

No. 20/TA/D3-KS/2025

TUGAS AKHIR

**PENERAPAN *ECODRAINAGE* PADA SISTEM DRAINASE
STASIUN TANAH ABANG**



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

Disusun Oleh :

Nadinne Rifa Saputri

NIM 2201321051

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 :

PENERAPAN *ECODRAINAGE* PADA SISTEM DRAINASE STASIUN TANAH ABANG yang disusun oleh **Nadinne Rifa Saputri (2201321051)** telah disetujui dosen pembimbing untuk dipertahankan dalam

Sidang Tugas Akhir

Pembimbing

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

NIP 197808212008121002



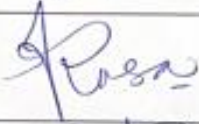
Hak Cipta :

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 :

PENERAPAN *ECODRAINAGE* PADA SISTEM DRAINASE STASIUN TANAH ABANG yang disusun oleh **Nadinne Rifa Saputri (2201321051)** telah dipertahankan dalam Sidang Tugas Akhir di depan Tim Penguji pada hari Selasa tanggal 24 Juni 2025

	Nama Tim Penguji	Tanda Tangan
Ketua	Devi Megarusti Pratiwi, S.Pd., M.Eng. NIP 199405302022032014	
Anggota	Rosa Rosdiana, S.Pd., M.T. NIP 199405302024062001	
Anggota	Tri Wulan Sari, S.Si., M.Si. NIP 198906302019032014	

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Jakarta



Istiatun, S.T., M.T.

NIP 196605181990102001



HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : Nadinne Rifa Saputri
NIM : 2201321051
Program Studi : Konstruksi Sipil
Alamat Email : nadinne.rifa.saputri.ts22@mhsw.pnj.ac.id
Judul Naskah : Penerapan *Ecodrainage* pada Sistem Saluran Stasiun Tanah Abang

Dengan ini saya menyatakan bahwa tulisan yang saya sertakan dalam Tugas Akhir Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta Tahun Akademik 2024/2025 adalah benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan jiplakan karya orang lain dan belum pernah diikuti dalam segala bentuk kegiatan akademis atau perlombaan.

Apabila di kemudian hari ternyata tulisan atau naskah saya tidak sesuai dengan pernyataan ini, maka secara otomatis tulisan atau naskah saya dianggap gugur dan bersedia menerima sanksi yang ada. Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Jakarta, 7 Juli 2025

Yang menyatakan,

Nadinne Rifa Saputri

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



KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, penulis menyusun kata pengantar ini sebagai pembuka dalam laporan Tugas Akhir yang berjudul "Penerapan *Ecodrainage* pada Sistem Drainase Stasiun Tanah Abang". Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya Teknik (A.Md.T.) pada Jurusan Teknik Sipil Program Studi Konstruksi Sipil, Politeknik Negeri Jakarta.

Dalam proses penyusunannya, penulis telah melalui berbagai tahapan mulai dari observasi lapangan, pengumpulan data, analisis teknis, hingga proses perancangan ulang sistem drainase. Proses ini memberikan banyak pengalaman dan pembelajaran yang sangat berarti bagi penulis, baik secara akademik maupun secara pribadi.

1. Puji syukur penulis panjatkan kepada kehadiran Allah SWT. Atas segala rahmat, petunjuk, dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik dan tepat waktu.
2. Penulis juga menyampaikan rasa terima kasih yang mendalam kepada Ibu tercinta yang selalu mendukung, menemani setiap proses penulisan, mendoakan, serta memberikan semangat tanpa henti kepada penulis. Doa dan dukungan Ibu menjadi kekuatan dan penyemangat terbesar bagi penulis dalam menyelesaikan laporan ini dengan penuh tanggung jawab. Penulis sangat bersyukur memiliki Ibu yang selalu mendoakan dan memberikan dorongan tanpa lelah dalam setiap langkah penulis.
3. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada dosen pembimbing, Bapak Nuzul Barkah Prihutomo, yang telah membimbing, mengarahkan, dan memberikan masukan yang sangat berarti selama proses penyusunan tugas akhir ini.
4. Ibu Istiatun, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta.
5. Unit Pemasaran dan Estimasi PT. KA Properti Manajemen, terutama Bapak Idvan Fitri Atmaja, S.T. selaku pembimbing industri yang selalu memberikan arahan, bimbingan, serta motivasi.

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



© 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

6. Tak lupa, penulis mengucapkan terima kasih kepada Iqbal Fikri Nurprastya atas segala dukungan, semangat, kesabaran, dan kehadirannya yang senantiasa menemani di setiap proses—baik di saat sulit maupun senang. Bukan hanya menjadi pendengar yang sabar saat penulis bercerita tentang kesulitan, tetapi juga menjadi sumber motivasi yang selalu meyakinkan bahwa segala usaha ini akan berbuah hasil yang baik. Terima kasih atas setiap doa, perhatian, semangat, dan kasih sayang yang tulus yang telah diberikan selama ini.
7. Ucapan terima kasih kepada Faridah Syifa Rahmah yang telah menemani penulis disaat suka maupun duka serta selalu membersamai penulis hingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
8. Penulis juga menyampaikan rasa terima kasih yang tulus kepada teman-teman yang selalu memberikan support, baik secara moral maupun semangat, yang kehadirannya sangat berarti dalam menjaga motivasi penulis hingga tugas ini dapat diselesaikan.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat terbuka terhadap kritik dan saran yang membangun demi perbaikan di masa mendatang.

Akhir kata, penulis berharap semoga laporan tugas akhir ini dapat memberikan manfaat dan menjadi referensi bagi pihak-pihak yang membutuhkan, khususnya dalam bidang perencanaan sistem drainase kawasan lanskap.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Nadinne Rifa Saputri



DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Pembatasan Masalah	2
1.4 Tujuan.....	2
1.5 Sistematika Penulisan	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Pengertian Drainase	4
2.2 Fungsi Drainase.....	5
2.3 Jenis Drainase.....	5
2.4 Pola Jaringan Drainase	12
2.5 Bentuk Penampang Saluran Drainase	16
2.6 Aspek Hidrologi.....	18
2.7 Siklus Hidrologi	19
2.8 Analisa Hidrologi	21
2.9 Analisis Frekuensi Curah Hujan	24

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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

2.9.1	Metode Gumbel.....	24
2.9.2	Metode Log Pearson III	26
2.9.3	Distribusi Normal.....	27
2.9.4	Distribusi Log Normal	28
2.10	Uji Kecocokan Distribusi Frekuensi	28
2.11	Daerah Tangkapan Hujan (<i>Catchment area</i>).....	29
2.12	Waktu Konsentrasi	29
2.13	Koefisien Aliran Permukaan	30
2.14	Penampang Melintang Saluran	31
2.15	Debit Rencana Aliran	32
2.16	Kapasitas Saluran	32
2.17	Kecepatan Minimum yang Diizinkan	33
2.18	Drainase Berwawasan Lingkungan (<i>Ecodrainage</i>)	34
2.18.1	Penerapan <i>Rain garden</i>	35
2.18.2	Penentuan Luas Area <i>Rain garden</i>	35
2.19	Studi Literatur	37
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		52
3.1	Lokasi Proyek	52
3.2	Diagram Alir Pembahasan.....	53
3.3	Pengumpulan Data	54
3.4	Timeline Penyusunan Tugas Akhir	54
BAB IV DATA DAN PEMBAHASAN		55
4.1	Analisis Debit Rencana	55
4.1.1	Penentuan Pos Curah Hujan.....	55
4.1.2	Data Curah Hujan.....	56
4.1.3	Analisis Frekuensi.....	56
4.1.4	Uji Kesesuaian Curah Hujan.....	61



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

4.1.5	<i>Intensity Duration Frequency (IDF)</i>	67
4.1.6	Perhitungan Debit Banjir Rencana.....	70
4.2	Analisis Kapasitas Saluran.....	72
4.3	Penerapan <i>Ecodrainage</i>	75
4.3.1	Lokasi Studi	75
4.3.2	Perhitungan Luas <i>Rain garden</i>	76
4.3.3	Rekomendasi Tanaman pada <i>Rain garden</i>	77
4.4	Pengecekan Akhir.....	80
4.4.1	Debit Aliran (Q)	80
4.4.2	Kecepatan.....	81
4.4.3	Bilangan Fraude (Fr)	82
BAB V PENUTUP.....		84
5.1	Kesimpulan	84
5.2	Saran.....	85
DAFTAR PUSTAKA.....		86
LAMPIRAN.....		88



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Bentuk saluran terbuka dan fungsinya	11
Tabel 2. 2 Return Period a Function of Reduced (Y_t).....	25
Tabel 2. 3 Reduced Mean (Y_n)	25
Tabel 2. 4 Reduced Standard Deviation (S_n)	25
Tabel 2. 5 Nilai G berdasarkan Skew Coef dan Percent Change	26
Tabel 2. 6 Nilai Koefisien untuk Distribusi Normal	28
Tabel 2. 7 Nilai Koefisien untuk Distribusi Log Normal	28
Tabel 2. 8 Koefisien Aliran Untuk Metode Rasional	30
Tabel 2. 9 Nilai Koefisien Manning	32
Tabel 2. 10 Kecepatan izin dalam saluran.....	33
Tabel 2. 11 Lapisan Tanah pada Rain garden.....	36
Tabel 2. 12 Studi Literatur	37
Tabel 4. 1 Data Curah Hujan Stasiun Meteorologi Kemayoran.....	56
Tabel 4. 2 Perhitungan Logaritma pada Metode Log Pearson III	58
Tabel 4. 3 Interpolasi Nilai G	59
Tabel 4. 4 Perhitungan Logaritma pada Metode Log Normal	60
Tabel 4. 5 Curah Hujan Harian Maksimum	62
Tabel 4. 6 Perhitungan Batas Kelas Distribusi Gumbell.....	64
Tabel 4. 7 Perhitungan Nilai X_2 pada Distribusi Gumbell	65
Tabel 4. 8 Perhitungan Batas Kelas Distribusi Log Pearson III.....	65
Tabel 4. 9 Perhitungan Nilai X_2 Distribusi Log Pearson III.....	65
Tabel 4. 10 Perhitungan Batas Kelas Distribusi Normal.....	66
Tabel 4. 11 Perhitungan Nilai X_2 pada Distribusi Normal	66
Tabel 4. 12 Perhitungan Batas Kelas Distribusi Log Normal	66
Tabel 4. 13 Perhitungan Nilai X_2 pada Distribusi Log Normal.....	66
Tabel 4. 14 Rekap Uji Chi Kuadrat.....	67
Tabel 4. 15 Time Series dengan Metode Gumbell	68
Tabel 4. 16 Penentuan Nilai Koefisien (C)	71
Tabel 4. 17 Perhitungan Debit Banjir Rencana	72
Tabel 4. 18 Perhitungan Debit Kapasitas	75
Tabel 4. 19 Rekomendasi Tanaman pada Rain garden.....	78

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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Tabel 4. 20 Cek Kesesuaian Debit Aliran	81
Tabel 4. 21 Cek Kesesuaian Kecepatan (V).....	82
Tabel 4. 22 Bilangan Froude (Fr).....	83



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 GAMBAR

Gambar 2. 1 Sungai sebagai saluran drainase alami	6
Gambar 2. 2 Saluran drainase buatan.....	7
Gambar 2. 3 Ilustrasi drainase bawah permukaan	8
Gambar 2. 4 Saluran terbuka.....	9
Gambar 2. 5 Saluran Terbuka di daerah Pedesaan	9
Gambar 2. 6 Saluran terbuka yang ditutup plat beton.....	10
Gambar 2. 7 Saluran U Ditch pada Lapangan.....	10
Gambar 2. 8 Saluran tertutup	12
Gambar 2. 9 Saluran Tertutup Material Beton	12
Gambar 2. 10 Pola jaringan siku	13
Gambar 2. 11 Pola aliran paralel.....	14
Gambar 2. 12 Pola grid iron.....	14
Gambar 2. 13 Pola alamiah	15
Gambar 2. 14 Pola radial.....	15
Gambar 2. 15 Pola jaring-jaring	16
Gambar 2. 16 Saluran trapesium.....	17
Gambar 2. 17 Saluran segi empat	17
Gambar 2. 18 Saluran segi empat di lapangan.....	18
Gambar 2. 19 Siklus Hidrologi	19
Gambar 2. 20 Metode Rata-rata Aljabar	22
Gambar 2. 21 Metode Thiessen Polygon	23
Gambar 2. 22 Metode Isohyet.....	24
Gambar 2. 23 Contoh Penerapan Rain garden	35
Gambar 3. 1 Lokasi Penelitian	52
Gambar 4. 1 Titik Lokasi Stasiun Pos Curah Hujan Terdekat	55
Gambar 4. 2 Nilai Kritis Distribusi Chi Kuadrat	63
Gambar 4. 3 Intensity Duration Frequency Curve	69
Gambar 4. 4 Arah Aliran pada Saluran Eksisting	71
Gambar 4. 5 Desain U Ditch pada Saluran Eksisting	73
Gambar 4. 6 Catchment area Node 16-17	75
Gambar 4. 7 Luas Rain garden.....	77

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 LAMPIRAN

Lampiran 1 Pernyataan Calon Pembimbing	89
Lampiran 2 Lembar Pengesahan	90
Lampiran 3 Lembar Asistensi Pembimbing	91
Lampiran 4 Persetujuan Pembimbing	93
Lampiran 5 Persetujuan Penguji	94
Lampiran 6 Lembar Asistensi Penguji	97
Lampiran 7 Lembar Bebas Pinjaman dan Urusan Administrasi	100



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 mengumumkan 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 merupakan salah satu stasiun kereta api terbesar dan tersibuk di Jakarta. Stasiun ini menjadi pusat pergerakan penumpang dari berbagai wilayah Jabodetabek, baik untuk keperluan bekerja, berdagang, maupun aktivitas lainnya. Tingginya mobilitas masyarakat di kawasan ini menuntut infrastruktur yang memadai, termasuk dalam hal sistem drainase. Sebagai area yang selalu dipadati oleh ribuan orang setiap harinya, kondisi lingkungan Stasiun Tanah Abang harus tetap terjaga agar tidak menghambat aktivitas pengguna transportasi.

Saluran drainase adalah salah satu elemen penting dari desain infrastruktur perkotaan, terutama proyek *landscape* yang cocok untuk mengatur aliran air hujan, menjaga kualitas lingkungan, dan mendukung estetika ruang publik. Stasiun Tanah Abang, yang merupakan salah satu pusat transportasi utama di Jakarta, menjadi lokasi yang memerlukan perhatian khusus terkait desain drainase, terutama di kawasan sekitarnya yang sedang dalam proses pengembangan. Peningkatan penggunaan lahan, renovasi fasilitas umum, dan pengaturan ruang terbuka hijau memerlukan sistem drainase yang lebih efektif dan sesuai dengan kebutuhan.

Ecodrainage adalah konsep pengelolaan air hujan yang mengintegrasikan prinsip ekologi dengan teknik drainase, bertujuan untuk mengurangi dampak negatif limpasan air, meningkatkan penyerapan air ke dalam tanah, serta memperbaiki kualitas lingkungan sekitar. Penerapan *Ecodrainage* pada sistem drainase stasiun Tanah Abang diharapkan dapat menjadi alternatif solusi yang tidak hanya mengatasi permasalahan banjir, tetapi juga mendukung keberlanjutan lingkungan melalui pengelolaan air yang lebih alami dan estetis.

Pemilihan judul topik "Penerapan *Ecodrainage* pada Sistem Drainase Stasiun Tanah Abang" muncul dari kebutuhan mendesak untuk mencari solusi drainase yang lebih efektif, berkelanjutan, dan ramah lingkungan guna mengatasi permasalahan banjir dan pencemaran di kawasan tersebut. Studi ini dinilai penting dilakukan untuk mengkaji potensi penerapan *Ecodrainage* sebagai inovasi teknologi pengelolaan air yang dapat meningkatkan kualitas lingkungan sekaligus menunjang fungsi operasional stasiun dan kenyamanan pengguna.



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

Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi teknis dan implementasi *Ecodrainage* yang tepat sasaran, sebagai upaya peningkatan kualitas sistem drainase Stasiun Tanah Abang yang selaras dengan prinsip pembangunan berkelanjutan dan pengelolaan lingkungan hidup yang baik.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, berikut adalah rumusan masalah yang akan dibahas yaitu :

1. Bagaimana debit rencana pada sistem drainase Stasiun Tanah Abang?
2. Bagaimana kapasitas saluran pada sistem drainase di Stasiun Tanah Abang?
3. Bagaimana penerapan *Ecodrainage* pada sistem drainase Stasiun Tanah Abang Berdasarkan Peraturan Gubernur DKI Jakarta Tahun 2021?

1.3 Pembatasan Masalah

Untuk memperjelas dan menyederhanakan permasalahan maka dalam penelitian ini akan dibatasi pada keadaan sebagai berikut :

1. Penelitian dilakukan di sistem drainase Proyek Penataan Stasiun Tanah Abang.
2. Data curah hujan digunakan dari stasiun pos curah hujan yang terdekat dengan lokasi penelitian.
3. Penelitian hanya meliputi perhitungan debit hingga kapasitas saluran.

1.4 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menganalisis debit rencana pada sistem drainase Stasiun Tanah Abang.
 2. Menganalisis kapasitas saluran pada sistem drainase di Stasiun Tanah Abang.
 3. Menerapkan *ecodrainage* pada sistem drainase Stasiun Tanah Abang.
- Berdasarkan Peraturan Gubernur DKI Jakarta Tahun 2021.

1.5 Sistematika Penulisan

Dalam memudahkan serta memahami isi dan tujuan dari naskah Tugas Akhir ini, maka sistem penulisan yang digunakan sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini terdiri atas latar belakang mengangkat judul mengenai pembangunan saluran drainase pada area *landscape* Stasiun Tanah Abang, rumusan masalah mengenai debit banjir hingga kapasitas



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

saluran, batasan masalah dalam pembahasan penelitian ini, serta tujuan dari penelitian yang dilakukan.

BAB II

: TINJAUAN PUSTAKA

Menyajikan berbagai teori terkait dengan penjelasan mengenai konsep dasar drainase, termasuk pengertian, fungsi, jenis-jenisnya, serta perhitungan hidrologi dan rumus-rumus lainnya dari berbagai sumber referensi sebagai dasar untuk mengerjakan penelitian ini.

BAB III

: METODE PEMBAHASAN

Sistematika ini menjelaskan titik lokasi penelitian yang berada di area *landscape* Stasiun Tanah Abang, alur pembahasan dalam penelitian, metode pengumpulan data yang menggunakan metode primer dan sekunder, serta timeline penyusunan penelitian hingga selesai.

BAB IV

: DATA DAN PEMBAHASAN

Bab ini memberikan pembahasan mendalam tentang hasil data yang telah dikumpulkan serta analisis terkait desain ulang saluran drainase pada proyek *landscape* Stasiun Tanah Abang, perhitungan analisis hidrologi, perhitungan debit, hingga perhitungan kapasitas saluran. Bab ini bertujuan memberikan gambaran mengenai hasil pengolahan data.

BAB V

: PENUTUP

Sistematika ini memberikan struktur yang jelas dan lengkap untuk bab penutup, dengan fokus pada kesimpulan yang dapat diambil dari hasil penelitian ini, dan saran mengenai hasil analisa dari drainase pada area *landscape* Stasiun Tanah Abang. Bab ini juga memberikan kesempatan untuk mengakui keterbatasan penelitian dan membuka jalan bagi penelitian lebih lanjut.

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan perhitungan yang telah dilakukan selama penyusunan tugas akhir ini, dapat disimpulkan bahwa:

1. Debit rencana pada setiap segmen saluran dengan nilai debit terkecil sebesar $0,0169 \text{ m}^3/\text{s}$ pada saluran 11-12 dan debit terbesar sebesar $0,3163 \text{ m}^3/\text{s}$ pada saluran 22-23. Nilai debit ini diperoleh dengan mempertimbangkan luas daerah tangkapan, koefisien limpasan sebesar 0,71 dan intensitas hujan $423,58 \text{ mm/jam}$.
2. Kapasitas yang ada pada sistem drainase di Stasiun Tanah Abang saat ini masih cukup untuk menampung debit banjir rencana sebesar $0,0271 \text{ m}^3/\text{s}$, kecuali pada node 16-17 yang dimana diketahui bahwa debit kapasitas bernilai $0,0275 \text{ m}^3/\text{s}$.
3. Penerapan *Ecodrainage* melalui *rain garden* direkomendasikan untuk dapat diterapkan pada node 16-17 untuk membantu mengalirkan limpasan air hujan dengan pembuatan *rain garden* seluas 7% dari *catchment area* yaitu seluas 23 m^2 karena pada area tersebut merupakan lahan hijau yang dimana efektif jika direncanakan *rain garden*. Tanaman yang direkomendasikan merujuk pada Peraturan Gubernur DKI Jakarta pada Pasal 12 Ayat (2) Tahun 2021 terdiri dari :
 - Peace Lily (*Spathiphyllum sp.*),
 - *Philodendron sp.*,
 - Karet Kebo (*Ficus elastica*),
 - Paku Boston (*Nephrolepis exaltata*).

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



5.2 Saran

Supaya penelitian ini dapat memberikan manfaat yang optimal, maka beberapa saran yang dapat diajukan adalah sebagai berikut:

1. Pemeliharaan saluran drainase secara rutin sangat diperlukan untuk menjaga fungsi saluran tetap optimal, terutama dengan memperhatikan sedimentasi dan penyumbatan akibat sampah.
2. Studi lebih lanjut direkomendasikan untuk memasukkan faktor lingkungan dan sosial, seperti penerapan konsep *Ecodrainage* atau drainase berwawasan lingkungan, seperti penggunaan *rain garden* (taman resapan), perlu lebih diperhatikan dan diintegrasikan dalam desain lansekap drainase. *Rain garden* berfungsi untuk menangkap dan meresapkan air hujan secara alami ke dalam tanah, mengurangi limpasan permukaan, serta meningkatkan estetika lingkungan. Implementasi sistem ini di area sekitar Stasiun Tanah Abang akan mendukung pengelolaan air yang berkelanjutan sekaligus menciptakan ruang publik yang hijau dan fungsional.
3. Diperlukan edukasi dan peningkatan kesadaran masyarakat sekitar mengenai pentingnya menjaga kebersihan saluran agar sistem drainase dapat berfungsi optimal secara berkelanjutan mengingat Stasiun Tanah Abang merupakan salah satu stasiun tersibuk di Jakarta. Tingginya aktivitas harian di area ini berpotensi meningkatkan volume sampah, sehingga partisipasi aktif masyarakat sangat dibutuhkan untuk menjaga fungsi saluran tetap optimal.

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 PUSTAKA

- Annisa, N., Riduan, R., & Prasetya, H. (2016). Aplikasi *Rain garden* Untuk Memperindah Dan Meningkatkan Kualitas Lingkungan Kota the Application of *Rain garden* To Beautify and Improve Environmental Quality of City. *Jukung (Jurnal Teknik Lingkungan)*, 2(2), 22–37. <https://doi.org/10.20527/jukung.v2i2.2309>
- Anwar, K. (2022). Kajian Sistem Jaringan Drainase Guna Menanggulangi Genangan Air Hujan Di Kawasan Pasar Pajak Pagi Kutacane. *Jurnal MESIL (Mesin Elektro Sipil)*, 3(1), 07–12. <https://doi.org/10.53695/jm.v3i1.643>
- Ardiyana, M., Bisri, M., & Sumiadi. (2016). Studi Penerapan Ecodrain Pada Sistem Drainase Perkotaan (Studi Kasus : Perumahan Sawojajar Kota Malang). In *Jurnal Teknik Pengairan* (Vol. 7, Issue 2). <https://jurnalpengairan.ub.ac.id/index.php/jtp/article/view/301>
- Asmorowati, E. T., Rahmawati, A., Sarasanty, D., Kurniawan, A. A., Rudiyanto, M. A., Nadya, E., Nugroho, M. W., & Findia. (2021). Drainase Perkotaan. *Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia*, 161.
- Drainase perkotaan Gunadarma. (1997). *Drainase perkotaan Gunadarma* (p. 114).
- Fitra, N. A., Almi, I., Wesi, I., Fitri, Y., Jasniwan, J., & Basuki, M. (2023). Pemeliharaan Drainase di Desa Bukit Rata Sebagai Bentuk Pengabdian Kepada Masyarakat Drainage Maintenance in Bukit Rata Village As A Form of Community Service. *Jurnal Pelayanan Dan Pengabdian Masyarakat Indonesia (JPPMI)*, 2(3), 163–169.
- Ir. Adiwijaya, P. (2016). Perencanaan Drainase Permukaan Jalan. *Perencanaan Drainase Permukaan Jalan*, 1–67.
- Manibuy, F., & P Perangin-Angin, H. (2021). 3_Artikel_Ferdian_HPP. *Jurnal Penelitian Tambang, Volume 4*(1), 17.
- Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia. (2014). Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia Tentang Penyelenggaraan Sistem Drainase Perkotaan. *Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia*, 1–333.

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

- Pemerintah Daerah DKI Jakarta [Pemda DKI Jakarta]. (2021). *Peraturan Gubernur DKI Jakarta Nomor 49 Tahun 2021 tentang Penyediaan dan Pemanfaatan Taman*.
- Qurniawan, A. Y. (2009). Perencanaan Sistem Drainase Perumahan Josroyo Permai Rw 11 Kecamatan Jaten Kabupaten Karanganyar. *Perencanaan Sistem Drainase Perumahan Josroyo Permai Rw 11 Kecamatan Jaten Kabupaten Karanganyar*, 64.
- Rafid Andito, I., Atqo Atmaja, M., & Supriyan, D. (2021). *Perencanaan Dimensi Drainase Perumahan Grand Riscon Darmaga, Bogor, Jawa Barat*. 2715–5668.
- Sadewi, B. P. (2009). Bab iv hasil dan pembahasan bab iv hasil dan pembahasan. *Pengaruh Penambahan Additif Polistiren Pada Karakteristik Semen Giggi Zinc Oxide Euganol Secara In Vivo*, 5(3), 1–4.
- Saputra, A. J., & Josephine, J. (2022). Implementasi *Rain garden* Infiltration untuk Mencapai Pembangunan Berkelanjutan dalam Pengelolaan Air Hujan. *Jurnal Ilmiah Rekayasa Sipil*, 19(1), 11–19. <https://doi.org/10.30630/jirs.v19i1.767>
- Suripin, & Sangkawati, S. (2008). *Buku Ajar Hidrolika*. 1–254.
- Teknik, P., Universitas, S., & Metro, M. (2024). *PENERAPAN EKO-DRAINASE DALAM MITIGASI PERUBAHAN*. 14(1), 56–64.
- Ummah, M. S. (2019). No 主観的健康感を中心とした在宅高齢者における健康関連指標に関する共分散構造分析Title. *Sustainability (Switzerland)*, 11(1), 1–14. http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbe.co.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484_SISTEM_PEMBETUNGAN_TERPUSAT_STRATEGI_MELESTARI