



YAYASAN PENDIDIKAN DAYANG SUMBI
**INSTITUT TEKNOLOGI
NASIONAL**
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
Jl. PHH Mustapa 23, Bandung 40124 Indonesia, Telepon: +62-22-7272215 ext 157, Fax: 022-7202892
Web site: <http://www.itenas.ac.id>, e-mail: lpp@itenas.ac.id

**SURAT KETERANGAN
MELAKUKAN KEGIATAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
483/A.01/TL-FTSP/Itenas/XII/2025**

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Dr. M. Rangga Sururi, S.T., M.T.
Jabatan : Ketua Program Studi Teknik Lingkungan Itenas
NPP : 40909

Menerangkan bahwa,

Nama : Anggia Bagya Trirahmani
NRP : 252021020
Email : Anggia.bagya@mhs.itenas.ac.id

Telah melakukan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat sebagai berikut:

Nama Kegiatan : Evaluasi Sistem Drainase Kelurahan Sudajaya Hilir, Kecamatan Baros,
Kota Sukabumi
Tempat : Dinas Pekerjaan Umum dan Tata Ruang, Kota Sukabumi
Waktu : 24 Juni – 31 Juli 2024
Sumber Dana : Mandiri

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bandung, 09 Desember 2025

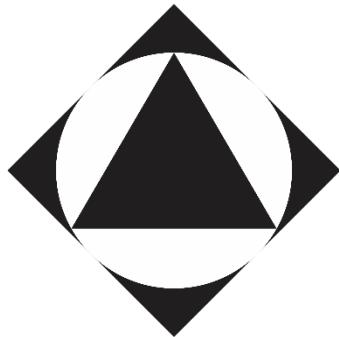
Ketua Program Studi Teknik Lingkungan
Itenas,



(Dr. M. Rangga Sururi, S.T., M.T.)
NPP. 40909

**EVALUASI SISTEM DRAINASE
KELURAHAN SUDAJAYA HILIR
KECAMATAN BAROS KOTA SUKABUMI**

PRAKTIK KERJA



Oleh :

ANGGIA BAGYA TRIRAHMANI

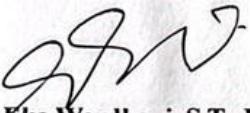
252021020

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
BANDUNG
2025**

**LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN PRAKTIK KERJA
EVALUASI SISTEM DRAINASE DAN SOLUSI
PENANGGULANGAN BANJIR MELALUI
PERENCANAAN KOLAM RETENSI
KECAMATAN SUDAJAYA HILIR KECAMATAN BAROS
KOTA SUKABUMI**

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan
Mata Kuliah Kerja Praktek (TLB-490) Pada
Program Studi Teknik Lingkungan
Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Institut Teknologi Nasional Bandung
Disusun Oleh :
Anggia Bagya Trirahmani
25-2021-020
Bandung, 12 Maret 2025
Semester Ganjil 2024/2025
Mengetahui/Menyetujui

Dosen Pembimbing


Dr. Eka Wardhani, S.T., M.T.

NIDN: 0403097502

Koordinator Kerja Praktek


Siti Ainun, S.T., S.Psi., M.Sc.

NIDN: 0416087701

20/03/25

Ketua Program Studi



Dr. M. Rangga Sururi, S.T., M.T.

NIDN: 0403047803

ABSTRAK

Kelurahan Sudajaya hilir, kecamatan Baros Kota Sukabumi merupakan salah satu Kawasan yang rentan terhadap banjir akibat kapasitas saluran drainase serta perubahan tata guna lahan. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kondisi saluran eksisting serta menganalisis kapasitas saluran dengan menggunakan EPA *Strom Water Management Model* (SWMM). Data yang digunakan meliputi survei lapangan mengenai dimensi dan kondisi saluran, data curah hujan historis, serta dokumen perencanaan drainase dari Dinas PUTR Kota Sukabumi. Hasil evaluasi menunjukkan adalanya ketidak sesuaian dimensi saluran eksisting dengan rencana. Simulasi SWMM mengidentifikasi titik 1 Jalan Lingkar Selatan titik 1 hingga outfall. Perbedaan ukuran pada titik 1 hingga outfall berkisar 0,05 – 0,20 meter. Simulasi SWMM mengidentifikasi titik 4 dan titik 5 memiliki elevasi yang rendah. Berdasarkan hasil simulasi, dilakukan perhitungan ulang untuk mengurangi potensi genangan dan banjir di wilayah tersebut. Upaya yang direkomendasikan adalah penambahan lebar saluran drainase pada titik 1 hingga outfall dengan kisaran 0,1 hingga 0,4 meter. Selain itu, pembangunan kolam retensi pada lokasi dengan elevasi lebih rendah juga disarankan guna menampung kelebihan debit air. Dengan kombinasi perbaikan dimensi saluran dan penyediaan kolam retensi, kapasitas sistem drainase diharapkan meningkat sehingga mampu mengurangi risiko genangan dan banjir secara lebih efektif.

Kata Kunci: drainase perkotaan, swmm (*strom water management model*), kapasitas saluran, mitigasi banjir, kolam retensi.

ABSTRACT

Sudajaya Hilir Village, Baros District, Sukabumi City, is one of the areas prone to flooding due to drainage capacity and land use changes. This study aims to evaluate the condition of existing channels and analyze their capacity using the EPA Storm Water Management Model (SWMM). The data used includes field surveys on the dimensions and condition of the channels, historical rainfall data, and drainage planning documents from the Sukabumi City Public Works and Spatial Planning Agency. The evaluation results show that the dimensions of the existing channels are not in accordance with the plan. The SWMM simulation identified points 1 to 5 along Jalan Lingkar Selatan. The difference in size between points 1 and 5 ranged from 0.05 to 0.20 meters. The SWMM simulation identified points 4 and 5 as having low elevations. Based on the simulation results, recalculations were performed to reduce the potential for flooding in the area. The recommended measure is to increase the width of the drainage channel at points 1 to the outfall by 0.1 to 0.4 meters. In addition, the construction of a retention pond at locations with lower elevations is also recommended to accommodate excess water discharge. With a combination of channel dimension improvements and the provision of retention ponds, the capacity of the drainage system is expected to increase, thereby reducing the risk of flooding more effectively.

Keywords: *Urban drainase, swmm (strom water management model), channel capacity, flood mitigation, retention ponds.*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Banjir adalah kejadian ketika air yang berlebihan menggenangi daratan yang biasanya kering, sering kali disebabkan oleh hujan lebat, meluapnya sungai, dan sistem drainase yang tidak memadai. Fenomena ini dapat menyebabkan kerusakan infrastruktur, kehilangan harta benda, dan mengganggu aktivitas sehari-hari, serta berdampak ekonomi yang signifikan. Dalam dekade terakhir, perubahan iklim telah meningkatkan frekuensi dan intensitas hujan ekstrem, sehingga meningkatkan risiko banjir di berbagai wilayah (IPCC, 2014).

Beberapa literatur menyebutkan bahwa banjir disebabkan oleh curah hujan tinggi, tanah longsor, saluran air yang tidak berfungsi dengan baik, letak geografis, dan kualitas daerah aliran sungai (DAS). Selain itu, perilaku masyarakat yang kurang mendukung dalam kegiatan ekonomi, sosial, dan politik, serta aktivitas lalu lintas baik di darat maupun di perairan, menunjukkan perlunya peningkatan kesadaran dan pendidikan lingkungan hidup. Hal ini penting untuk membangun perilaku yang lebih bertanggung jawab dalam menjaga keberlanjutan lingkungan dan mencegah dampak negatif terhadap ekosistem. (Kodoatie & Sugiyanto, 2022).

Kota Sukabumi, tepatnya di Kelurahan Sudajaya Hilir, Kecamatan Baros daerah yang dahulu merupakan daerah terbuka untuk resapan air kini beralih fungsi menjadi daerah terminal bus dan pemukiman. Perubahan tata guna lahan di wilayah tersebut menyebabkan berkurangnya daya resap tanah dan terganggunya drainase, sehingga aliran permukaan atau *runoff* menjadi semakin besar. Kondisi ini menyebabkan timbulnya genangan saat musim hujan di beberapa lokasi karena limpasan yang ada sudah tidak dapat tertampung. Titik yang mengalami genangan hingga banjir ini terletak di Kawasan Jalan Lingkar Selatan, tepatnya di depan Terminal Lingkar Selatan.

Banjir di Jalan Lingkar Selatan, Kelurahan Sudajaya Hilir, Kecamatan Baros, Kota Sukabumi, merupakan masalah yang sering terjadi akibat elevasi kawasan yang rendah. Kondisi topografi ini menyebabkan air hujan sulit mengalir secara optimal ke saluran drainase atau badan air terdekat, sehingga memicu genangan.

Kolam retensi merupakan salah satu solusi efektif dalam upaya penanggulangan banjir di daerah perkotaan. Kolam ini berfungsi sebagai area penampungan sementara bagi limpasan

air hujan, sehingga dapat mengurangi debit puncak aliran yang masuk ke sistem drainase atau Sungai.

Kerja praktek ini bertujuan untuk mengevaluasi konstruksi pembuatan kolam retensi di Jalan Jalur Lingkar Selatan Kecamatan Baros Kota Sukabumi. Evaluasi ini mencakup penilaian terhadap kesesuaian pelaksanaan konstruksi dengan pedoman yang telah ditetapkan.

Hasil dari laporan ini diharapkan dapat memberikan masukan yang berharga bagi Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang (DPUTR) Kota Sukabumi serta pihak-pihak terkait lainnya dalam upaya meningkatkan kualitas dan efektivitas infrastruktur pengelolaan air di wilayah perkotaan. Dengan demikian, masalah banjir di Kecamatan Baros khususnya, dan Kota Sukabumi pada umumnya, dapat diminimalkan, sehingga tercipta lingkungan yang lebih aman, nyaman, dan berkelanjutan bagi seluruh Masyarakat.

1.2 Topik Kerja Praktek

Permasalahan drainase di Kelurahan Sudajaya Hilir, Kecamatan Baros, Kota Sukabumi, semakin terlihat dengan adanya genangan air yang muncul saat intensitas hujan meningkat. Kondisi ini menunjukkan bahwa sistem drainase yang ada belum berfungsi secara optimal, baik dari segi kapasitas saluran, kondisi fisik, maupun pemeliharaan rutin.

1.3 Maksud dan Tujuan

1.3.1 Maksud Kerja Praktek

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi sistem drainase yang ada serta mengevaluasi pembangunan kolam retensi.

1.3.2 Tujuan Kerja Praktek

Tujuan dari laporan yang berjudul Evaluasi Sistem Drainase dan Solusi Penanggulangan Banjir Melalui Perencanaan Kolam Retensi Kelurahan Sudajaya Hilir Kecamatan Baros Kota Sukabumi ini antara lain :

1. Untuk mengevaluasi saluran drainase di Kelurahan Sudajaya Hilir, Kecamatan Baros Kota Sukabumi.
2. Untuk mengevaluasi kapasitas saluran drainase yang tidak memadai dalam menangani limpasan air hujan sehingga menyebabkan genangan dan banjir di wilayah Jl Lingkar Selatan, Kelurahan Sudajaya Hilir, Kecamatan Baros Kota Sukabumi.
3. Untuk menilai apakah pedoman atau standar yang digunakan dalam perencanaan dan konstruksi kolam retensi telah sesuai dengan kebutuhan teknis, lingkungan dan peraturan yang berlaku.

1.4 Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Nama Instansi	: Perencanaan kolam retensi yang di kelola oleh Dinas Pekerjaan Umum dan Tata Ruang Kota Sukabumi, Bidang Sumber Daya Air.
Alamat Instansi	: Jl. Babakan Sirna No.25, Benteng, Kecamatan Warudoyong, Kota Sukabumi, Jawa Barat 43132.
Waktu Pelaksanaan	: 24 Juni 2024 – 31 Juli 2024

1.5 Ruang Lingkup

Lingkup wilayah penelitian dibatasi pada daerah *cathment area* dan kolam retensi di Kawasan jalur lingkar Selatan Kecamatan Baros Kelurahan Sudajaya Kota Sukabumi. Lingkup materi penelitian yaitu :

- Mengevaluasi sistem drainase yang terdapat di Jalan Lingkar Selatan Kelurahan Sudajaya Hilir Kecamatan Baros Kota Sukabumi.\
- Mengevaluasi kapasitas saluran drainase dalam menangani limpasan yang berpotensi menimbulkan genangan dan banjir.
- Mengkaji literatur dan pedoman yang relevan, termasuk standar teknis dan pedoman dari Kementerian Pekerjaan Umum (PU) terkait perencanaan dan konstruksi kolam retensi.

1.7 Rumusan Masalah

Adapun beberapa rumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini antara lain :

1. Bagaimana kondisi eksisting saluran drainase di Jalan Lingkar Selatan, Kelurahan Sudajaya Hilir, Kecamatan Baros Kota Sukabumi?
2. Apa saja faktor yang menyebabkan banjir di Jalan Lingkar Selatan Kelurahan Sudajaya Hilir, Kecamatan Baros Kota Sukabumi?
3. Apakah penerapan pedoman atau standar kolam retensi yang di gunakan dalam perencanaan dan konstruksi kolam retensi tersebut sudah sesuai?

1.5 Metodologi

Metodologi yang digunakan pada penelitian ini tertera pada Gambar 1.1. Berikut ini adalah penjelasan mengenai tahapan dari metodologi kerja praktek yang dilakukan, antara lain :

1. Literatur

Studi literatur adalah langkah untuk mencari informasi atau dasar teori yang akan memberikan informasi terkait evaluasi perencanaan kolam retensi di Jalan Jalur Lingkar

Selatan Kecamatan Baros Kota Sukabumi. Studi literatur melibatkan pengumpulan dan analisis informasi dari berbagai sumber tertulis yang relevan. Sumber ini mencakup jurnal ilmiah, buku, laporan teknis, dan dokumen perencanaan yang berkaitan dengan konsep kolam retensi, manajemen drainase, dan strategi pengendalian banjir.

Studi literatur ini bertujuan untuk memahami teori dan praktik dalam perencanaan dan implementasi kolam retensi, serta mengidentifikasi faktor-faktor kunci yang mempengaruhi keberhasilan proyek serupa di berbagai lokasi dan membantu dalam mengevaluasi kesesuaian perencanaan kolam retensi di Jalur Lingkar Selatan Kelurahan Sudajaya Hilir Kecamatan Baros Kota Sukabumi dengan standar dan rekomendasi yang ada, sehingga dapat memberikan dasar yang kuat untuk menganalisis dan rekomendasi dalam laporan ini.

2. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk data primer yang dapatkan langsung di lapangan maupun data sekunder yaitu data yang sudah ada dan tercatat oleh Dinas Pekerjaan Umum dan Tata Ruang (DPUTR) Kota Sukabumi serta peraturan-peraturan terkait. Data yang dikumpulkan adalah data yang berkaitan dengan seluruh Perencanaan Kolam Retensi Jalur Lingkar Selatan Kelurahan Sudajaya Hilir Kecamatan Baros Kota Sukabumi.

- Data Primer

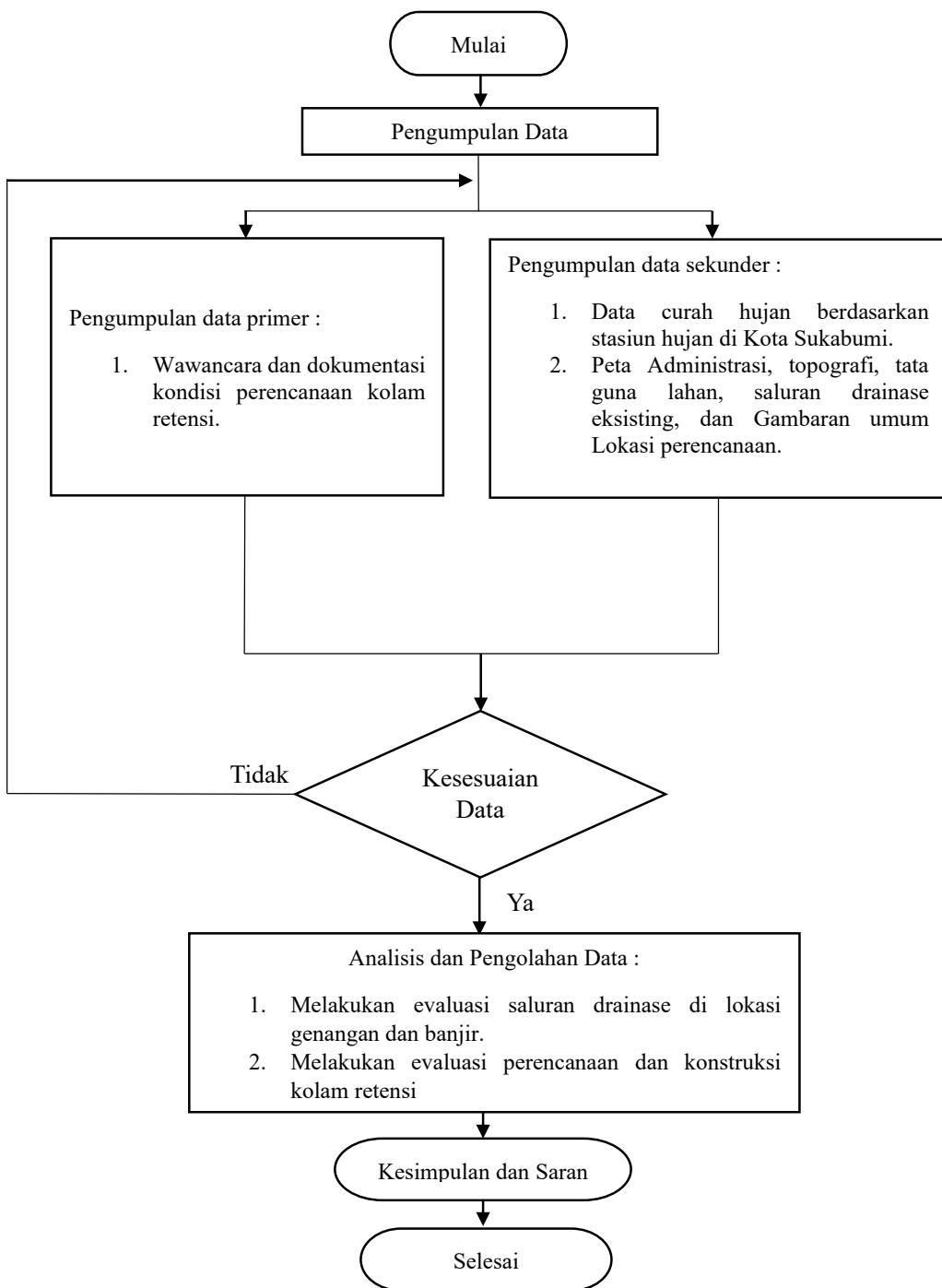
Pengumpulan data primer dilakukan untuk memperoleh informasi langsung dari lapangan, yang meliputi gambaran umum lokasi perencanaan dokumentasi kondisi aktual di lokasi perencanaan kolam retensi.

- Data Sekunder

Data sekunder diperoleh dari data yang sudah ada mengenai perencanaan kolam retensi di Jalur Lingkar Selatan Kota Sukabumi. Data ini biasanya akan ada pada instansi yang melakukan perencanaan kolam retensi yaitu pada bidang Sumber Daya Air (SDA) di DPUTR Kota Sukabumi. Pengumpulan data sekunder dilakukan dengan mengakses informasi dari sumber-sumber yang sudah tersedia, seperti data curah hujan berdasarkan stasiun hujan di Kota Sukabumi serta peta administrasi, topografi, tata guna lahan, dan kondisi saluran drainase eksisting. Data sekunder ini berguna sebagai bahan analisis awal dan pendukung dalam perencanaan kolam retensi.

3. Analisis dan Pengolahan Data

Tahap analisis dan pengolahan data diawali dengan memastikan kesesuaian data primer dan sekunder yang telah dikumpulkan. Data primer meliputi dokumentasi terkait kondisi perencanaan kolam retensi, sedangkan data sekunder mencakup data curah hujan, peta administrasi, topografi, tata guna lahan, kondisi saluran drainase eksisting, serta gambaran umum lokasi perencanaan. Setelah data diverifikasi dan dinyatakan sesuai, langkah selanjutnya adalah melakukan evaluasi terhadap sistem drainase di area genangan dan banjir, khususnya di Jalan Lingkar Selatan. Selain itu, dilakukan analisis perencanaan serta penilaian kesesuaian konstruksi kolam retensi dengan kebutuhan teknis dan standar yang berlaku untuk memastikan solusi yang efektif dalam mengatasi banjir.



Gambar 1. 1 Diagram Alir Metodologi Perencanaan (Analisis, 2024)

BAB II

KESIMPULAN DAN SARAN

2.1 Kesimpulan

1. Hasil analisis menunjukkan bahwa saluran drainase di Kelurahan Sudajaya Hilir tepatnya di Jalan Lingkar Selatan belum mampu menampung debit air hujan secara optimal. Beberapa titik mengalami kapasitas saluran yang terbatas, sehingga menyebabkan aliran air tidak lancar.
2. Kapasitas saluran drainase di wilayah Jl Lingkar Selatan, Kelurahan Sudajaya Hilir, Kecamatan Baros, Kota Sukabumi, tidak memadai untuk menangani limpasan air hujan saat curah hujan tinggi, sehingga menyebabkan genangan dan banjir yang berdampak pada lingkungan dan aktivitas masyarakat. Selain kapasitas drainase yang tidak mencukupi, elevasi yang rendah yang mengakibatkan seringnya terjadi genangan di wilayah tersebut.
3. Berdasarkan evaluasi, pedoman atau standar yang digunakan dalam perencanaan dan konstruksi kolam retensi sudah sesuai dengan kebutuhan teknis dan peraturan yang berlaku. Namun, perlu dilakukan penyesuaian berdasarkan kondisi lingkungan setempat, seperti integrasi kolam retensi dengan sistem drainase yang diperluas di Jalan Lingkar Selatan.

2.2 Saran

Berdasarkan hasil analisis, untuk meningkatkan pengendalian banjir, disarankan untuk melengkapi upaya yang telah dilakukan dengan pembangunan pengendali banjir yang lain seperti sumur resapan di wilayah permukiman sekitar Jalan Lingkar Selatan. Sumur resapan dapat membantu mengurangi limpasan air hujan dengan menyerap air ke dalam tanah, sehingga beban pada saluran drainase dan kolam retensi berkurang. Selain itu, diperlukan program pemeliharaan rutin untuk memastikan saluran drainase tetap bersih dari sedimentasi dan sampah yang dapat menghambat aliran air. Sosialisasi kepada masyarakat mengenai pentingnya pengelolaan air hujan, seperti pembuatan taman resapan atau penggunaan paving blok berpori, juga perlu dilakukan untuk meningkatkan kesadaran akan peran individu dalam mitigasi banjir.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. (1994). SNI 03-3424-1994 *tantang Tata Cara Perencanaan Drainase Pemukaan Jalan.*
- Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia, Kementerian PUPR. 2016, *Peningkatan Kualitas Lingkungan Perumahan dan Penyediaan PSU, Modul 10,Pusat Pendidikan dan Pelatihan Jalan, Perumahan, Pemukiman dan Pengembangan Infrastruktur Wilayah, Bandung.Bandung*
- Brown dan Timothy D. Green. (2016). *The Essential of Instructional Design. Connecting Fundamentals Principles With Process and Practice* (Routledge (Ed.); 3rd ed.). Routledge.
- Chow, VT. (1970) *Hidrolika Saluran Terbuka*. PT. Gelora Aksara Pratama.
- Chow, Ven Te, Phd., *Hidrolika Saluran Terbuka*. Penerbit Erlangga, Jakarta, 1992.
- Darmawan, T. (2013). *Manajemen Drainase Perkotaan*. Jakarta: Penerbit XYZ.
- Dinas PUTR, Kota Sukabumi 2024*
- Direktorat Jenderal Cipta Karya. (2018). *Pedoman Perencanaan Teknik Terinci Sistem Pengelolaan Air Limbah Domenstik Terpusat*. Jakarta, Departemen Pekerjaan Umum.
- Fhoenna et al., 2022. *Jurnal Teknologi dan Rekayasa Sumber Daya Air Vol.2 No.1 (2002) p. 130-143 ; 133.*
- Hardjosuprapto, Masduki. 1998. *Drainase Perkotaan, Volume 1*. Bandung: Penerbit ITB.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2014). *Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change*. Cambridge: Cambridge University Pr.
- IPCC. (2014). *Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change*. New York: Cambridge University Press.
- Kementrian PU, n.d. *Tata Cara Pembuatan Kolam Retensi dan Polder (NSPM)*(2018). Jakarta: Kementrian Pekerjaan Umum.
- Kementerian Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Sumber Daya Air Satuan Kerja Balai Wilayah Sungai Sumatera V. (2017). *Laporan Alokasi Air Kota Padang*

Kodoatie, R. J., & Sugiyanto. (2022). *Banjir : Beberapa penyebab dan metode pengendaliannya dalam perspektif lingkungan*. In R. J. Kodoatie, & Sugiyanto, *Banjir : Beberapa penyebab dan metode pengendaliannya dalam perspektif lingkungan*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Marta, Lusita. 2017. *Simulasi Jaringan Drainase Kawasan Rsud Sungai Sapih Menggunakan Program Epa Swmm Versi 5.1*. Padang : Universitas Andalas

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 12 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Sistem Drainase Perkotaan

Program Epa Swmm Versi 5.1. Padang : Universitas Andalas.

Raharjo, S. (2016). *Pengelolaan Drainase di Perkotaan*. Surabaya: Universitas Press.

Rossman, L. A. (2010). *Storm Water Management Model User's Manual Version 5.0*. U.S. Environmental Protection Agency, Cincinnati, OH.

Soewarno, 1991, "Hidrologi Pengukuran dan Pengolahan Data Aliran Sungai.

Soewarno, 1995, "Hidrologi Aplikasi Metode Statistik Untuk Analisa Data", Penerbit Nova, Bandung.

Sosrodarsono Suyono, Kensaku Takeda, 2003. *Hidrologi Untuk Pengairan, Pradnya Paramita*, Jakarta

Suyono Sosrodarsono, Ir, Kensaku Takeda, 1977. *Bendungan Tipe Urugan. Jakarta, PT. Pradnya Paramita. (Hidrometri)*", Penerbit Nova, Bandung.

Suripin, 2003. *Sistem Drainase Kota Yang Berkelanjutan*. Yogyakarta: Penerbit Andi.

Suripin. 2004. *Pengembangan Sistem Drainase yang Berkelanjutan*. Andi Offset. Yogyakarta.

Sri Harto Br.1993.*Analisis Hidrologi*, PT.Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.

Sutrisno, T. (2015). *Teknik Drainase*. Bandung: Graha Ilmu.

Tanjung Hendri. 2017. *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Jakarta: Universitas Trisakti

Triatmodjo, B. (2010). *Hidrologi Terapan*. Yogyakarta: Beta Offset.