

NO. 19/TA/D3-KS/2025
TUGAS AKHIR
ANALISIS SALURAN DRAINASE PADA STASIUN TANAH
ABANG MENGGUNAKAN METODE *RAINWATER*
HARVESTING



Disusun untuk melengkapi salah satu syarat kelulusan Program D-III
Politeknik Negeri Jakarta

Disusun Oleh :
Faridah Syifa Rahmah
NIM 2201321070

Pembimbing :
Nuzul Barkah Prihutomo, S.T.,M.T.
NIP 197808212008121002

PROGRAM STUDI D-III KONSTRUKSI SIPIL
JURUSAN TEKNIK SIPIL
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
2025



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir berjudul :

**ANALISIS SALURAN DRAINASE PADA STASIUN TANAH ABANG
MENGUNAKAN SOFTWARE EPA SWMM 5.2** yang disusun oleh **Faridah Syifa
Rahmah (2201321070)** telah disetujui dosen pembimbing untuk dipertahankan dalam

Sidang Tugas Akhir

Pembimbing

Nuzul Barkah Prihutomo, S.T.,M.T.

NIP 197808212008121002



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir berjudul :
ANALISIS SALURAN DRAINASE PADA STASIUN TANAH ABANG
MENGUNAKAN METODE *RAINWATER HARVESTING* yang disusun oleh **Faridah Syifa Rahmah (2201321070)** telah dipertahankan dalam **Sidang Tugas Akhir** di depan Tim Penguji pada hari Selasa tanggal 24 Juni 2025

	Nama Tim Penguji	Tanda Tangan
Ketua	Rosa Rosdiana, S.Pd., M.T. NIP: 199405302024062001	
Anggota	Devi Megarusti Pratiwi, S.Pd., M.Eng NIP: 199405302022032014	
Anggota	Suripto, S.T., M.Si. NIP: 196512041990031003	

Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Jakarta

Istiaq, S.T., M.T.
NIP 196605181990102001





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Faridah Syifa Rahmah

NIM : 2201321070

Program Studi : D3-Konstruksi Sipil

Alamat Email : faridah.syifa.rahmah.ts22@mhsw.pnj.ac.id

Judul Tugas Akhir : Analisis Saluran Drainase Pada Stasiun Tanah Abang
Menggunakan Metode *Rainwater Harvesting*

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis/naskah akhir yang saya serahkan untuk Tugas Akhir Teknik Sipil tahun ajaran 2024-2025 di Politeknik Negeri Jakarta adalah asli bukan jiplakan karya orang lain dan belum pernah diikutsertakan dalam kegiatan akademik apa pun, dan belum pernah dipublikasikan sebelumnya. Apabila di kemudian hari diketahui bahwa karya atau naskah saya tidak mematuhi pernyataan ini, maka karya atau naskah tersebut akan langsung dianggap tidak memenuhi syarat.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Depok, 8 Juli 2025

(Faridah Syifa Rahmah)



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas limpahan rahmat serta karunianya kepada kami, sehingga kami dapat menyelesaikan naskah Tugas Akhir yang berjudul “Analisis Saluran Drainase Pada Stasiun Tanah Abang Menggunakan Metode *Rainwater Harevsting*” tepat pada waktunya.

Naskah ini disusun untuk memenuhi syarat kelulusan. Penyusunan naskah ini dilakukan berdasarkan kondisi sebenarnya, perhitungan, asumsi dan perkiraan yang berkembang di lokasi kegiatan dengan mengacu pada peraturan dan teori yang ada. Harapan penulis hasil studi ini dapat menjadi bahan masukan dan pedoman bagi pelaksanaan kegiatan ini ke depan, sehingga kegiatan ini dapat menjadi kegiatan yang tidak hanya bernilai ekonomis tetapi juga berwawasan lingkungan.

Penulis menyadari bahwa atas bimbingan, bantuan, semangat, dan dorongan dari berbagai pihak membuat laporan ini dapat terselesaikan dengan baik. Penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberi rahmat dan hidayah-Nya.
2. Ibu Istiatun, S. T., M. T., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta;
3. Ibu RA Kartika Hapsari Sutantiningrum, S. T., M. T., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta.
4. Bapak Nuzul Barkah Prihutomo, S. T, M. T., selaku Dosen Pembimbing yang telah membimbing dan mengarahkan penulis dalam proses perencanaan dan pembuatan Naskah Tugas Akhir;
5. Ibu Yosiah, selaku orang tua perempuan yang terus memberikan dukungan, baik moral, spiritual, dan material;
6. Bapak Dodi Panca Rachmawan, selaku orang tua laki-laki yang terus memberikan dukungan, baik moral, spiritual, dan material;
7. Saudari Nadinne Rifa Saputri, selaku teman dekat yang telah menemani penulis, yang selalu ada untuk membantu, memberikan ide, dan menjadi teman diskusi yang luar biasa selama proses penyusunan ini. Terima kasih atas kerja sama dan canda tawa yang membuat beban terasa lebih ringan.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

8. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu. Yang turut memberikan dukungan dan bantuan kepada penulis dalam menyusun Naskah Tugas Akhir ini.

9. Terima kasih untuk diri saya sendiri, atas ketekunan, kesabaran, dan keberanian untuk terus melangkah meski dihadapkan pada berbagai tantangan. Terima kasih telah bertahan, belajar, dan tidak menyerah.

Saya menyadari bahwa tugas akhir ini masih memiliki kekurangan. Oleh karena itu, saya membuka diri terhadap saran dan kritik yang membangun demi penyempurnaan di masa mendatang. Semoga karya ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan menjadi kontribusi kecil dalam dunia keilmuan.

Depok, 8 Juli 2025

(Faridah Syifa Rahmah)

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Definisi Drainase	4
2.2 Fungsi Drainase	5
2.3 Jenis Drainase	6
2.4 Bentuk Saluran Drainase	8
2.5 Pola Jaringan Drainase.....	9
2.6 Aspek Hidrologi.....	12
2.7 Analisa Frekuensi Curah Hujan	14
2.8 Software EPA SWMM	27
2.9 Rainwater Harvesting System.....	35

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

2.10	Daftar Referensi	37
BAB III METODOLOGI PEMBAHASAN		47
3.1	Lokasi Penelitian.....	47
3.2	Diagram Alir Pembahasan	48
3.3	Jenis Penelitian	49
3.4	Metode Pengumpulan Data.....	49
3.5	Objek Penelitian.....	51
3.6	Langkah-langkah Penelitian	52
3.7	Variabel yang diteliti	55
3.8	Timeline Penyusunan Tugas Akhir.....	56
BAB IV DATA DAN PEMBAHASAN		57
4.1	Polygon Thiesen	57
4.2	Analisis Frekuensi Curah Hujan	57
4.3	Analisis Hidrologi.....	60
4.4	Analisis Hidrolika	80
4.5	Penerapan Metode Rain Harvesting	82
BAB V PENUTUP.....		87
5.1	Kesimpulan	87
5.2	Saran	88
DAFTAR PUSTAKA		89
LAMPIRAN.....		91



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Saluran Bentuk Trapesium	8
Gambar 2. 2 Saluran Bentuk Segi Empat	8
Gambar 2. 3 Saluran Bentuk Segitiga	9
Gambar 2. 4 Pola Jaringan Alamiah	9
Gambar 2. 5 Pola Jaringan Siku	10
Gambar 2. 6 Pola Jaringan Jaring-Jaring	10
Gambar 2. 7 Pola Jaringan Parallel	11
Gambar 2. 8 Pola Jaringan Grid Iron	11
Gambar 2. 9 Siklus Hidrologi	12
Gambar 2. 10 Visualisasi Objek untuk Memodelkan Sistem Drainase (Rossman, 2025)	31
Gambar 2. 11 Rooftop Rainwatering Harvesting	36
Gambar 3. 1 Lokasi Stasiun Tanah Abang	47
Gambar 3. 2 Diagram Alir Pembahasan	48
Gambar 4. 1 Polygon Thiessen	57
Gambar 4. 2 Grafik IDF	77
Gambar 4. 3 Siteplan Denah Drainase pada Stasiun Tanah Abang	80
Gambar 4. 4 Detail Gambar Saluran dengan Tutup Beton 800x800	81
Gambar 4. 5 Aliran pada Saluran Stasiun Tanah Abang menggunakan SWMM	81
Gambar 4. 6 Tabel Rangkuman Gambar 4.4	82
Gambar 4. 7 Penerapan SWMM menggunakan metode Rain Water Harvesting	83
Gambar 4. 8 Tabel Rangkuman Gambar 4.6	84
Gambar 4. 9 Titik Penempatan Bak Kontrol	84
Gambar 4. 10 Detail Prinsip Bak Kontrol	85
Gambar 4. 11 Tinggi Muka Air pada Saluran j14	86

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR TABEL

Table 2 1 Return Period a Function of Reduced (Y_t)	15
Table 2 2 2 Reduced Mean (Y_n)	15
Table 2 3 Reduced Standard Deviation (S_n)	16
Table 2 4 Nilai G berdasarkan Skew Coef. Dan Precent Change	16
Table 2 5 Standard Variable Haspers	18
Table 2 6 Nilai Koefisien untuk Distribusi Normal (Lubis, 2016)	19
Table 2 7 Nilai Koefisien untuk Distribusi Log Normal	20
Table 2 8 Derajat Curah Hujan dan Intensitas Curah Hujan (Suripin, 2004)	21
Table 2 9 Koefisien Aliran (Suripin, 2004)	23
Table 2 10 Nilai Koefisien Manning	25
Table 2 11 Kecepatan Aliran Air yang Diizinkan	26
Table 2 12 Kelebihan dan Batasan Penerapan Rainwater Harvesting	36
Table 4 1 Curah Hujan Rencana	58
Table 4 2 Metode Gumbell	60
Table 4 3 Metode Haspers	62
Table 4 4 Metode Log Pearson III	63
Table 4 5 Metode Distribusi Normal	64
Table 4 6 Metode Log Normal	65
Table 4 7 Rangkuman Hasil Uji Probabilitas Chi-Kuadrat	76
Table 4 8 Perhitungan Dimensi Storage Unit 1,5x1,5x1,5m	85



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Persetujuan Pembimbing	92
Lampiran 2 Lembar Asistensi	92
Lampiran 3 Persetujuan Pembimbing	92
Lampiran 4 Persetujuan Penguji I	92
Lampiran 5 Persetujuan Penguji II.....	92
Lampiran 6 Persetujuan Penguji III	92
Lampiran 7 Lembar Asistensi Penguji I	92
Lampiran 8 Lembar Asistensi Penguji II	92
Lampiran 9 Lembar Asistensi Penguji III.....	92





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Stasiun Tanah Abang adalah pusat transportasi penting di Jakarta, melayani mobilitas penduduk dan barang. Seiring meningkatnya jumlah pengguna kereta api, kebutuhan akan fasilitas pendukung yang nyaman dan aman juga mendesak, terutama sistem drainase yang efektif. Drainase yang baik berfungsi mengalirkan air hujan, mencegah genangan yang mengganggu pengunjung serta merusak struktur bangunan dan fasilitas stasiun.

Pekerjaan landscape di area Stasiun Tanah Abang adalah bagian tak terpisahkan dari pengembangan dan perbaikan fasilitas. Penataan ini bertujuan menciptakan suasana yang lebih rapi, hijau, dan estetik, sambil memenuhi fungsi teknis untuk kenyamanan pengunjung dan kelancaran operasional stasiun. Salah satu elemen kunci dalam desain landscape adalah sistem saluran drainase yang mampu mengelola aliran air hujan dengan baik, menghindari masalah genangan air yang sering terjadi di perkotaan.

SWMM adalah perangkat lunak dari *Environmental Protection Agency* (EPA) yang mensimulasikan pengelolaan aliran air hujan dan kualitas air dalam saluran drainase. Perencana dapat menganalisis parameter penting sistem drainase seperti debit aliran air, kapasitas saluran, dan potensi genangan atau banjir dalam berbagai kondisi hujan. SWMM memungkinkan perencanaan saluran drainase yang lebih akurat dan efisien, memastikan keberhasilan sistem drainase dalam mengelola aliran air hujan di area Stasiun Tanah Abang.

Dalam konteks Stasiun Tanah Abang, pengembangan sistem drainase juga bisa mempertimbangkan integrasi panen air hujan (*Rainwater Harvesting*). Teknologi ini memungkinkan pengumpulan dan pemanfaatan air hujan untuk berbagai keperluan non-potabel, seperti penyiraman taman atau pembilasan toilet. Dengan demikian, selain berfungsi mencegah genangan, sistem drainase juga dapat berkontribusi pada konservasi air dan keberlanjutan lingkungan stasiun. Oleh karena itu, penulis mengambil penelitian dengan judul Analisis Saluran Drainase pada Stasiun Tanah Abang dengan Metode *Rainwater Harvesting*.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

1.2 Perumusan Masalah

1. Bagaimana kapasitas saluran drainase tertutup yang ada pada Proyek Stasiun Tanah Abang?
2. Bagaimana perencanaan saluran Drainase Stasiun Tanah Abang menggunakan *Software* EPA SWMM 5.2?
3. Bagaimana analisa Penerapan Metode Rain Harvesting pada Saluran Drainase Stasiun Tanah Abang?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melakukan analisis terhadap pekerjaan saluran drainase tertutup pada rel kereta api di Stasiun Tanah Abang, dengan fokus pada evaluasi kapasitas saluran dan efektivitasnya dalam mengatasi masalah genangan air. Secara rinci, tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis Kapasitas Saluran Drainase dalam Menampung Air Hujan
2. Menganalisis Simulasi Saluran Menggunakan *Software* EPA SWMM 5.2
3. Menganalisis Penerapan Metode Rain Harvesting pada Saluran Drainase di Stasiun Tanah Abang

1.4 Batasan Masalah

1. Analisis yang dilakukan hanya difokuskan pada sistem saluran drainase tertutup yang berada dalam area proyek penataan Stasiun Tanah Abang.
2. Penelitian menggunakan *software* EPA SWMM 5.2 sebagai alat bantu simulasi hidrologi dan hidraulika untuk sistem drainase tertutup.
3. Data curah hujan yang digunakan adalah data historis dari stasiun terdekat atau data desain yang tersedia, dan tidak mencakup analisis perubahan iklim jangka panjang.
4. Kajian hanya mencakup penentuan dimensi dan jenis model saluran berdasarkan debit rencana dan kapasitas tampung saluran, tanpa membahas perencanaan struktur saluran secara detail.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

5. Jenis saluran yang dianalisis terbatas pada tipe saluran tertutup seperti U-Ditch, sesuai dengan kondisi umum di lapangan.
6. Tidak dilakukan analisis mengenai karakteristik tanah, daya dukung tanah, atau stabilitas struktur saluran.
7. Asumsi-asumsi teknis seperti koefisien runoff, kemiringan saluran, dan rugositas permukaan didasarkan pada literatur atau standar teknis yang berlaku, bukan hasil pengujian langsung di lapangan.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan proposal ini mencakup:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini akan menguraikan secara umum mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, dan sistematika penulisan yang digunakan dalam tugas akhir ini.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini memaparkan teori-teori dan penelitian terdahulu yang relevan dengan topik tugas akhir ini. Fokus utama Bab II adalah memberikan dasar teori yang kuat untuk penelitian yang dilakukan

BAB III METODE PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan tentang pendekatan dan metode yang digunakan dalam penelitian ini. Metode yang digunakan akan mengarahkan bagaimana data diperoleh dan dianalisis mulai dari jenis penelitian, teknik pengumpulan data, hingga teknik analisis yang akan diterapkan.

BAB IV DATA DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi analisis terhadap proses penyusunan rancangan pekerjaan pada proyek saluran drainase pada proyek landscape stasiun Tanah Abang, yang berisi analisis terhadap data yang telah diperoleh dan hasil perhitungan atau simulasi yang telah dilakukan. Fokus utama dari bab ini adalah pembahasan tentang proses perancangan dan analisis sistem drainase.

BAB V PENUTUP

Bab ini akan mengemukakan kesimpulan berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan dalam praktik perancangan pekerjaan saluran drainase tertutup pada proyek landscape stasiun tanah abang menggunakan software EPA SWMM 5.2.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

1. Kapasitas saluran drainase eksisting pada kawasan Stasiun Tanah Abang dinilai sudah mencukupi untuk menampung debit air hujan berdasarkan perhitungan manual dan hasil simulasi menggunakan hujan rencana dengan periode ulang 10 tahun. Hasil simulasi menunjukkan bahwa tinggi muka air pada saluran tidak melebihi kapasitas maksimum (*crown elevation*), dan tidak terjadi limpasan berlebih (*overflow*) pada saluran utama.
2. Berdasarkan hasil simulasi menggunakan perangkat lunak EPA SWMM 5.2 terhadap sistem drainase tertutup pada proyek penataan kawasan Stasiun Tanah Abang, diperoleh bahwa saluran eksisting tidak mampu menampung debit aliran maksimum yang terjadi selama periode hujan rancangan. Hal ini ditunjukkan oleh terjadinya limpasan (*overflow*) pada beberapa node dan saluran dengan tinggi muka air paling tinggi sebesar 0,90 meter, serta volume genangan yang melebihi kapasitas tampung saluran. Simulasi ini mengindikasikan bahwa perlu dilakukan evaluasi dan perencanaan ulang terhadap dimensi saluran serta penambahan infrastruktur pendukung agar sistem drainase dapat berfungsi secara optimal dan mencegah terjadinya genangan maupun banjir lokal di kawasan studi.
3. Penerapan metode rainwater harvesting berupa penambahan storage unit seperti bak kontrol di titik-titik strategis berhasil meningkatkan kinerja sistem drainase secara signifikan. Hasil simulasi setelah penerapan RWH menunjukkan bahwa volume limpasan (*runoff*) yang masuk ke saluran utama mengalami penurunan dengan tinggi muka air paling tinggi sebesar 0,50 meter, sehingga kapasitas saluran menjadi lebih mencukupi untuk menampung debit aliran hujan. Metode RWH dinilai layak dan efektif diterapkan dalam kawasan perkotaan padat seperti Stasiun Tanah Abang sebagai bentuk pengelolaan limpasan air hujan yang berkelanjutan, serta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

dapat mendukung konsep pembangunan kota yang tangguh terhadap perubahan iklim (*climate resilient*).

5.2 Saran

Perlu dilakukan pengendalian limpasan sejak dari sumbernya (source control), terutama di area dengan dominasi permukaan kedap air, melalui penerapan sistem resapan seperti sumur resapan, kolam detensi, taman hujan (rain garden), dan atap hijau (green roof). Strategi ini terbukti efektif dalam menurunkan beban aliran menuju saluran tertutup.

Pemeliharaan rutin terhadap saluran drainase tertutup perlu direncanakan secara sistematis, termasuk pembersihan endapan dan pengangkatan sampah yang dapat menyumbat aliran. Hal ini penting untuk menjaga kapasitas dan kinerja saluran tetap optimal dari waktu ke waktu.

Pendekatan drainase berwawasan lingkungan (eco-drainage) sebaiknya mulai diterapkan secara lebih luas, guna mengintegrasikan aspek teknis, ekologis, dan sosial dalam pengelolaan air hujan di kawasan perkotaan padat.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR PUSTAKA

- Putra, Niko Erdi, 2016. *“Tinjauan Perencanaan Saluran Drainase Jl. Arifin Ahmad Kec. Marpoyan Damai Kota Pekanbaru”*. Tugas Akhir Program Strata 1 Teknik Sipil, Universitas Islam Riau, Pekanbaru-Riau.
- Suripin, 2004. *“Sistem Drainase Perkotaan yang Berkelanjutan”*. Penerbit Andi Offset, Yogyakarta.
- Hasmar, 2002. *“ Drainase Perkotaan “*. UII Press Yogyakarta.
- E Yulius, 2018. *“Evaluasi Saluran Drainase pada Jalan Raya Sarua-Ciputat Tangerang Selatan”*. BENTANG Jurnal Teoritis dan Terapan Bidang Rekayasa Sipil Vol. 6 No. 2 Juli 2018, Bekasi.
- N Fadlilatin, 2018. *“Perencanaan Rainwater Harvesting dan Pengolahan Air Limbah di Pondok Pesantren Mambaul Ulum Bata-Bata Pamekasan”*. DEPARTEMEN TEKNIK LINGKUNGAN, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya.
- Okhravi, S.S., 2015 *“Journal of Flood Engineering, 5(1).”* Et al.
- Julius, J. R., Prabhavathy, R. A., & Ravikumar, G., 2013. *“Rainwater harvesting (RWH)–a review.”* International Journal of Scientific & Engineering Research, 4(8), 276-282.
- T.H. Thomas and D.B. Martinson, 2007. *“Roofwater Harvesting: A Handbook for Practitioners”* School of Engineering, United Kingdom.
- SWMM (Storm Water Management Model) – OpenSWMM Forum)
- Rafid Andito, I., Atqo Atmaja, M., & Supriyan, D., 2021. *“Perencanaan Dimensi Drainase Perumahan Grand Riscon Darmaga, Bogor, Jawa Barat.”* 2715–5668.
- Otti,V.I., dan Ezenwaji,E.E, 2013. *“Enhancing CommunityDriven Initiative in Rainwater Harvesting in Nigeria.”* International Journal of Engineering and Technology 3[1] pp 73-79.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Morey, A., Dhurve,B., Haste,V., dan Wasnik,B, 2016. “*Rainwater Harvesting System.*” International Research Journal of Engineering and Technology. 3[4] pp 2158- 2162

Desi Supriyan, 2022. “*Buku Hidrologi: Modul Daring Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta*” Bogor, Jawa Barat.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta