

EVALUASI KINERJA JARINGAN DRAINASE PERKOTAAN KECAMATAN KALIANDA, LAMPUNG SELATAN

Suharni^{1*}, Elza Novilyansa², Rina Febrina¹ dan Amelia Oktavia¹

¹ Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Malahayati, Bandar Lampung, Indonesia

² Doktor Ilmu Lingkungan, Pascasarjana Universitas Lampung, Bandar Lampung, Indonesia

*E-mail: suharni@malahayati.ac.id

Received: 18 December 2025

Accepted: 3 January 2026

Published: 6 January 2026

Abstrak

Sistem drainase perkotaan merupakan salah satu infrastruktur penting dalam menjaga fungsi sosial-ekonomi kawasan perkotaan. Perkembangan wilayah perkotaan di Kecamatan Kalianda yang terus meningkat, harus diimbangi dengan sistem drainase yang baik. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kinerja jaringan drainase perkotaan di Kecamatan Kalianda Kabupaten Lampung Selatan sehingga didapatkan solusi penanganan yang tepat. Data primer didapat dengan observasi langsung di lapangan untuk mendapatkan kondisi eksisting drainase. Data curah hujan series data 10 (sepuluh) tahun didapat dari BBWS Mesuji Sekampung. Sedangkan data spasial didapat dari sumber lain. Analisis debit banjir rencana didasarkan pada hitungan debit limpasan Metode Rasional kala ulang lima tahun dan debit domestik penduduk. Evaluasi kapasitas drainase didapat dari perbandingan antara debit rencana dan debit eksisting drainase. Debit eksisting dihitung dengan pendekatan koefisien maning berdasarkan hasil observasi lapangan. Hasil analisis menunjukkan bahwa kinerja saluran drainase di Kecamatan Kalianda sebanyak 70 (tujuh puluh) dari 84 (delapan puluh empat) lokasi saluran drainase atau sebesar 84,33% saluran drainase tidak mampu menahan debit aliran. Saluran drainase di Kecamatan Kalianda memerlukan perencanaan ulang menyesuaikan debit rencana untuk dapat mengalirkan air limpasan saat terjadi hujan.

Kata Kunci: Drainase, Limpasan, Kapasitas, Metode Rasional

Abstract

Urban drainage systems are an important part of infrastructure for maintaining the socio-economic function of urban areas. The continued growth of the Kalianda subdistrict must be balanced with a good drainage system. This study aims to analyse the performance of the urban drainage network in Kalianda District, South Lampung Regency, in order to find appropriate solutions. Primary data was obtained through direct observation in the field to determine the existing condition of the drainage system. Ten years of rainfall data was obtained from BBWS Mesuji Sekampung. Spatial data was obtained from other sources. The analysis of planned flood discharge was based on the calculation of runoff discharge using the five-year return period Rational Method and domestic discharge from residents. The evaluation of drainage capacity was obtained from a comparison between planned discharge and existing drainage discharge. Existing discharge was calculated using the maning coefficient approach based on field observations. The analysis results show that the performance of drainage channels in Kalianda Subdistrict is 70 (seventy) out of 84 (eighty-four) drainage channel locations, or 84.33% of drainage channels are unable to withstand the flow discharge. Drainage channels in Kalianda Subdistrict require re-planning to adjust the planned discharge to be able to drain runoff water when it rains.

Keywords: Drainage, Runoff, Capacity, Rational Method

To cite this article:

Suharni, dkk (2026). Evaluasi Kinerja Jaringan Drainase Perkotaan Kecamatan Kalianda, Lampung Selatan. *Journal of Infrastructural in Civil Engineering*. Vol (07), No. 01, pp 126-138.

PENDAHULUAN

Sistem drainase perkotaan merupakan salah satu infrastruktur penting dalam menjaga fungsi sosial-ekonomi kawasan perkotaan. Sistem drainase perkotaan yang baik akan mengurangi kerugian saat terjadi genangan banjir. Selain berfungsi sebagai salah satu infrastruktur pengendali banjir, sistem drainase perkotaan juga berperan dalam mendukung keberlanjutan kota, melindungi ekosistem kota, meningkatkan kualitas lingkungan serta kesehatan masyarakat [1]. Peningkatan jumlah penduduk perkotaan menyebabkan perubahan tata guna lahan yang memberi dampak pada daya dukung lingkungan kota. Tutupan lahan yang semula sebagai daerah resapan, berubah fungsi menjadi lokasi terbangun.

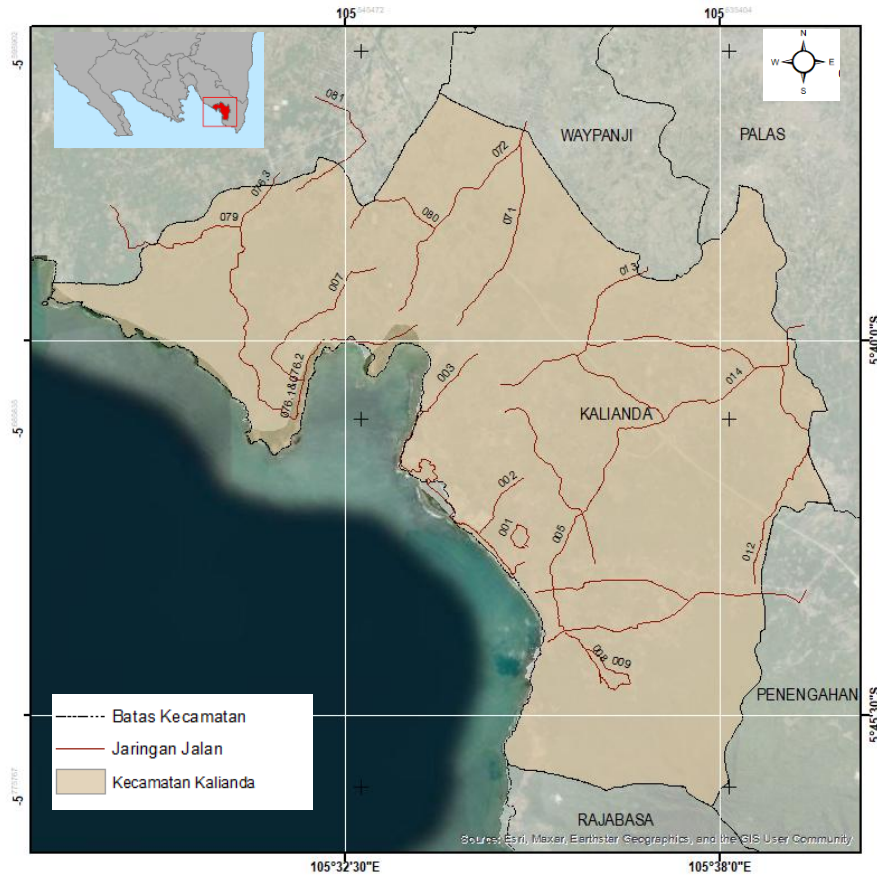
Perubahan tutupan lahan memungkinkan meningkatnya potensi banjir dan genangan [2]. Melalui sistem drainase perkotaan, potensi banjir dan genangan dapat diminimalisir dengan cara mengurangi kelebihan air genangan. Pengurangan kelebihan air tersebut yaitu dengan mengalirkannya ke permukaan tanah atau bawah permukaan tanah, untuk diresapkan atau dibuang ke sungai, danau atau laut [3].

Perkembangan wilayah perkotaan di Kecamatan Kalianda Kabupaten Lampung Selatan semakin meningkat. Data BPS Kabupaten Lampung Selatan menunjukkan bahwa jumlah penduduk Kabupaten Lampung Selatan Tahun 2023 sebesar 98.673 jiwa dengan kepadatan penduduk per km² sebesar 611 jiwa/km² [4]. Tentunya, jumlah penduduk tersebut harus diimbangi dengan sistem drainase yang baik yaitu sistem drainase yang mampu menampung debit air saat terjadi genangan.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kinerja jaringan drainase perkotaan di Kecamatan Kalianda Kabupaten Lampung Selatan sehingga didapatkan solusi penanganan yang tepat. Penelitian terdahulu terkait evaluasi kinerja jaringan drainase telah dilakukan oleh beberapa peneliti. Penelitian di daerah Pengubengan Kangin, Kerobokan Kelod, Kecamatan Kuta Utara Kabupaten Badung, menunjukkan bahwa kapasitas drainase eksisting di daerah tersebut tidak mampu menampung debit banjir yang ada sehingga perlu redesain [5]. Penelitian serupa dilakukan di saluran drainase RW 14, Kelurahan Sumber, Kecamatan Banjarsari, Kota Surakarta yang juga menghasilkan bahwa beberapa saluran drainase memerlukan perbaikan [6]. Penelitian – penelitian tersebut hanya mengkaji pada daerah kelurahan saja. Penelitian ini merupakan pengembangan penelitian sebelumnya, yaitu daerah yang dikaji meliputi sistem drainase dalam satu Kecamatan kalianda.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di lokasi ruas jalan Kecamatan Kalianda yang ditetapkan berdasarkan Surat Keputusan Bupati Lampung Selatan nomor: B/575/IV.04/HK/2023 tentang penetapan ruas-ruas jalan menurut statusnya sebagai jalan kabupaten di Kabupaten Lampung Selatan. Gambar 1 menunjukkan lokasi penelitian di kecamatan Kalianda Kabupaten Lampung Selatan dalam peta. Data penelitian yang digunakan dalam penelitian ini meliputi data primer dan sekunder. Data primer dilakukan dengan observasi langsung di lapangan untuk mendapatkan kondisi eksisting drainase. Sedangkan data sekunder berupa data curah hujan rentang waktu 10 tahun yang bersumber dari BBWS Mesuji Sekampung, juga data spasial yang bersumber dari dinas/instansi terkait dan sumber lain.



Gambar 1. Lokasi Penelitian

Analisis hidrologi untuk menentukan besarnya debit air yang mungkin terjadi. Besarnya debit dihitung berdasarkan jumlah debit puncak aliran (Q_a) akibat curah hujan dan debit domestik (Q_d) yang dipengaruhi oleh besarnya pemakaian air untuk kebutuhan sehari-hari penduduk di sekitar saluran drainase. Debit aliran (Q_a) dihitung berdasarkan data curah hujan dengan analisis frekuensi. Metode Aritmatik dan *Polygon Tiessen* digunakan untuk menghitung curah hujan maksimum harian rata-rata. Curah hujan terpakai diambil nilai maksimum dari dua metode tersebut. Sedangkan curah hujan rencana dihitung dengan Metode Log pearson Tipe III [7]. Debit aliran (Q_a) dihitung dengan metode rasional disajikan dalam Persamaan (1):

$$Q_a = \frac{C.I.A}{3,6} \tag{1}$$

Dimana, Q_a adalah debit aliran dalam $m^3/detik$, C adalah koefisien limpasan, I adalah intensitas hujan dalam mm/jam yang dihitung dengan rumus Mononobe dan A adalah luas daerah pengaliran dalam km^2 [8].

Debit domestik yang merupakan debit air kotor yang berasal dari aliran buangan rumah tangga dianalisa dengan menggunakan rumus:

$$Q_d = 100 \text{ liter/jiwa/hari} \times 70\% \times \text{jumlah penduduk} \tag{2}$$

Analisis hidrolika untuk menghitung debit eksisting drainase yang dihitung dengan rumus [8]:

$$Q_{eks} = A.V \tag{3}$$

Dimana, A adalah luas penampang saluran eksisting dan V adalah kecepatan yang dihitung dengan rumus maning sebagai berikut:

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

Dimana, n adalah koefisien manning, R adalah jari-jari hidrlis dan S adalah kemiringan dasar saluran [9].

Evaluasi kapasitas saluran drainase dilakukan dengan membandingkan antara debit rencana dan debit eksisting. Jika debit rencana melebihi debit eksisting maka, saluran drainase memerlukan redesain. Sebaliknya jika debit rencana kurang dari debit eksisting maka saluran rencana telah mencukupi.

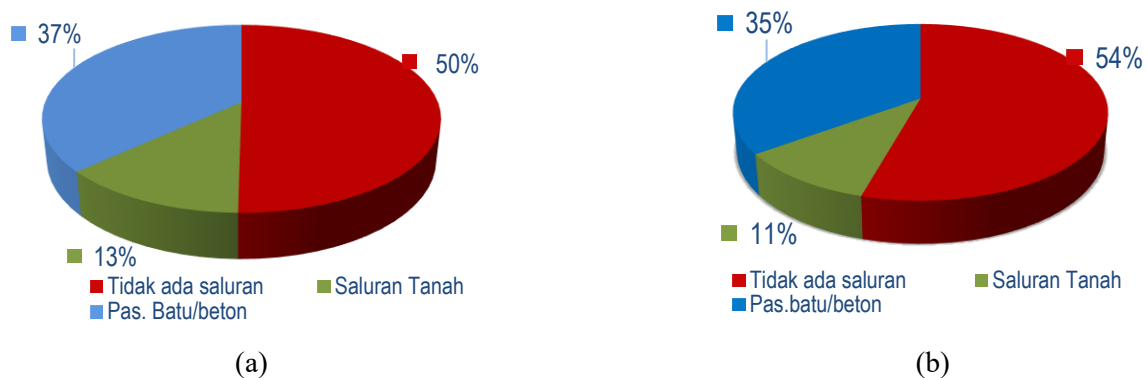
HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Eksisting Saluran Drainase

Observasi lapangan saluran drainase dilakukan pada saluran drainase sisi kanan jalan sepanjang 42.568.61 m dan sisi kiri sepanjang 37,067.66 m. Hasil observasi menunjukkan bahwa 50,42% belum dilengkapi saluran drainase. Struktur saluran drainase eksisting bervariasi terdiri dari pasangan batu, beton mau pun tanah. Penampang saluran terdiri dari trapesium dan persegi. Permasalahan sedimentasi drainase eksisting banyak ditemui, yaitu akibat longsor tebing/dinding saluran, tumbuhnya rumput liar dan terjadi endapan lumpur serta sampah. Gambaran kondisi eksisting beberapa saluran drainase di Kecamatan Kalianda dapat dilihat dalam Gambar 2 dan Gambar 3.



Gambar 2. Ruas jalan tanpa drainase (a), Sedimentasi akibat rumput liar (b), Sedimentasi akibat sampah (c)



Gambar 3. Kondisi saluran sisi kiri (a), sisi kanan (b)

Sistem Drainase Kecamatan Kalianda

Dalam penelitian ini, sistem drainase diidentifikasi berdasarkan sungai alam yang menjadi muara sistem drainase eksisting. Sungai alam sebagai lokasi muara saluran drainase didefinisikan sebagai saluran drainase utama. Sedangkan saluran drainase yang menampung

air limpasan dari badan jalan dan daerah sekitarnya (sebelum bermuara ke sungai) diidentifikasi sebagai sistem drainase lokal. saluran drainase lokal dibedakan menjadi saluran drainase primer, sekunder, tersier dan saluran drainase quarter. Saluran drainase primer yaitu saluran yang langsung mengalirkan air ke sungai alam/drainase utama atau dengan kata lain saluran drainase yang langsung bermuara ke sungai alam. Saluran drainase sekunder yaitu saluran drainase yang mengalirkan air bermuara ke saluran drainase primer. Saluan drainase tersier yaitu saluran drainase yang mengalirkan air bermuara ke saluran drainase sekunder dan saluran drainase quarter yaitu saluran drainase yang mengalir air bermuara ke saluran drainase tersier. Secara rinci berikut sistem drainase perkotaan di Kecamatan Kalianda disajikan dalam Tabel 1:

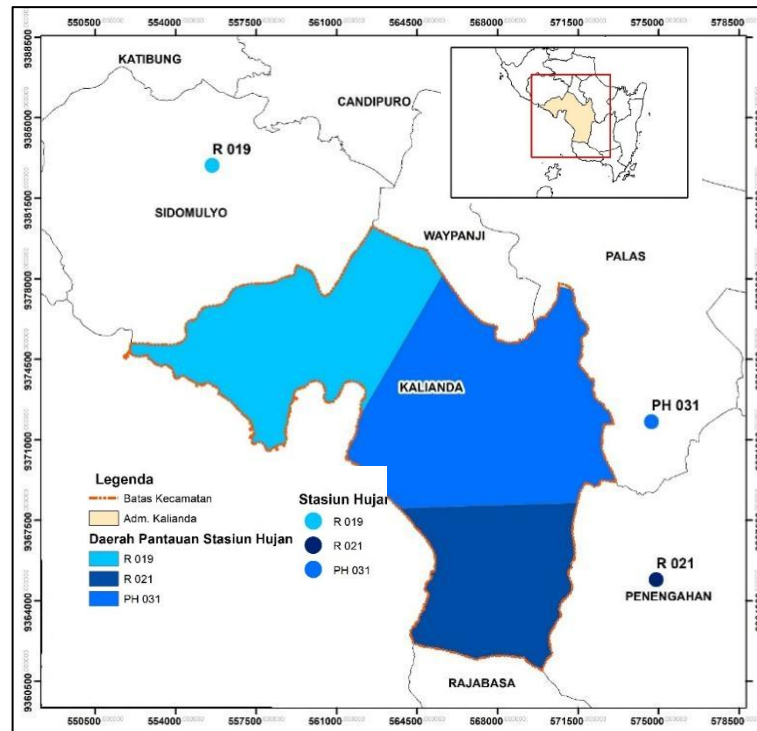
Tabel 1. Sistem Drainase Perkotaan Kecamatan Kalianda

| Sistem | Sub-Sistem | Jenis Saluran | Lokasi Saluran | Sisi |
|-----------------|------------|---------------|--|-------|
| Way Lubuk | WLB 1 | Primer | Jl. Way Arong | Kanan |
| Way Lubuk | WLB 1 | Primer | Jl. Way Arong | Kiri |
| Way Tutang | WT 1 | Primer | Sp. Belambangan | Kanan |
| Way Tutang | WT 1 | Primer | Sp. Belambangan | Kiri |
| Way Kesugihan | WKS 1 | Primer | Jl. Raya Kesugihan | Kanan |
| Way Kesugihan | WKS 1 | Primer | Jl. Raya Kesugihan | Kiri |
| Way Kesugihan | WKS 2 | Primer | Jl. Radin Intan | Kanan |
| Way Kesugihan | WKS 2 | Primer | Jl. Radin Intan | Kiri |
| Way Kesugihan | WKS 2 | Skunder | Jl. Veteran Atas | Kanan |
| Way Kesugihan | WKS 2 | Skunder | Jl. Veteran Atas | Kiri |
| Way Kesugihan | WKS 2 | Skunder | Jl. Way Belerang | Kanan |
| Way Kesugihan | WKS 2 | Skunder | Jl. Way Belerang | Kiri |
| Way Kesugihan | WKS 2 | tersier | Jl. Way Belerang | Kanan |
| Way Kesugihan | WKS 2 | tersier | Jl. Way Belerang | Kiri |
| Way Kesugihan | WKS 2 | tersier | Jl. Raya Sumur Kumbang | Kanan |
| Way Kesugihan | WKS 2 | tersier | Jl. Raya Sumur Kumbang | Kiri |
| Way Tutang | WT 2 | Primer | Sp. Tugu Radin Intan - Stadion Radin Intan | Kanan |
| Way Tutang | WT 2 | Primer | Sp. Tugu Radin Intan - Stadion Radin Intan | Kiri |
| Way Tutang | WT 2 | Skunder | Jl. Batin Tjindar Bumi | Kanan |
| Way Tutang | WT 2 | Skunder | Jl. Batin Tjindar Bumi | Kiri |
| Way Tutang | WT 2 | Skunder | Jl. Batin Tjindar Bumi | Kanan |
| Way Tutang | WT 2 | Skunder | Jl. Lettu Rochani | Kiri |
| Way Mas | WM | Primer | Lubuk Dalam-Way Urang | Kanan |
| Way Mas | WM | Primer | Lubuk Dalam-Way Urang | Kiri |
| Way Mas | WM | Primer | Lubuk Dalam-Way Urang | Kanan |
| Way Mas | WM | Primer | Lubuk Dalam-Way Urang | Kiri |
| Way Candigirang | WCD 1 | Primer | Jl. Mustafa Kemal | Kanan |
| Way Candigirang | WCD 1 | Primer | Jl. Mustafa Kemal | Kiri |
| Way Urang | WUR | Primer | Lubuk Dalam-Way Urang | Kanan |
| Way Urang | WUR | Primer | Lubuk Dalam-Way Urang | Kiri |
| Way Urang | WUR | Skunder | Lubuk Dalam-Way Urang | Kanan |
| Way Urang | WUR | Skunder | Lubuk Dalam-Way Urang | Kiri |
| Way Urang | WUR | Skunder | SP. Polsek - Ketang | Kanan |
| Way Urang | WUR | Skunder | SP. Polsek - Ketang | Kiri |
| Merak Belatung | W MB 1 | Primer | Jl. H. Abdul Muthalib | Kanan |
| Merak Belatung | W MB 1 | Primer | Jl. H. Abdul Muthalib | Kiri |
| Merak Belatung | W MB 2 | Primer | Jl. H. Abdul Muthalib | Kanan |

| Sistem | Sub-Sistem | Jenis Saluran | Lokasi Saluran | Sisi |
|-----------------|------------|---------------|--|-------|
| Merak Belatung | W MB 2 | Primer | Jl. H. Abdul Muthalib | Kiri |
| Merak Belatung | W MB 2 | Primer | Merak Belatung-Bulok | Kanan |
| Merak Belatung | W MB 2 | Primer | Merak Belatung-Bulok | Kiri |
| Way Kuburai | W KBR | Primer | Jl. Munjuk Sempurna Sel | Kanan |
| Way Kuburai | W KBR | Primer | Jl. Munjuk Sempurna Sel | Kiri |
| Way Kuburai | W KBR | Primer | Jl. Munjuk Sempurna | Kanan |
| Way Kuburai | W KBR | Primer | Jl. Munjuk Sempurna | Kiri |
| Way Kuburai | W KBR | Skunder | Bulog-SP. Siring Jaha | Kanan |
| Way Kuburai | W KBR | Skunder | Bulog-SP. Siring Jaha | Kiri |
| Merak Belatung | W MB 3 | Primer | Jl. Raden Nurjaya | Kanan |
| Merak Belatung | W MB 3 | Primer | Jl. Raden Nurjaya | Kiri |
| Merak Belatung | W MB 4 | Primer | Jl. Raden Nurjaya | Kanan |
| Merak Belatung | W MB 4 | Primer | Jl. Raden Nurjaya | Kiri |
| Way Tutang | WT 2 | Primer | SP. Tugu Radin Intan - Exit Tol Kalianda | Kanan |
| Way Tutang | WT 2 | Primer | SP. Tugu Radin Intan - Exit Tol Kalianda | Kiri |
| Way Tutang | WT 2 | Skunder | Terusan Jalan Ahmad Yani | Kanan |
| Way Tutang | WT 2 | Skunder | Terusan Jalan Ahmad Yani | Kiri |
| Way Candigirang | WCD 2 | Primer | Jl. Ahmad Yani | Kanan |
| Way Candigirang | WCD 2 | Primer | Jl. Ahmad Yani | Kiri |
| Way Candigirang | WCD 3 | Primer | Exit Tol Kalianda - Tanjung Sari | Kanan |
| Way Candigirang | WCD 3 | Primer | Exit Tol Kalianda - Tanjung Sari | Kiri |
| Way Lubuk | WLB 2 | Primer | Jl Raya Sukatani 2 | Kanan |
| Way Lubuk | WLB 2 | Primer | Jl Raya Sukatani 2 | Kiri |
| Way Lubuk | WLB 2 | Primer | Jl Raya Sukatani | Kanan |
| Way Lubuk | WLB 2 | Primer | Jl Raya Sukatani | Kiri |
| Way Lubuk | WLB 2 | Skunder | Jl. Lubuk Kamal | Kanan |
| Way Lubuk | WLB 2 | Skunder | Jl. Lubuk Kamal | Kiri |
| Way Lubuk | WLB 2 | Skunder | SP. Bogor - Kubu Panglima | Kanan |
| Way Lubuk | WLB 2 | Skunder | SP. Bogor - Kubu Panglima | Kiri |
| Way Lubuk | WLB 2 | Skunder | SP. Pasar Sukatani - Batu Pertapaan | Kanan |
| Way Lubuk | WLB 2 | Skunder | SP. Pasar Sukatani - Batu Pertapaan | Kiri |
| Way Buha | WB | Primer | Exit Tol Kalianda - Tanjung Sari | Kanan |
| Way Buha | WB | Primer | Exit Tol Kalianda - Tanjung Sari | Kiri |
| Way Buha | WB | Skunder | Palembapang - Lubuk Jukung | Kanan |
| Way Buha | WB | Skunder | Palembapang - Lubuk Jukung | Kiri |
| Way Arang | W AR 1 | Primer | Jl. H. Abdul Muthalib | Kanan |
| Way Arang | W AR 1 | Primer | Jl. H. Abdul Muthalib | Kiri |
| Way Arang | W AR 2 | Primer | Jl. Candipuro Raya Utama 1 | Kanan |
| Way Arang | W AR 2 | Primer | Jl. Candipuro Raya Utama 1 | Kiri |
| Way Arang | W AR 2 | Skunder | Jl. Candipuro Raya Utama 2 | Kanan |
| Way Arang | W AR 2 | Skunder | Jl. Candipuro Raya Utama 2 | Kiri |
| Way Arang | W AR 2 | Skunder | Jl. Taman Agung | Kanan |
| Way Arang | W AR 2 | Skunder | Jl. Taman Agung | Kiri |
| Way Napal | W NP | Primer | Munjuk Sempurna | Kanan |
| Way Napal | W NP | Primer | Munjuk Sempurna | Kiri |
| Way Napal | W NP | Primer | Jl. Sido Waluyo | Kanan |
| Way Napal | W NP | Primer | Jl. Sido Waluyo | Kiri |

Analisis Hidrologi

Data curah hujan yang dipakai dalam penelitian ini yaitu data dari Stasiun PH 019 yang terletak di Talang Baru, PH 031 yang terletak di Purwodadi dan Stasiun R 021 yang terletak di Pasuruan. Analisis hidrologi dilakukan dengan menggunakan series data curah hujan 10 tahun dari tahun 2012 hingga tahun 2022. Sebaran curah hujan di sekitar Kecamatan Kalianda dapat di lihat dalam Gambar 4 berikut.



Gambar 4. Sebaran Hujan dan Polygon Thiessen

Curah hujan rata-rata maksimum hasil perhitungan dengan Metode Arimatik dan Polygon Thiessen disajikan dalam Tabel 2 berikut:

Tabel 2. Curah Hujan Rata-Rata Maksimum

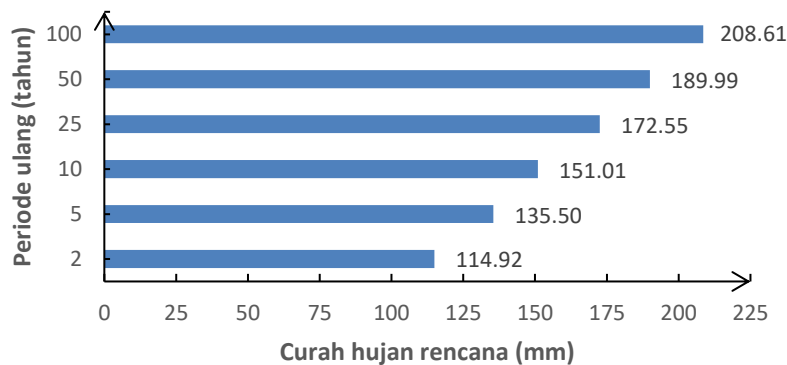
| Tahun | Curah Hujan Rerata | Curah Hujan Rerata | Curah Hujan Harian |
|-------|--------------------|-------------------------|--------------------|
| | Maksimum | Maksimum | Maksimum |
| | Metode Aritmatik | Metode Poligon Thiessen | Terpakai |
| 2013 | 112.0 | 108.3 | 112.0 |
| 2014 | 95.5 | 93.0 | 95.5 |
| 2015 | 116.5 | 110.3 | 116.5 |
| 2016 | 108.7 | 110.0 | 110.0 |
| 2017 | 170.3 | 178.3 | 178.3 |
| 2018 | 96.5 | 98.0 | 98.0 |
| 2019 | 126.4 | 125.2 | 126.4 |
| 2020 | 133.7 | 131.3 | 133.7 |
| 2021 | 124.6 | 125.7 | 125.7 |
| 2022 | 110.3 | 112.0 | 112.0 |

Metode untuk menghitung curah hujan rencana dalam penelitian ini dipilih berdasarkan analisis distribusi frekuensi yaitu Metode Log Pearson III. Hasil Analisis distribusi disajikan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Analisis Pemilihan Distribusi Frekuensi

| No | Jenis Distribusi | Syarat | Hasil Analisis | Kesimpulan |
|----|------------------|---|----------------|--------------------|
| 1 | Normal | $C_s = 0$ | 1.72 | Tidak Sesuai |
| | | $C_k = 3$ | 3.97 | Tidak Sesuai |
| | | $C_s = 3 C_v + C_v^3 = 0,86$ | 0.59 | Tidak Sesuai |
| 2 | Log Normal | $C_k = C_v^8 + 6C_v^6 + 15C_v^4 + 16C_v^2 + 3 = 4,35$ | 3.63 | Tidak Sesuai |
| 3 | Gumbel | $C_s = 1.14$ | 1.72 | Tidak Sesuai |
| | | $C_k = 5.4$ | 3.97 | Tidak Sesuai |
| 4 | Log Pearson III | Selain dari nilai di atas | 1.72 | Sesuai dan dipilih |
| | | | 3.97 | |

Uji kecocokan pemilihan distribusi memenuhi syarat uji Chi Kuadrat dan Semirnov Kolmogorov. Curah hujan rencana Metode Log Pearson III hasil perhitungan disajikan dalam Gambar 5.

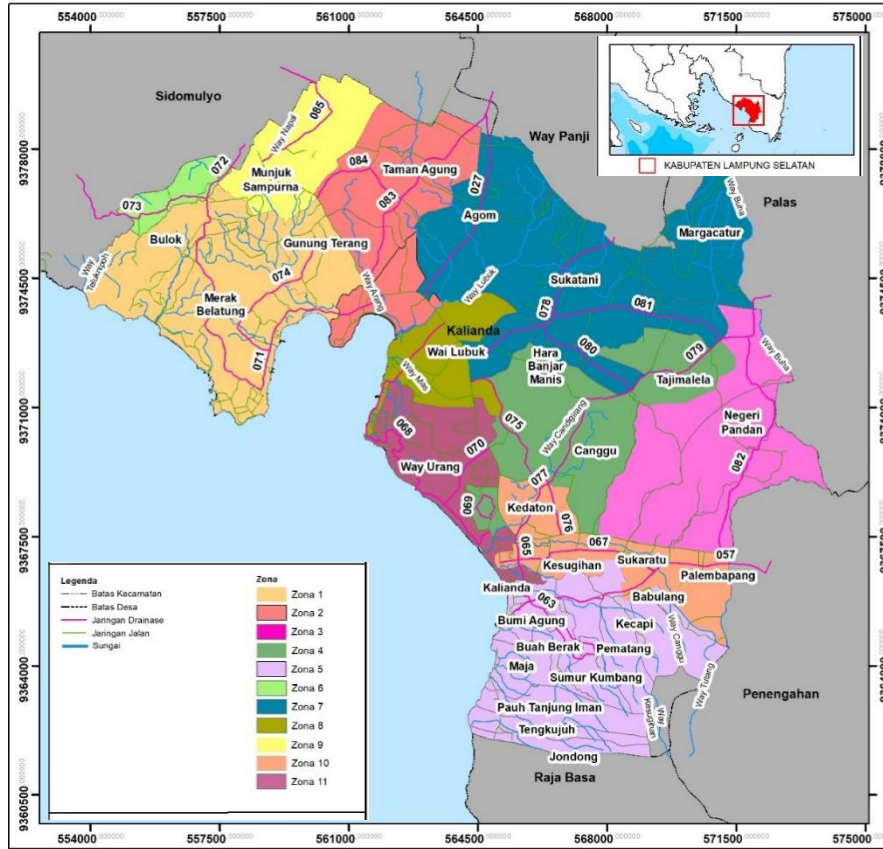


Gambar 5. Curah Hujan Rencana

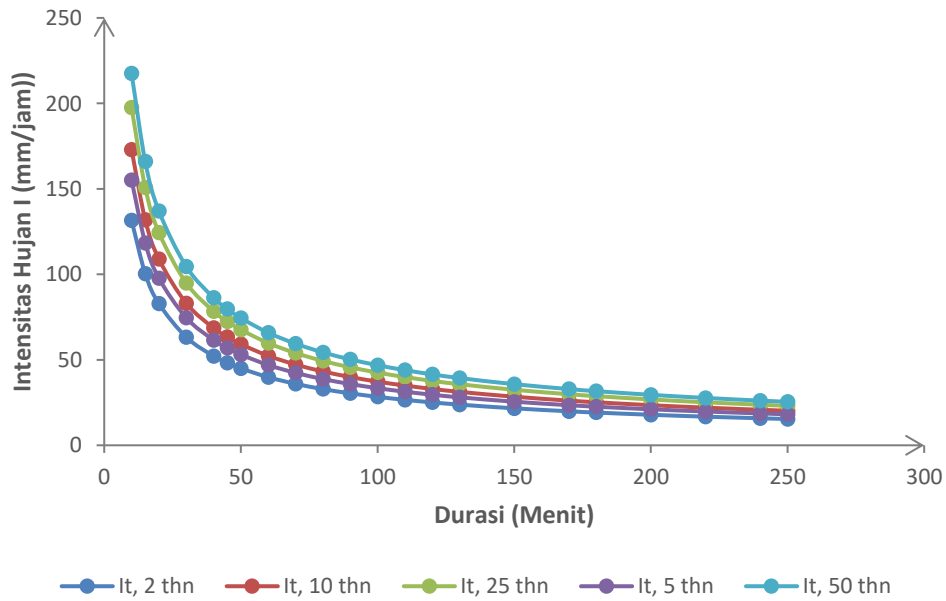
Analisis Hidrolika

Analisis Hidrolika didasarkan pada pengelompokan arah aliran dan zona drainase. Zona drainase dilihat berdasarkan arah aliran yang bermuara pada outlet sungai terdekat. Berdasarkan hasil survey pada seluruh ruas drainase di Kecamatan Kalianda terdapat 15 zona drainase yang terbentuk seperti diperlihatkan dalam **Gambar 6**. Analisis debit aliran didasarkan pada koefisien limpasan C yang ditetapkan berdasarkan karakteristik lahan/perumahan yaitu wilayah perkotaan sebesar 0,7 - 0,95 [10]. Untuk faktor keamanan, nilai C pada penelitian ini dipakai C=0,95. Luas daerah pengaliran diasumsikan sejarak 3 (tiga) meter kanan dan kiri ruas jalan akan melimpas ke dalam saluran drainase. Sehingga luas daerah pengaliran dihitung sebesar 6 meter sepanjang ruas jalan. Intensitas curah hujan dihitung dengan Rumus Mononobe berdasarkan curah hujan rancangan kala ulang 5 (lima) tahun. Hasil perhitungan intensitas curah hujan disajikan dalam Gambar 7. Selain debit aliran yang berasal

dari curah hujan, debit rencana dalam penelitian ini juga dihitung berdasarkan debit domestik penduduk, dihitung dengan persamaan (2). Debit rencana drainase adalah penjumlahan antara debit aliran dan debit domestik.



Gambar 6. Zona Jaringan Drainase Kecamatan Kalianda



Gambar 7. Grafik Intensitas Curah Hujan

Evaluasi Kapasitas Saluran Eksesting

Evaluasi kapasitas eksisting saluran drainase dilakukan dengan membandingkan kapasitas eksisting (Q_{eks}) dan kapasitas rencana (Q_r) yaitu:

- Jika $Q_r > Q_{eks}$, maka saluran drainase eksisting tidak mampu menampung debit rancangan sehingga perlu perencanaan ulang.
- Jika $Q_r < Q_{eks}$, maka saluran drainase eksisting mampu menampung debit rancangan sehingga tidak perlu perencanaan ulang hanya memerlukan pemeliharaan saluran.

Data yang digunakan untuk menghitung kapasitas eksisting/maksimum saluran adalah data dimensi penampang saluran drainase yang diambil dari hasil survei dan pengamatan di lapangan. Kapasitas eksisting dihitung dengan menggunakan persamaan (3) dan (4). Hasil perhitungan kapasitas eksisting/debit saluran drainase perkotaan Kecamatan Kalianda dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Evaluasi Kapasitas Saluran Drainase Perkotaan Kecamatan Kalianda

| Lokasi Saluran | Sisi | $Q_{eksisting}$ (m ³ /det) | $Q_{rencana}$ (m ³ /det) | Hasil Evaluasi | Keterangan |
|---|-------|--|--|-------------------|--------------|
| Jl. Way Arong | Kanan | 0.96 | 1.64 | Kap. kurang | Redesain |
| Jl. Way Arong | Kiri | 0.96 | 1.40 | Kap. kurang | Redesain |
| Sp. Belambangan | Kanan | 0.36 | 0.74 | Kap. kurang | Redesain |
| Sp. Belambangan | Kiri | 0.72 | 0.73 | Kap. kurang | Redesain |
| Jl. Raya Kesugihan | Kanan | 0.32 | 0.94 | Kap. kurang | Redesain |
| Jl. Raya Kesugihan | Kiri | 0.36 | 0.68 | Kap. kurang | Redesain |
| Jl. Radin Intan | Kanan | 0.92 | 1.83 | Kap. kurang | Redesain |
| Jl. Radin Intan | Kiri | 0.92 | 1.88 | Kap. kurang | Redesain |
| Jl. Veteran Atas | Kanan | 0.66 | 0.38 | Kap. cukup | Pemeliharaan |
| Jl. Veteran Atas | Kiri | 0.66 | 0.40 | Kap. cukup | Pemeliharaan |
| Jl. Way Belerang 1 | Kanan | 0.3 | 1.14 | Kap. kurang | Redesain |
| Jl. Way Belerang 1 | Kiri | 0.3 | 1.17 | Kap. kurang | Redesain |
| Jl. Way Belerang 2 | Kanan | 0.22 | 0.40 | Kap. kurang | Redesain |
| Jl. Way Belerang 2 | Kiri | 0.28 | 0.42 | Kap. kurang | Redesain |
| Jl. Raya Sumur Kumbang | Kanan | 0.25 | 0.69 | Kap. kurang | Redesain |
| Jl. Raya Sumur Kumbang | Kiri | 0.25 | 0.71 | Kap. kurang | Redesain |
| Sp. Tugu Radin Intan - Stadion Radin Intan | Kanan | 1.7 | 1.30 | Kap. cukup | Pemeliharaan |
| Sp. Tugu Radin Intan - Stadion Radin Intan | Kiri | 1.7 | 1.23 | Kap. cukup | Pemeliharaan |
| Jl. Batin Tjindar Bumi | Kanan | 0.32 | 0.56 | Kap. kurang | Redesain |
| Jl. Batin Tjindar Bumi | Kiri | 0.32 | 0.56 | Kap. kurang | Redesain |
| Jl. Lettu Rochani | Kanan | 0.57 | 0.57 | Kap. kurang | Redesain |
| Jl. Lettu Rochani | Kiri | 0.57 | 0.50 | Kap. cukup | Pemeliharaan |
| Lubuk Dalam-Way Urang 1 | Kanan | 0.52 | 0.88 | Kap. kurang | Redesain |
| Lubuk Dalam-Way Urang 1 | Kiri | 0.52 | 0.88 | Kap. kurang | Redesain |
| Lubuk Dalam-Way Urang 2 | Kanan | - | 0.29 | Kap. kurang | Redesain |

| Lokasi Saluran | Sisi | Qeksisting (m ³ /det) | Qrencana (m ³ /det) | Hasil Evaluasi | Keterangan |
|--|-------|----------------------------------|--------------------------------|----------------|--------------|
| Lubuk Dalam-Way Urang 2 | Kiri | - | 0.29 | Kap. kurang | Redesain |
| Jl. Mustafa Kemal | Kanan | 0.42 | 0.46 | Kap. kurang | Redesain |
| Jl. Mustafa Kemal | Kiri | 0.40 | 0.44 | Kap. kurang | Redesain |
| Lubuk Dalam-Way Urang 1 | Kanan | 0.5 | 1.88 | Kap. kurang | Redesain |
| Lubuk Dalam-Way Urang 1 | Kiri | 0.5 | 2.02 | Kap. kurang | Redesain |
| Lubuk Dalam-Way Urang 2 | Kanan | 0.18 | 0.63 | Kap. kurang | Redesain |
| Lubuk Dalam-Way Urang 2 | Kiri | 0.18 | 0.63 | Kap. kurang | Redesain |
| SP. Polsek - Ketang | Kanan | 0.52 | 0.44 | Kap. cukup | Pemeliharaan |
| SP. Polsek - Ketang | Kiri | 0.52 | 0.58 | Kap. kurang | Redesain |
| Jl. H. Abdul Muthalib 1 | Kanan | 0.32 | 1.13 | Kap. kurang | Redesain |
| Jl. H. Abdul Muthalib 1 | Kiri | 0.32 | 1.25 | Kap. kurang | Redesain |
| Jl. H. Abdul Muthalib 2 | Kanan | 0.32 | 0.37 | Kap. kurang | Redesain |
| Jl. H. Abdul Muthalib 2 | Kiri | 0.32 | 0.44 | Kap. kurang | Redesain |
| Merak Belantung-Bulok | Kanan | 0.36 | 1.67 | Kap. kurang | Redesain |
| Merak Belantung-Bulok | Kiri | 0.53 | 1.57 | Kap. kurang | Redesain |
| Jl. Munjuk Sempurna Sel | Kanan | 0.32 | 0.09 | Kap. cukup | Pemeliharaan |
| Jl. Munjuk Sempurna Sel | Kiri | 0.32 | 0.10 | Kap. cukup | Pemeliharaan |
| Jl. Munjuk Sempurna | Kanan | 0.53 | 1.18 | Kap. kurang | Redesain |
| Jl. Munjuk Sempurna | Kiri | 0.52 | 1.37 | Kap. kurang | Redesain |
| Bulog-SP. Siring Jaha | Kanan | 0.53 | 1.09 | Kap. kurang | Redesain |
| Bulog-SP. Siring Jaha | Kiri | 0.52 | 1.27 | Kap. kurang | Redesain |
| Jl. Raden Nurjaya 1 | Kanan | 0.52 | 0.28 | Kap. cukup | Pemeliharaan |
| Jl. Raden Nurjaya 1 | Kiri | 0.52 | 0.13 | Kap. cukup | Pemeliharaan |
| Jl. Raden Nurjaya 2 | Kanan | 0.28 | 0.98 | Kap. kurang | Redesain |
| Jl. Raden Nurjaya 2 | Kiri | - | 1.15 | Kap. kurang | Redesain |
| SP. Tugu Radin Intan - Exit Tol Kalianda | Kanan | 0.5 | 1.21 | Kap. kurang | Redesain |
| SP. Tugu Radin Intan - Exit Tol Kalianda | Kiri | 0.5 | 1.35 | Kap. kurang | Redesain |
| Terusan Jalan Ahmad Yani | Kanan | 0.52 | 0.35 | Kap. cukup | Pemeliharaan |
| Terusan Jalan Ahmad Yani | Kiri | 0.52 | 0.36 | Kap. cukup | Pemeliharaan |
| Jl. Ahmad Yani | Kanan | 0.40 | 1.02 | Kap. kurang | Redesain |
| Jl. Ahmad Yani | Kiri | 0.40 | 1.01 | Kap. kurang | Redesain |
| Exit Tol Kalianda - Tanjung Sari | Kanan | 0.23 | 1.60 | Kap. kurang | Redesain |
| Exit Tol Kalianda - Tanjung Sari | Kiri | 0.23 | 1.51 | Kap. kurang | Redesain |
| Jl Raya Sukatani 1 | Kanan | 0.32 | 0.28 | Kap. cukup | Pemeliharaan |
| Jl Raya Sukatani 1 | Kiri | 0.32 | 0.27 | Kap. cukup | Pemeliharaan |

| Lokasi Saluran | Sisi | Qeksisting (m ³ /det) | Qrencana (m ³ /det) | Hasil Evaluasi | Keterangan |
|-------------------------------------|-------|----------------------------------|--------------------------------|----------------|------------|
| Jl Raya Sukatani 2 | Kanan | 0.4 | 3.42 | Kap. kurang | Redesain |
| Jl Raya Sukatani 2 | Kiri | 0.4 | 2.04 | Kap. kurang | Redesain |
| Jl. Lubuk Kamal | Kanan | 0.37 | 1.74 | Kap. kurang | Redesain |
| Jl. Lubuk Kamal | Kiri | 0.37 | 0.43 | Kap. kurang | Redesain |
| SP. Bogor - Kubu Panglima | Kanan | 0.21 | 0.73 | Kap. kurang | Redesain |
| SP. Bogor - Kubu Panglima | Kiri | 0.13 | 0.83 | Kap. kurang | Redesain |
| SP. Pasar Sukatani - Batu Pertapaan | Kanan | 0.28 | 0.38 | Kap. kurang | Redesain |
| SP. Pasar Sukatani - Batu Pertapaan | Kiri | 0.28 | 0.42 | Kap. kurang | Redesain |
| Exit Tol Kalianda - Tanjung Sari | Kanan | 0.64 | 3.13 | Kap. kurang | Redesain |
| Exit Tol Kalianda - Tanjung Sari | Kiri | 0.46 | 1.00 | Kap. kurang | Redesain |
| Palembapang - Lubuk Jukung | Kanan | 0.36 | 2.80 | Kap. kurang | Redesain |
| Palembapang - Lubuk Jukung | Kiri | 0.18 | 0.84 | Kap. kurang | Redesain |
| Jl. H. Abdul Muthalib | Kanan | - | 0.84 | Kap. kurang | Redesain |
| Jl. H. Abdul Muthalib | Kiri | - | 0.84 | Kap. kurang | Redesain |
| Jl. Candipuro Raya Utama 1 | Kanan | 0.3 | 2.90 | Kap. kurang | Redesain |
| Jl. Candipuro Raya Utama 1 | Kiri | 0.3 | 3.07 | Kap. kurang | Redesain |
| Jl. Candipuro Raya Utama 2 | Kanan | 0.32 | 1.32 | Kap. kurang | Redesain |
| Jl. Candipuro Raya Utama 2 | Kiri | 0.32 | 1.40 | Kap. kurang | Redesain |
| Jl. Taman Agung | Kanan | 0.20 | 0.72 | Kap. kurang | Redesain |
| Jl. Taman Agung | Kiri | 0.18 | 0.81 | Kap. kurang | Redesain |
| Munjuk Sempurna | Kanan | 0.10 | 0.58 | Kap. kurang | Redesain |
| Munjuk Sempurna | Kiri | 0.05 | 0.67 | Kap. kurang | Redesain |
| Jl. Sido Waluyo | Kanan | 0.11 | 0.38 | Kap. kurang | Redesain |
| Jl. Sido Waluyo | Kiri | 0.11 | 0.53 | Kap. kurang | Redesain |

Merujuk pada Tabel 4 di atas terlihat bahwa dari 84 (delapan puluh empat) lokasi saluran drainase Kecamatan Kalianda terdapat 70 (tujuh puluh) lokasi atau sebesar 84,33% saluran drainase memerlukan desain ulang. Saluran drainase tersebut tidak mampu menampung debit aliran yang diakibatkan oleh banjir rencana kala ulang lima tahun dan debit domestik penduduk sekitar. Jika dibandingkan dengan **Gambar 3**, hal tersebut juga didukung oleh kondisi eksisting yang menunjukkan bahwa beberapa saluran drainase ruas jalan di Kecamatan Kalianda belum dilengkapi saluran drainase. Saluran drainase di Kecamatan Kalianda memerlukan perencanaan ulang menyesuaikan debit rencana untuk dapat mengalirkan air limpasan saat terjadi hujan.

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis hidrologi dan analisis hidrolika terhadap drainase eksisting Kecamatan Kalianda, didapat bahwa sebanyak 70 (tujuh puluh) lokasi dari 84 (delapan puluh empat) lokasi saluran drainase atau sebesar 84,33% saluran drainase tidak mampu menampung debit banjir rencana yang diakibatkan oleh curah hujan (Qa) dan debit domestik akibat aktifitas sehari-hari penduduk (Qd). Kondisi eksisting beberapa ruas jalan yang belum dilengkapi dengan saluran drainase juga mendukung buruknya sistem drainase. Saluran drainase di Kecamatan Kalianda memerlukan perencanaan ulang menyesuaikan debit rencana untuk dapat mengalirkan air limpasan saat terjadi hujan.

DAFTAR RUJUKAN

- [1] E. T. Asmorowati *et al.*, *Drainase Perkotaan*, Cetakan ke., no. June. Tasikmalaya: Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia (PRCI), 2021.
- [2] M. B. Budianto, A. Suroso, and W. R. Abdullah, "Pengaruh Perubahan Tata Guna Lahan Terhadap Debit Limpasan Berdasarkan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) di Kecamatan Cakranegara dan Sandubaya Kota Mataram," *Spektrum Sipil J. Keilmuan dan Apl. Tek. Sipil*, vol. 12, no. 1, pp. 12–22, Apr. 2025, doi: 10.29303/spektrum.v12i1.385.
- [3] N. Ismi Ibrahim, Pt. Berhиту, and F. Puturuhi, "Evaluasi Sistem Drainase dalam upaya Penanggulangan Banjir di Kelurahan Honipopu Kota Ambon," *J. Geogr. (Geografi dan Pengajarannya*, vol. 20, no. 2, pp. 131–143, 2022, doi: <https://doi.org/10.26740/jggp.v20n2.p131-143>.
- [4] BPS Kabupaten Lampung Selatan, *Kabupaten Lampung Selatan dalam Angka*, vol. 53, 2024. Kalianda: BPS Kabupaten Lampung Selatan, 2024.
- [5] I. K. Soriarta, P. D. heka Ardana, I. B. P. Y. Manuaba, and W. Diasa, "Evaluasi Kinerja Saluran Drainase Pada Areal Pengubengan Kangin Kerobokan Kelod, Kecamatan Kuta Utara Kabupaten Badung," *J. Tek. Gradien*, vol. 16, no. 01, pp. 18–27, 2024, doi: https://doi.org/10.47329/teknik_gradien.v16i01.1174.
- [6] M. P. Handayani, I. N. Fadhilah, M. G. Al-Farrasi, and K. N. Handayani, "Pemetaan Banjir Kawasan Sungai Gajah Putih dan Evaluasi Kinerja Saluran Drainase RW 14, Sumber, Banjarsari, Surakarta," *J. Reg. Rural Dev. Plan.*, vol. 8, no. 3, pp. 244–258, Oct. 2024, doi: <https://doi.org/10.29244/jp2wd.2024.8.3.244-258>.
- [7] Suharni, E. P. Wahono, D. I. Kusumastuti, A. Zakaria, and O. T. Purwadi, "Evaluasi Keamanan Jembatan Terhadap Gerusan Lokal: Studi Kasus pada Jembatan Way Sumanda-Sukamulya Tanggamus, Lampung," *Briliant J. Ris. dan Konseptual*, vol. 10, no. 1, pp. 185–197, 2025, doi: <http://dx.doi.org/10.28926/briliant.v10i1.2106> Evaluasi.
- [8] S. S. Khaerina, R. Pranoto, and B. Jatmika, "Evaluasi Kinerja Sistem Drainase Crossing Jl. Raya Cibadak," *J. Tesling Tek. Sipil dan Lingkung.*, vol. 2, no. 1, pp. 24–34, 2020, doi: <https://doi.org/10.52005/teslink.v1i2.13>.
- [9] N. Andriani, E. Indera, H. Suciati, and Fauzan, "Analisa Kapasitas Saluran Drainase Terhadap Genangan Banjir pada Ruas Jalan Tengku Sulung, Batam," *J. Ilm.*, vol. 15, no. 2, pp. 27–35, 2021.
- [10] T. E. Saragi, E. O. Zai, and H. F. Siregar, "Studi Evaluasi Kinerja Saluran Drainase Pada Jalan Perumnas Simalingkar Kota Medan Dalam Mengatasi Debit Puncak Air (Studi Kasus : Jalan Karet Raya Perumnas Simalingkar)," *Constr. J. Tek. Sipil*, vol. 2, no. 2, pp. 56–70, 2023.