



**ANALISIS KERUSAKAN SALURAN DRAINASE
KALIBARU CIBINONG KABUPATEN BOGOR**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Teknik



Disusun oleh:

ANDRI SETYANTO

NIM. 092022090102

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK & ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS GLOBAL JAKARTA**

2024

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan dan masalah ilmiah yang diteliti dan diulas di dalam Naskah Skripsi ini adalah asli dari pemikiran saya. Tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur jiplakan, saya bersedia Skripsi dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, pasal 25 ayat 2 dan pasal 70).

Jakarta, Agustus 2024

Mahasiswa,

 
Andri Setyanto

NIM. 092022090102

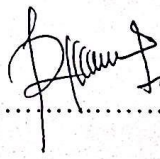
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING

Skripsi ini diajukan oleh :
Nama : Andri Setyanto
NIM : 092022090102
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Skripsi : ANALISIS KERUSAKAN SALURAN
DRAINASE KALIBARU CIBINONG
KABUPATEN BOGOR

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Global Jakarta.

DEWAN PEMBIMBING

Pembimbing 1 : Ir. Sumudi Kartono, Sp1 (.....)

Pembimbing 2 : Ribut Nawang Sari, S.T., M.T. (.....)

Ditetapkan di :

Tanggal :

HALAMAN PENGESAHAN DEWAN PENGUJI

Skripsi ini diajukan oleh :
Nama : Andri Setyanto
NIM : 092022090102
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Skripsi : ANALISIS KERUSAKAN SALURAN
DRAINASE KALIBARU CIBINONG
KABUPATEN BOGOR

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Global Jakarta.

DEWAN PENGUJI

Penguji 1 : Aulia Choiri Windari, S.Tr.T., M.Sc.Eng



Penguji 2 : Lintang Dian Artanti, S.Tr.T., M.Tr.T



Penguji 3 : Arief Subagyo, S.T., M.T.



Ditetapkan di :

Tanggal :

KATA PENGANTAR/UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat- Nya, saya dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik Jurusan Teknik Sipil pada Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

- (1) Orang tua dan keluarga saya yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral;
- (2) Bapak Ir. Sumudi Kartono, Sp1, selaku dosen pembimbing I yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini;
- (3) Ibu Ribut Nawang Sari, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing II yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini; dan
- (4) sahabat dan semua pihak yang telah banyak membantu saya dalam menyelesaikan skripsi ini. Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

Jakarta, Agustus 2024

Penulis

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Global Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Andri Setyanto
NIM : 092022090102
Program Studi : Teknik Sipil
Jenis Karya Ilmiah : Skripsi

demikian pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Global Jakarta **Hak Bebas Royalti Non-eksklusif** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

ANALISIS KERUSAKAN SALURAN DRAINASE KALIBARU CIBINONG KABUPATEN BOGOR

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/Non-eksklusif ini Universitas Global Jakarta berhak menyimpan, mengalih-media/formatkan, mengelola 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.

Jakarta, Agustus 2024

Yang menyatakan



Andri Setyanto

NIM. 092022090102

ABSTRAK

Drainase adalah salah satu komponen vital dalam infrastruktur perkotaan yang berperan penting dalam mengelola air hujan dan menghindari banjir serta kerusakan lingkungan. Namun, seiring berjalannya waktu, sistem drainase dapat mengalami kerusakan yang mengakibatkan penurunan fungsi drainase. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi penyebab kerusakan saluran drainase serta langkah perbaikan yang dilakukan dan juga sebagai bahan masukan untuk pengambilan keputusan terkait mitigasi bencana. Penelitian ini dilakukan dengan metode *survey* langsung di lapangan dan juga data yang diperoleh dari dinas terkait di Kabupaten Bogor. Berdasarkan penelitian, terdapat kerusakan saluran berupa longsor lereng sepanjang 1600 m, sedimentasi sebesar 7300 m³, erosi sepanjang 800 m serta adanya tanaman liar dan sampah seberat 199 ton. Perbaikan yang telah dilakukan terhadap kerusakan ini adalah dengan pemasangan *sheet pile* pada lereng saluran, pengerukan sedimentasi, rehabilitasi struktur saluran akibat erosi serta pembersihan tanaman liar dan sampah pada saluran serta dengan sosialisasi terkait kelestarian lingkungan oleh dinas terkait. Agar saluran drainase dapat berfungsi dengan optimal dan meminimalkan dampak negatif pada lingkungan perlu adanya pemeliharaan dan perawatan rutin oleh pihak terkait.

Kata Kunci: drainase, longsor, sedimentasi, erosi, sampah.

ABSTRACT

Drainage is one of the vital components in urban infrastructure that plays an important role in managing rainwater and avoiding flooding and environmental damage. However, over time, the drainage system can be damaged which results in a decrease in drainage function. Therefore, this study aims to identify the causes of damage to drainage channels and the repair steps taken and also as input for decision making related to disaster mitigation. This study was conducted using a direct survey method in the field and also data obtained from related agencies in Bogor Regency. Based on the study, there was damage to the channel in the form of a 1600 m long slope landslide, 7300 m³ of sedimentation, 800 m of erosion and the presence of wild plants and garbage weighing 199 tons. The repairs that have been made to this damage are by installing sheet piles on the channel slope, dredging sedimentation, rehabilitating the channel structure due to erosion and cleaning wild plants and garbage in the channel as well as socialization related to environmental sustainability by related agencies. In order for the drainage channel to function optimally and minimize negative impacts on the environment, routine maintenance and care is needed by related parties.

Keywords: drainage, landslide, sedimentation, erosion, garbage.

DAFTAR ISI

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI	i
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN DEWAN PENGUJI	iii
KATA PENGANTAR/UCAPAN TERIMA KASIH	iv
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI AKADEMIS	v
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.4. Manfaat Penelitian	3
1.5. Batasan Masalah	3
BAB II KAJIAN PUSTAKA	5
2.1. Penelitian Terdahulu	5
2.2. Landasan Teori	16
2.2.1. Jenis Drainase Berdasarkan Sejarah Pembentukannya	16
2.2.2. Jenis Drainase Berdasarkan Peletakan Saluran	18
2.2.3. Jenis Drainase Berdasarkan Fungsi Drainase	19
2.2.4. Jenis Drainase Berdasarkan Konstruksi	20
2.2.5. Jenis Drainase Berdasarkan Pola Jaringan	21
2.2.6. Jenis Drainase Berdasarkan Bentuk Saluran	24
2.3. Kecepatan Aliran	26
2.4. Batas Kecepatan Aliran	30
2.5. Stabilitas Lereng	31
2.6. Dinding Penahan Tanah	35
2.7. Sampah	36

BAB III METODE PENELITIAN	37
3.1. Diagram Alir	37
3.2. Waktu dan Lokasi Penelitian	38
3.2.1. Waktu Penelitian	38
3.2.2. Lokasi Penelitian	38
3.3. Variabel Penelitian	39
3.3.1. Longsoran Pada Saluran	39
3.3.2. Sedimentasi	46
3.3.3. Erosi atau Penggerusan	51
3.3.4. Tumbuhan Sekitar Saluran dan Sampah	52
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	55
4.1. Hasil	55
4.1.1. Longsoran Pada Saluran	55
4.1.2. Sedimentasi	66
4.1.3. Erosi dan Penggerusan	73
4.1.4. Tumbuhan Sekitar Saluran dan Sampah	77
4.2. Pembahasan	80
4.2.1. Longsoran Pada Saluran	81
4.2.2. Sedimentasi	83
4.2.3. Erosi	85
4.2.4. Tumbuhan Liar di Saluran dan Sampah	86
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	91
5.1. Kesimpulan	91
5.2. Saran	91

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Drainase merupakan salah satu komponen penting dalam suatu infrastruktur perkotaan untuk menciptakan lingkungan yang sehat, untuk mengontrol kualitas air tanah dalam kaitannya dengan salinitas. Prasarana ini berfungsi untuk mengalirkan air permukaan ke badan air atau sumber air permukaan dan bawah permukaan tanah dan bangunan resapan. Selain itu juga berfungsi pengendalian kebutuhan air permukaan dengan tindakan untuk memperbaiki daerah genangan air dan banjir. Pada umumnya drainase adalah saluran terbuka dengan menggunakan gaya gravitasi untuk mengalirkan air menuju outlet. Distribusi aliran dalam drainase menuju outlet ini mengikuti kontur jalan raya, sehingga air permukaan akan lebih mudah mengalir secara gravitasi.

Sistem jaringan drainase di suatu kawasan sudah semestinya dirancang untuk menampung debit aliran yang normal, terutama pada saat musim hujan. Kapasitas drainase sudah diperhitungkan untuk dapat menampung debit air yang terjadi sehingga kawasan tersebut tidak mengalami genangan atau banjir. Pada saat musim hujan sering terjadi peningkatan debit aliran maka kapasitas sistem yang ada tidak bisa lagi menampung debit aliran sehingga mengakibatkan banjir di suatu kawasan.

Cibinong merupakan salah satu kecamatan di Kabupaten Bogor Jawa Barat, di Cibinong terdapat drainase yang dikenal dengan nama Kalibaru yang membentang dipinggir jalan Raya Bogor sepanjang ± 13 km. Saat ini kondisi drainase Kalibaru sudah banyak yang rusak dan juga dipenuhi sampah, untuk itu perlu dilakukan analisis terkait hal tersebut.

Kerusakan tersebut sebagian besar diakibatkan karena perencanaan dan pemeliharaan yang kurang baik. Kerusakan tersebut diantaranya sedimentasi, keretakan pada saluran, longsor pada saluran, tumbuhnya tanaman besar di sekitar saluran yang akarnya dapat merusak saluran, tumbuhan air yang tumbuh di area saluran, bangunan liar yang dibangun di atas saluran dan sampah yang

dibuang ke drainase. Hal tersebut akan membuat fungsi saluran kurang efektif, sehingga diperlukan langkah-langkah pencegahan dan perbaikan. Apabila aliran air dalam saluran lambat maka akan menyebabkan endapan atau sedimentasi dan akan ditumbuhi tanaman air disekitar. Apabila aliran air dalam saluran terlalu cepat maka dinding dan dasar saluran bisa tergerus yang mengakibatkan keretakan dan berpotensi menyebabkan longsor lereng. Bangunan liar yang dibangun di atas saluran juga perlu perhatian serius karena beban dari bangunan tersebut akan berpengaruh terhadap kekuatan saluran. Selain hal tersebut sampah juga merupakan masalah yang serius dalam drainase, endapan sampah yang dibuang ke saluran akan menyebabkan penyumbatan yang bisa mengakibatkan banjir.

Penting untuk melakukan pemantauan teratur dan pemeliharaan pada drainase perkotaan untuk mencegah kerusakan dan memperpanjang masa pakai infrastruktur tersebut. Analisis kerusakan yang komprehensif akan membantu pihak berwenang mengidentifikasi area-area yang memerlukan perbaikan, mengalokasikan sumber daya dengan lebih efisien, dan mencegah terjadinya bencana alam seperti banjir dan longsor.

2.1. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan maka perlu di rumuskan masalah yang ditentukan sebagai berikut:

1. Apa saja penyebab kerusakan dan langkah pencegahan agar kerusakan yang terjadi pada drainase tidak semakin besar;
2. Bagaimana alternatif penanganan terhadap kerusakan yang sudah terjadi agar fungsi drainase kembali optimal;
3. Bagaimana analisis ini dapat berkontribusi dalam mitigasi risiko bencana terkait longsor dan banjir khususnya di area saluran drainase Kalibaru Kecamatan Cibinong Kabupaten Bogor.

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas tujuan penelitian yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah :

1. Mengidentifikasi faktor-faktor utama penyebab kerusakan serta langkah pencegahan agar kerusakan pada saluran drainase tidak semakin besar;
2. Memberikan alternatif penanganan terhadap permasalahan yang ada agar fungsi drainase kembali optimal;
3. Memberikan dasar pengetahuan yang akurat dan dapat dipercaya bagi pengambilan keputusan dalam mitigasi risiko bencana terkait banjir dan longsor atau keruntuhan lereng.

1.4. Manfaat Penelitian

1. Identifikasi masalah secara spesifik: Analisis menyeluruh membantu mengidentifikasi penyebab kerusakan drainase dengan lebih spesifik. Dengan mengetahui akar masalah, perbaikan dapat diarahkan pada area yang tepat dan pihak berwenang dapat mengambil tindakan yang lebih tepat sasaran untuk mencegah kerusakan yang sama terjadi dimasa depan.
2. Perencanaan pengelolaan risiko: dengan memahami penyebab kerusakan, pihak berwenang dapat mengembangkan strategi pengelolaan risiko yang efektif. Ini termasuk mengidentifikasi area-area yang rentan terhadap kerusakan dan mengambil tindakan pencegahan yang tepat.
3. Peningkatan ketahanan terhadap bencana : dengan memahami penyebab kerusakan drainase, tindakan pencegahan dan mitigasi bencana dapat direncanakan dengan lebih baik. Infrastruktur yang tahan terhadap bencana dapat dibangun untuk mengurangi dampak bencana alam seperti banjir atau tanah longsor.

1.5. Batasan Masalah

Untuk menjaga agar tetap fokus pada penelitian yang dikerjakan dan tidak menimbulkan permasalahan yang baru, maka diperlukan batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini akan difokuskan pada analisis penyebab kerusakan dan perbaikan saluran drainase;

2. Penelitian ini akan membatasi area studi di Kalibaru yang membentang di pinggir jalan Raya Bogor Kecamatan Cibinong, Kabupaten Bogor dengan panjang saluran sebagai penelitian adalah 7 km .
3. Data yang digunakan dalam penelitian ini bersumber dari studi literatur, peta, data lapangan, serta data dari Dinas Pekerjaan Umum dan Penatan Ruang (DPUPR) Kabupaten Bogor, Dinas Perumahan, Kawasan Permukiman dan Pertanahan (DPKPP) Kabupaten Bogor dan Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kabupaten Bogor.
4. Perangkat lunak atau metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan software Autocad dan Plaxis 2D.
5. Aspek mitigasi bencana akan dibahas secara ringkas, dengan fokus pada cara-cara mengurangi risiko kejadian longsor dan banjir berdasarkan hasil analisis penyebab kerusakan dan perbaikan drainase.

DAFTAR PUSTAKA

- D. Permasalahan, P. Drainase, J. Yang Berkelanjutan, J. Yang, B. Oleh, and I. Saktyanu, "Modul-1 Prinsip-Prinsip Modul Prinsip-Prinsip Dan Permasalahan."
- A. Sitohang et al., "Analisis Kapasitas Saluran Drainase Jalan Sisingamangaraja Kota Porsea."
- G. Allan Takwin, T. A. E, and S. G. Rondonuwu, "Analisis Kestabilan Lereng Metode Morgenstern-Price (Studi Kasus : Diamond Hill Citraland)," vol. 15, no. 67, 2017.
- R. Prisca, P. Talaga, and) Nurhayati, "Analisis Angkutan Sedimen Pada Saluran Drainase Perkotaan (Studi Kasus Parit Bangka)."
- J. Sulisty, D. Wati, and A. Pranoto, "Analisis Penyebab Banjir Kelurahan Tanjung Duren Utara," 2020.
- U. Cita Sari *et al.*, "Perbaikan Saluran Drainase Sebagai Upaya Pengendalian Banjir Di Kelurahan Tlogosari Wetan Semarang," 2021. [Online]. Available: <http://ejournal2.undip.ac.id/index.php/pasopati>
- M. Fauzi, H. Wibowo, and E. Yulianto, "Kajian Sedimentasi Terhadap Kapasitas Saluran Drainase Sungai Bangkong Kota Pontianak."
- M. B. Ulum and R. E. Wibisono, "Evaluasi Kapasitas Saluran Drainase Jalan Di Ketintang Madya Kota Surabaya."
- A. Agung, R. Ritaka Wangsa, I. B. Suryatmaja, A. A. Meri, and P. Andini, "Analisis Daya Tampung Air Pada Saluran Drainase Di Lingkungan Art Centre Kota Denpasar."
- E. Istiqomah *et al.*, "Webinar Nasional Pakar ke 4 Tahun 2021," no. 1, [Online]. Available: <https://publikasi.kocenin.com/>
- E. Yuliyanto *et al.*, "Analisis Saluran Drainase Pada Jalan Sultan Adam Kota Banjarmasin."

- A. M. Fikri, "Analisis Pengaruh Karakteristik Tanah Terhadap Drainase Sulingan Pada Dinding Penahan Tanah".
- A. DI Sistem Drainase Untuk Penanganan Genangan Kecamatan Magetan Bagian Utara, M. Suprpto, A. M. Yusuf, and A. Seretora Prilbista, "e-Jurnal MATRIKS TEKNIK SIPIL/Maret 2018/231."
- J. Karya and T. Sipil, "Perencanaan Drainase Jalan Raya Semarang-Bawen Km 12+400-Km 16+600 (Jamu Jago-Balai Pelatihan Transmigrasi Dan Penyandang Cacat Jateng)." [Online]. Available: <http://ejournal-sl.undip.ac.id/index.php/jkts>
- "Perencanaan Dinding Penahan Tambahan Pada Sungai Konto Di Kecamatan Pujon Kabupaten Malang (Anselmus Soka 1 Suhudi 2 AndyKristafi 3 Kiki Frida 4)."
- R. Rifa'i, T. Maria, and C. Agusdini, "Evaluasi Kerusakan Jalan Dan Drainase Pada Ruas Jalan Raya Sugio Dengan Metode Bina Marga (Studi Kasus : Ruas Jalan Sugio, Kabupaten Lamongan)."
- N. Dwianti, A. Mawardin, and E. Kurniati, "Pengaruh Sedimentasi Terhadap Fungsi Kapasitas Saluran Drainase di Jalan Tongkol Kelurahan Seketeng Sumbawa Besar," *Journal of Applied Civil Engineering and Infrastructure Technology*, vol. 4, no. 2, pp. 11–18, Dec. 2023, doi: 10.52158/jaceit.v4i2.547.
- E. Efrizal, N. Hidayati, Y. Adi Saputro, U. Jepara, and I. Artikel, "Jurnal Civil Engineering Study Implementasi Software Hec-Ras 4.1.0 Dan Epa Storm Water Management Model (Swmm) 5.1.0 Pada Efektivitas Analisis Saluran Drainase (Studi Kasus Desa Kelet Kecamatan Keling Kabupaten Jepara)." [Online]. Available: <https://journal.unisnu.ac.id/CES>
- E. Khuzaifah, "Studi tentang Dinding Penahan (Retaining Wall)."
- C. I. Sari, S. Marlina, and G. I. Tawaqal, "Penanggulangan Sampah Kota Palangka Raya Dengan Menggunakan Model Jaring Perangkap Sampah (Floating

- Litter Trap) Pada Saluran Drainase,” *Jurnal Teknik SILITEK*, vol. 01, no. 01, 2021.
- S. Juleha, E. Mutia, E. Novita Lydia, and U. Samudra, “Analisis Sistem Jaringan Drainase Di Kecamatan Langsa Barat, Kota Langsa,” *JCEBT*, vol. 7, no. 2, 2023, [Online]. Available: <http://ojs.uma.ac.id/index.php/jcebt>
- E. Khuzaifah, “Studi tentang Dinding Penahan (Retaining Wall).”
- S. A. Kartawijaya, A. Sutandi, and V. Kurniawan, “Analisis Kapasitas Saluran Drainase Di Kecamatan Kelapa Gading,” 2021.
- S. Khairunnisa, “Pemanfaatan Sedimen Limbah Saluran Drainase Perkotaan Untuk Paving Block,” vol. 9, no. 2, pp. 103–112, 2021.
- M. Arifin, “53 Evaluasi Kinerja Sistem Drainase Perkotaan Di Wilayah Purwokerto (Muhamad Arifin) Evaluasi Kinerja Sistem Drainase Perkotaan Di Wilayah Purwokerto,” vol. 1, 2018.
- A. Purnama and K. Metty Trisna Negara, “Analisis Pengaruh Sedimentasi Untuk Penanganan Genangan Di Dusun Jati Sari Kecamatan Rhee,” 2023.
- Y. Aman, T. Bencana, R. Lingkungan, S. N. Hijah, and R. Eliawati, *Prosiding CEEDRiMS 2021 Inovasi Teknologi dan Material Terbarukan Menuju Infrastruktur Evaluasi Sistem Drainase Kota Mataram*.
- A. Yusuf, M. Rizal Syahrudin, and M. Y. Majojo, “Perencanaan Perangkap Sampah (Trash Trap) Pada Saluran Drainase Di Kelurahan Seli”, [Online]. Available: <https://seli.tidorekota.go.id/>.
- P. Studi Teknik, “Analisis Kapasitas Air Pada Saluran Drainase Di Jalan Antasura Daerah Peguyangan Kaja Denpasar Utara Anak Agung Ratu Ritaka Wangsa 1) *, Ida Bagus Suryatmaja 2) , I Made Nada 3).” [Online]. Available: <http://journal.unmasmataram.ac.id/index.php/GARA>
- Y. Amran and A. Surandono, “e-ISSN; 2548-6209 p-ISSN,” 2020. [Online]. Available: <http://u.lipi.go.id/1320332466>

- p. Studi, T. Lingkungan, F. Teknikundip, J. Prof, H. S. Sh, and T. Semarang, "Pengaruh Kondisi Sistem Drainase, Persampahan Dan Air Limbah Terhadap Kualitas Lingkungan (Studi kasus Kelurahan Kuningan Kecamatan Semarang Utara) Wiharyanto Oktiawan dan Setia Amalia."
- S. Kusumawati, "Aggradation Of Urban Drainage Channels Due To Sediment Transport, Sheet Erosion And Decomposition Of Wet Solid Waste Jurusan Teknik Sipil Ftsp-Its."
- M. Dilla, D. Ahmad, and D. Paerani, "Analisis Faktor-Faktor Yang Berpengaruh Terhadap Partisipasi Masyarakat Dalam Pemeliharaan Saluran Drainase Di Kelurahan Mannuruki Kota Makassar Analysis Of Influencing Factors To Community Participation In Drainage Canal Maintainance In Mannuruki Village, Makassar City."
- Y. Firdaus Jurusan *et al.*, "Analisis Stabilitas Lereng Menggunakan Metode Fellenius Studi Kasus: Proyek Pekerjaan Drainase Gedung Ppiig Di Universitas Palangka Raya," 2022.
- M. Dilla, D. Ahmad, and D. Paerani, "Analisis Faktor-Faktor Yang Berpengaruh Terhadap Partisipasi Masyarakat Dalam Pemeliharaan Saluran Drainase Di Kelurahan Mannuruki Kota Makassar Analysis Of Influencing Factors To Community Participation In Drainage Canal Maintainance In Mannuruki Village, Makassar City."
- I. Maulidin, Y. Feriska, M. Taufiq, and A. Khamid, "Evaluasi dan Rencana Pengembangan Sistem Drainase di Kecamatan Tegal Barat, Kota Tegal Evaluation and Development Plan of Drainage System in West Tegal District, Tegal City."
- J. Karya and T. Sipil, "Analisis Sistem Drainase Jalan Tol Balikpapan-Samarinda KM 22 + 025-52 + 100," 2017. [Online]. Available: <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jkts>
- R. M. Sinaga and R. Harahap, "Analisis Sistem Saluran Drainase Pada Jalan Perjuangan Medan," 2016.

- E. Restiani and F. Sabri, "Analisis Kinerja Sistem Drainase Kelurahan Kuto Panji Kecamatan Belinyu," 2015.
- M. Imamuddin and H. Antoni, "Analisis Kapasitas Drainase Jalan Panjang Sampai Dengan Rumah Pompa Kedoya Utara," 2019.
- I. Artikel and R. Winardo, "Jurnal Ilmiah Rekayasa Sipil Analisis Kapasitas Sistem Saluran Drainase (Studi Kasus Drainase Jalan Siliwangi Kota Batam)," *Edisi Oktober*, vol. 20, no. 2, p. 2023, [Online]. Available: <http://ejournal2.pnp.ac.id/index.php/jirs/>
- D. David, C. Simanungkalit, A. Sutandi, and V. Kurniawan, "Analisis Kapasitas Jaringan Drainase Di Pasar Kemis Cikupa Kabupaten Tangerang," 2020.
- E. Wardhani and A. Rufina, "Evaluasi Saluran Drainase Di Kecamatan Bogor Selatan," *Jurnal Reka Lingkungan*, vol. 10, no. 2, pp. 113–124, Jun. 2022, doi: 10.26760/rekalingkungan.v10i2.113-124.
- C. I. Sari, S. Marlina, and G. I. Tawaqal, "Penanggulangan Sampah Kota Palangka Raya Dengan Menggunakan Model Jaring Perangkap Sampah (Floating Litter Trap) Pada Saluran Drainase," *Jurnal Teknik SILITEK*, vol. 01, no. 01, 2021.
- I. Djamaluddin, S. Hamid Aly, I. Ridwan Rahim, A. Zubair, R. Ibrahim, and N. Oktorina Abdullah, "Pengelolaan Drainase Kota Sebagai Upaya Mitigasi Banjir Kota Makassar," 2020.