by the rational method. Analysis of rainfall data to estimate the magnitude of the flood discharge is calculated with several repeated scales, namely 2, 5, 10, 50, and 100 years. The channel dimensions use a rectangular cross section with $Q_{plan} = 0.521 \text{ m}^3/\text{sec}$, $V_{plane} = 0.317 \text{ m/sec}$, canal width (b) 0.60 m, water level (h) 0.70 m, and guard height (w) 0,35m.

Keywords: Drainage, Discharge, Dimension, Rationale

IDENTITAS PENELITIAN

Nim : 20190010095
Nama Mahasiswa : RIYAD FIRDAUS RUDIYANSYAH
Alamat Rumah : Kp. Cihinglik Rt.14/Rw.06, Desa. Sukasari,
Kec. Cisaat, Kabupaten Sukabumi

Telepon Rumah/HP : 082312918167 / 082112564725
Email : riyad.firdaus_ts19@nusaputra.ac.id
Peminatan : Teknik Sipil S1
IPK : 3.25
Kelas* : Reguler



© Hak Cipta Milik Universitas Nusa Putra, tahun 2023
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan Universitas Nusa Putra.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin Universitas Nusa Putra.

1 Pelimpahan hak cipta atas karya tulis dari penelitian kerja sama dengan pihak luar Universitas Nusa Putra harus didasarkan pada perjanjian kerja sama yang terkait.



KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala karena atas berkat rahmat dan karunianya penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “KAJIAN KAPASITAS DAYA TAMPUNG SALURAN DRAINASE PADA JALAN SELABINTANA KABUPATEN SUKABUMI”.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan Akademik yang harus ditempuh dalam rangka menyelesaikan Program Studi Teknik Sipil Universitas Nusa Putra. Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini tidak akan selesai tanpa bantuandari berbagai pihak. Karena itu pada kesempatan ini saya ingin mengucapkan Terimakasih kepada :

1. Bapak Dr. Kurniawan, ST., M.Si., MM. selaku rektor Universitas Nusa Putra;
2. Bapak Ir. Paikun, ST., MT., IPM selaku Dekan Fakultas Teknik, Komputer dan Desain;
3. Ibu Ir. Utamy Sukmayu Saputri, ST., MT., IPP selaku ketua Program Studi Teknik Sipil sekaligus dosen pembimbing utama. Terima kasih telah membantu dalam membimbing serta memberikan masukan terhadap penulis terkait dalam penelitian yang dilakukan serta terima kasih atas semua nasihat, motivasi, bimbingan yang telah diberikan, dan waktu yang telah diluangkan;
4. Segenap Bapak dan Ibu dosen Teknik Sipil terutama ibu Ir. Utamy Sukmayu Saputri, S.T., M.T., IPP yang ikhlas memberikan ilmu dan pengalaman yang begitu berharga bagi penulis selama berlangsungnya perkuliahan;
5. Kedua orang tua ku tercinta dan keluarga tersayang, yaitu Ibu Jijah Khodijah dan Bapak Jamil Hamlah juga kaka saya yaitu Zaenal Mugi Rizkiyan juga adik-adikku yang selalu memberikan semangat, kontribusi yang teramat sangat besar, motivasi, Moral-moril dan do'a yang tak henti-hentinya engkau panjatkan hingga saat ini;
6. Angkatan seperjuangan 2019 yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu, terima kasih atas kontribusi dan dukungannya selama ini;
7. Semua pihak yang tidak bisa saya sebutkan sat per satu, yang dengan ikhlas memberikan do'a dan motivasi sehingga dapat terselesaikannya skripsi ini.

Saya menyadari bahwa Skripsi ini tidak luput dari berbagai kekurangan. Penulis mengharapkan saran dan kritik demi kesempurnaan dan perbaikannya sehingga akhirnya laporan skripsi ini selesai.

Sukabumi, 03 Agustus 2023
Penyusun,

Riyad Firdaus Rudiyanasyah
NIM: 20190010095

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK

Sebagai civitas akademik Universitas Nusa Putra, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : RIYAD FIRDAUS RUDIYANSYAH
NIM : 20190010095
Program Studi : Teknik Sipil
Jenis Karya : Skripsi

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, dengan ini saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Nusa Putra **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (Non- Exclusive Royalty-Free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

“KAJIAN KAPASITAS DAYA TAMPUNG SALURAN DRAINASE PADA
JALAN SELABINTANA KABUPATEN SUKABUMI”

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak bebas royalti Non- Eksklusif ini Universitas Nusa Putra berhak menyimpan, mengalih media/format, mengolah dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.



Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Sukabumi
Pada tanggal : 03 Agustus 2023

Yang Menyatakan

Materai
10000

Riyad Firdaus Rudiyanasyah

20190010095

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN PENULIS	ii
PERSETUJUAN SKRIPSI.....	iii
PENGESAHAN SKRIPSI.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR.....	viii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II LANDASAN TEORI.....	4
2.1 Penelitian Terkait	4
2.2 Landasan Teori.....	6
2.2.1 Pengertian Drainase	6
2.2.2 Sistem Drainase	6
2.2.3 Sistem Jaringan Drainase	7
2.2.4 Kajian Sistem Jaringan Drainase	8
2.2.5 Drainase Jalan Raya.....	8
2.2.6 Saluran Terbuka	9
2.3 Aspek Hidrologi	10
2.3.1 Analisa Frekuensi dan Probabilitas.....	15
2.3.2 Uji Kecocokan Chi-Kuadrat.....	18
2.3.3 Koefisien Aliran Permukaan (C).....	19
2.3.4 Waktu Konsentrasi.....	20
2.3.5 Intensitas Hujan	21
2.3.6 Debit Rencana Banjir.....	22
2.3.7 Periode Ulang Hujan.....	22
2.3.8 Koefisien Limpasan	23
2.4 Aspek Hidrolika	23
2.4.1 Debit Rencana.....	23
2.4.2 Penampang Saluran.....	23
BAB III METODE PENELITIAN	26
3.1 Lokasi Penelitian.....	26
3.2 Metode Penelitian	26
3.3 Metode Pengumpulan Data.....	27
3.4 Metode Analisa Data	27

3.5	Diagram alir Penelitian.....	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		31
4.1	Data Topografi	31
4.2	Data Teknis Saluran.....	31
4.3	Analisi Perhitungan.....	32
4.3.1	Perhitungan Curah Hujan (Hidrologi)	32
4.3.2	Analisa Distribusi Frekuensi.....	34
4.3.3	Uji Kecocokan Distribusi.....	39
4.3.4	Uji Chi Kuadrat Distribusi Log Pearson III.....	41
4.3.5	Debit Banjir Rencana (Qr).....	42
4.3.6	Analisa Hidrolika.....	43
4.3.7	Perhitungan Daya Tampung Debit Saluran	44
4.3.8	Desain Saluran Ekonomis.....	44
BAB V PENUTUP.....		45
5.1	Simpulan.....	45
5.2	Saran.....	45
DAFTAR PUSTAKA.....		46
LAMPIRAN.....		48



DAFTAR TABEL

No Tabel	Judul Tabel	Halaman
2.1	Tipikal harga koefisien Manning (n)	10
2.2	Koefisien aliran untuk metode rasional	20
4.1	Topografi lahan	31
4.2	Data saluran drainase jalan Selabintana	31
4.3	Data Curah Hujan Harian Maksimum Stasiun Ciaul	32
4.4	Data Curah Hujan Harian Maksimum Stasiun Ciraden	33
4.5	Data Curah Hujan Harian Maksimum Stasiun Cisalada	33
4.6	Data Curah Hujan Harian Rata-Rata Maksimum	34
4.7	Data Curah Hujan Harian Rata-Rata Maksimum Setelah di Urutkan	35
4.8	Hasil Analisa Frekuensi Distribusi Normal	35
4.9	Hasil Perhitungan Hujan Rencana Metode Distribusi Normal	36
4.10	Hasil Analisa Metode Distribusi Log Normal	36
4.11	Hasil Perhitungan Hujan Rencana Metode Distribusi Log Normal	37
4.12	Hasil Analisa Metode Distribusi Log Pearson III	37
4.13	Hasil Perhitungan Hujan Rencana Metode Distribusi Log Normal	38
4.14	Hasil Analisa Metode Distribusi Gumbel	38
4.15	Hasil Perhitungan Hujan Rencana Metode Distribusi Gumbel	39
4.16	Hasil Perhitungan Curah Hujan dengan Empat Metode (Xtr)	39
4.17	Analisa Statistik Metode Normal dan Gumbel	40
4.18	Pengukuran Dispersi Logaritma (Log Normal dan Log Pearson III)	40
4.19	Nilai Uji Dispersi Distribusi Frekuensi Curah Hujan	41
4.20	Perhitungan Chi Kritis	41
4.21	Nilai Uji Chi Kuadrat Distribusi Log Pearson III	42

DAFTAR GAMBAR

No Gambar	Judul Gambar	Halaman
2.1	Siklus Hidrologi	11
2.2	a) Penakar Hujan Manual (b) Penakar Hujan Otomatis	12
2.3	Metode Poligon Thiessen	13
2.4	Metode Isohyet	14
2.5	Kurva Distribusi Frekuensi Normal	15
2.6	Daerah pengaliran sumber : SNI-1994	20
2.7	Penampang persegi	25
3.1	Peta lokasi jalan Selabintana	26
3.2	Bagan Alir	29



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Dokumentasi Lokasi	48
Lampiran 2	Nilai Variabel Reduksi Gauss Metode Normal dan Log Normal	50
Lampiran 3	Nilai K untuk Distribusi Log Pearson III	51
Lampiran 4	<i>Reduced Mean, Y_n</i>	52
Lampiran 5	<i>Reduced Standard Deviation, S_n</i>	52
Lampiran 6	<i>Reduced Variate, Y_{TR}</i>	52
Lampiran 7	Nilai kritis untuk distribusi Chi-Kuadrat (uji satu sisi)	53
Lampiran 8	Tabel Harga n Rumus Manning (n) saluran Berdasarkan SNI 03-3424-1994	54
Lampiran 9	Koefisien Limpasan	55
Lampiran 10	Daerah Tangkap Hujan (<i>Catchment Area</i>)	56



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas. Jalan merupakan prasarana transportasi yang sangat penting dalam menunjang segala kebutuhan manusia baik itu dalam kegiatan perekonomian dan sosial masyarakat. Oleh karena itu kondisi jalan yang baik perlu di pertahankan demi mencegah kerusakan jalan pada jangka waktu tertentu salah satu caranya dengan pembuatan jaringan drainase di sekitaran ruas jalan.

Secara umum drainase mempunyai arti mengalirkan, menguras, membuang, atau mengalihkan air. 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 salinitas.[1] Dalam bidang teknik sipil, drainase dapat didefinisikan sebagai salah satu tindakan teknis untuk mengurangi kelebihan air, baik yang berasal dari air hujan, rembesan, maupun kelebihan air irigasi dari suatu kawasan atau lahan. Jika penanganan drainase kurang baik, maka akan mengakibatkan tergenangnya daerah sekitar saluran drainase.[2] Apabila drainase di sekitar ruas jalan bermasalah maka akan mengakibatkan terjadinya genangan di permukaan jalan.

Sukabumi merupakan salah satu kabupaten terluas di pulau Jawa – Bali terletak dibagian selatan pada titik koordinat 106° 45' 50'' bujur timur 6° 49' 29'' lintang selatan (badan pusat statistik kabupaten sukabumi et al. 2012). Pertumbuhan penduduk yang semakin pesat mengakibatkan daerah Sukabumi mengalami pembangunan yang sangat signifikan termasuk di sekitaran ruas jalan Selabintana sehingga menyebabkan kebutuhan akan lahan hunian semakin meningkat. Beralih fungsinya tata guna lahan dari daerah terbuka menjadi lahan hunian ini menyebabkan daerah resapan air hujan pada pemukiman penduduk mengalami penurunan sehingga menyebabkan genangan air di ruas jalan. Kondisi drainase yang kurang memadai dan terlalu tingginya intensitas hujan, mengakibatkan saluran drainase tidak mampu menampung limpahan air hujan yang berdampak pada peningkatan debit air yang berakibat terjadinya genangan air, terutama di jalan ruas jalan Selabintana.

Ruas jalan Selabintana secara geografis terletak pada 6°52'23.9"S 106°57'01.1"E merupakan jalan lokal dan jalan lingkungan, dimana jalan ini melayani angkutan lokal setempat dengan tujuan perjalanan dekat. Akan berdampak fatal jika jalan yang menjadi akses tersebut mengalami kerusakan akibat luapan air dari saluran drainase di area tersebut. Area yang terdampak pada ruas jalan Selabintana ini adalah daerah sekitar Desa Wanasari Kec. Sukabumi Kab. Sukabumi sepanjang 1,85 km. Setiap musim penghujan jalan Selabintana selalu tergenang air bahkan terjadi banjir kecil yang menyebabkan jalan mengalami kerusakan ringan bahkan bersiko mengalami kerusakan berat dalam jangka tertentu

bila tidak ada perubahan pada kondisi tersebut. Terjadinya genangan air di ruas jalan Selabintana ini diakibatkan oleh area resapan air hujan yang tidak seimbang, saluran drainase di sepanjang ruas jalan Selabintana kurang memadai dan tidak dapat berfungsi dengan baik untuk menampung air hujan. Hal ini disebabkan oleh kurangnya dimensi penampang saluran dan terdapat sampah juga sedimentasi pada saluran tersebut.

Permasalahan yang terjadi pada ruas jalan Selabintana ini mengindikasikan perlunya untuk merencanakan jaringan drainase yang memadai dengan merencanakan kembali kapasitas penampang saluran yang cukup. Dalam proses desain ulang ini diperlukan data curah hujan maksimum di daerah sekitaran ruas jalan Selabintana yaitu dari 3 lokasi stasiun hujan (Ciaul, Ciraden, Cisalada) untuk menghitung dimensi saluran yang diperlukan. Dengan adanya perencanaan jaringan drainase ini diharapkan dapat menampung limpasan air hujan serta terhindar dari genangan pada saat musim penghujan. Selain itu pengerukan sedimen dan pemeliharaan saluran secara berkala, juga merupakan salah satu upaya guna meminimalisir terjadinya genangan dan banjir pada area jalan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Berapa tinggi curah hujan maksimum berdasarkan data curah hujan di lingkungan jalan Selabintana ?
2. Bagaimanakah kondisi kapasitas tampung saluran eksisting drainase di ruas jalan Selabintana?
3. Berapa kebutuhan dimensi saluran drainase untuk dapat menerima debit limpasan di daerah ruas jalan Selabintana?



1.3 Batasan Masalah

Untuk mempermudah perhitungan maka ada beberapa batasan yang diambil dalam penelitian ini antara lain :

1. Data curah hujan yang dipakai adalah data curah hujan 10 tahun terakhir 2013-2022 dari stasiun curah hujan Ciaul, Ciraden, dan Cisalada.
2. Lokasi yang di tinjau hanya di areal ruas jalan Desa Wanasari Kec. Sukabumi Kab. Sukabumi sepanjang 1,85 km.
3. Saluran yang dilakukan analisa perhitungan adalah saluran area 5 bagian kanan pada ruas jalan Selabintana dengan $h = 0,70$ m dan $b = 0,60$ m.
4. Analisa curah hujan kawasan menggunakan metode rerata Aljabar, untuk analisa frekuensi menggunakan 4 metode distribusi yaitu (Normal, Log Normal, Log Pearson III, dan Gumbel
5. Saluran drainase yang di pantau sesuai dengan peta dari *Google Earth* wilayah Desa Wanasari yang berupa saluran terbuka.
6. Hanya membahas dimensi saluran drainase dan tidak membahas lebih detail mengenai kerusakan jalan dan faktor-faktor penyebab banjir pada saluran.

1.4 Tujuan Penelitian

Dengan adanya permasalahan yang ada, maka tujuan yang ingin di capai

dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk menghitung tinggi curah hujan rancangan berdasarkan data curah hujan di sekitar ruas jalan Selabintana.
2. Untuk mengidentifikasi kondisi saluran drainase di ruas jalan Selabintana serta mengevaluasi sistem jaringan drainase jalan yang sudah ada (*eksisting*) dalam menampung debit limpasan.
3. Merencanakan kembali kapasitas penampang saluran drainase yang dapat menerima debit limpasan di lingkungan ruas jalan Selabintana.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat untuk masyarakat maupun bidang terkait, manfaat sebagai berikut:

1. Memberikan informasi kepada pihak terkait dalam hal ini pemerintahan setempat mengenai kondisi jaringan drainase yang ada pada saat penelitian.
2. Sebagai bahan evaluasi sistem drainase di ruas jalan Selabintana.
3. Sebagai kajian untuk mengetahui kapasitas debit limpasan arah aliran drainase jalan Selabintana yang nantinya sebagai bahan pertimbangan perencanaan ulang drainase jalan raya.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk mengkaji informasi yang komunikatif dan terstruktur, maka skripsi ini akan disajikan dalam beberapa bab, yakni:

1. BAB I PENDAHULUAN

Menguraikan mengenai Latar Belakang, Rumusan Masalah, Batasa Masalah, Tujuan Penelitian, Manfaat Penelitian dan Sistematika Penulisan Skripsi.

2. BAB II LANDASAN TEORI

Menjelaskan mengenai penelitian-penelitian sebelumnya, dasar-dasar teori terutama mengenai pengertian drainase dan rumus-rumus yang akan digunakan dalam penelitian.

3. BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini membahas tentang lokasi penelitian, menguraikan metode penelitian yang berisikan alur penelitian, metode pengumpulan data, metode pengolahan data, serta analisis data penelitian.

4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini memaparkan masil pengolahan data penelitian dan membahas tentang hasil penelitian.

5. BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menguraikan tentang kesimpulan yang merupakan isi yang disajikan secara singkat yang juga merupakan jawaban dari permasalahan dalam penelitian ini. Bab ini juga membahas tentang saran yang berisikan harapan penulis terhadap judul skripsi ini.



2.1 Penelitian Terkait





BAB V

PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil perhitungan, maka diperoleh beberapa kesimpulan yang diharapkan dapat memenuhi maksud dan tujuan dari pembuatan skripsi ini. Adapun kesimpulan yang diperoleh dari perhitungan sistem jaringan drainase di lingkungan jalan Selabintana adapun kesimpulannya adalah sebagai berikut :

1. Jalan Selabintana, Desa Wanasari, Kota Sukabumi merupakan lokasi dengan derajat curah hujan yaitu (I) sebesar 72,691 mm / jam dan debit banjir rencana untuk periode ulang 5 tahun didapatkan hasil sebesar 0,521 m³/detik dengan berdasarkan analisa frekuensi curah hujan menggunakan metode Log Pearson III dengan periode 5 tahun diperoleh nilai curah hujan rencananya yaitu R5 tahun = 110 mm.
2. Saluran drainase di jalan Selabintana memiliki eksisting dengan h = 0,70 m dan b = 0,60 m. Dengan kapasitas debit saluran (Qs) pada drainase jalan Selabintana ini sebesar 0,133 m³/detik, nilainya lebih kecil dari debit banjir rencana (Qr) yaitu sebesar 0,521 m³/detik. Ini membuktikan bahwa saluran drainase eksisting tidak mampu menampung debit banjir rencana sehingga terjadi genangan air atau banjir di sekitar jalan raya. Selain permasalahan dimensi saluran yang tidak cukup, Aliran pada saluran drainase Jalan Selabintana tersumbat sampah, endapan dan sedimentasi yang membuat volume drainase menjadi berkurang serta membuat aliran air sulit untuk mengalir. Begitu juga dengan kesadaran masyarakat sekitar dalam menjaga kebersihan lingkungan dan pemeliharaan saluran secara berkala masih kurang.
3. Dari beberapa perhitungan ulang didapatkan dimensi saluran yang cukup menampung debit banjir dengan menggunakan dimensi ekonomis yaitu penampang persegi dengan ukuran b = 0,85 m, h = 1,06 m, tinggi jagaan = 0,53 m dengan kapasitas debit 0,521 m³ /detik untuk saluran kala ulang 5 tahun.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil kajian sistem jaringan drainase jalan raya di Lingkungan Jalan Selabintana kabupaten Sukabumi, maka dapat di sarankan sebagai berikut:

- 1 Sistem drainase harus disesuaikan dengan kondisi lapangan. Perhatikan sistem drainase wilayah administrasi sekitar.
- 2 Melakukan normalisasi pada saluran drainase Jalan Selabintana dengan mengeruk saluran secara berkala setiap bulannya dari endapan, sedimentasi dan sampah yang menumpuk.
- 3 Membuat papan pengumuman atau larangan untuk menjaga kebersihan saluran di setiap titik jalan.
- 4 Memberikan himbauan kepada masyarakat sekitar untuk tidak membangun bangunan permanen yang menutup saluran drainase di Selabintana.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Y. Qurniawan, “Perencanaan Sistem Drainase Perumahan Josroyo Permai RW 11 Kecamatan Jaten Kabupaten Karanganyar,” *Jurnal. Univ. Sebel. Maret Surakarta*, 2009.
- [2] D. Pratiwi, R. O. Sinia, and A. Fitri, “Peningkatan Pengetahuan Masyarakat Terhadap Drainase Berporus Yang Difungsikan Sebagai Tempat Peresapan Air Hujan,” *J. Soc. Sci. Technol. Community Serv.*, vol. 1, no. 2, pp. 17–23, 2020, doi: 10.33365/jsstcs.v1i2.844.
- [3] T. D. Wismarini and D. H. U. Ningsih, “Analisis Sistem Drainase Kota Semarang Berbasis Sistem Informasi Geografi dalam Membantu Pengambilan Keputusan bagi Penanganan Banjir,” *J. Teknol. Inf. Din.*, vol. XV, no. 1, pp. 41–51, 2010.
- [4] S. Reski, “Analisa Kinerja Sistem Drainase Terhadap Penanggulangan Banjir Dan Genangan Berbasis Konservasi Air Di Kelurahan Malatunrung, Kecamatan Wara Timur, Kota Palopo,” 2022.
- [5] U. M. Area, “Kawasan Perkantoran Aceh Tamiang Kuala Simpang (Studi Kasus) Disusun Oleh : Fakultas Teknik Universitas Medan Area Medan Skripsi Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Untuk Mendapatkan Gelar Sa,” 2020.
- [6] E. Prawati and R. Al Fajri, “Analisis Sistem Drainase Akibat Curah Hujan Yang Tinggi (Studi Kasus: Rutas Jalan Krakatau–Ruas Jalan Tawes Kelurahan Yosorejo Kecamatan Metro Timur Kota Metro),” *TAPAK (Teknologi Apl. Konstr. J. Progr. Stud. Tek. Sipil)*, vol. 10, no. 2, pp. 124–132, 2021.
- [7] SNI, “Pedoman Perencanaan Hidrologi dan Hidraulik Untuk Bangunan di Sungai,” pp. 1–38, 1991.
- [8] B. Sugiyarto, “Kajian Jaringan Drainase Kampus UNNES Menuju Sistem Drainase Berwawasan Lingkungan,” *J. Tek. Sipil dan Perenc.*, vol. 19, no. 2, pp. 136–142, 2017, doi: 10.15294/jtsp.v19i2.11281.
- [9] A. Lukman, D. S. Afrizon, and R. Harahap, “Penerapan Program Bantu Epaswmm 5.1 Untuk Mengevaluasi Saluran Drainase Jalan Sempurna Kecamatan Medan Kota,” *Bul. Utama Tek.*, vol. 3814, pp. 21–28, 2021, [Online]. Available: <https://jurnal.uisu.ac.id/index.php/but/article/download/4309/3085>
- [10] F. Agustama Maha and A. Lukman, “Perencanaan Penampang Saluran Drainase Di Desa Tumpatan Nibung Batang Kuis Kabupaten Deli Serdang Sumatera Utara,” *Cetak) Bul. Utama Tek.*, vol. 16, no. 1, pp. 1410–4520, 2020, [Online]. Available: <http://id.wikipedia.org/wiki/Hidrologi>
- [11] M. A. Syawaludin, I. M. Anggraini, and Z. Wahyu, “Parit Baru Kecamatan Selakau Kabupaten Sambas Dengan Menggunakan *Software HEC-RAS*,” vol. 1, pp. 1–12, 2022.
- [12] E. Harmani and W. Wiyono, “Analisis Kapasitas Saluran Drainase Pada Saluran Primer Medokan-Semampir Surabaya,” *Ge-STRAM J. Perenc. dan Rekayasa Sipil*, vol. 1, no. 1, pp. 21–30, 2018.

- [13] Kementrian Pekerjaan Umum dan Direktorat Jendral Sumber Daya, "Kriteria Perencanaan - Standar Perencanaan Irigasi," *Over Rim*, 2013.
- [14] C. Asdak, *Hidrologi dan pengelolaan daerah aliran sungai*. UGM PRESS, 2023.
- [15] G. P. Paramita, "Evaluasi Debit Banjir Rencana Pada Normalisasi Sungai Sunter Di Wilayah Cipinang Melayu, Jakarta," p. 129, 2015, [Online]. Available: <http://repository.unj.ac.id/id/eprint/2219>
- [16] K. P. Manullang, "Evaluasi Sistem Jaringan Drainase Jalan Raya (Studi Kasus: Lingkungan Jalan Nusantara Raya Perumnas 3 Kota Bekasi)." Universitas Negri Jakarta, 2018.
- [17] D. Rusdiansyah, "Evaluasi saluran drainase di jalan raya pamuruyan kecamatan cibadak kabupaten sukabumi jawa barat skripsi,"
- [18] Badan Standardisasi Nasional. 1994. SNI. 03-3424-1994: *Tata Cara Perencanaan Drainase Permukaan Jalan*.
- [19] Badan Standardisasi Nasional. 1998. SNI. 03-1724-1989: *Pedoman dan Perencanaan Hidrologi dan Hidraulik untuk Bangunan Sungai*
- [20] Direktorat Jenderal Bina Marga, "Pedoman Desain Drainase Jalan," 2021.

