

No.16/SKRIPSI/S.Tr-TPJJ/2025

SKRIPSI

**EVALUASI SALURAN DRAINASE TERHADAP LIMPASAN
AIR PERMUKAAN PADA JALAN TEGAR BERIMAN
CIBINONG KABUPATEN BOGOR**



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

Disusun Oleh:

Kinanti Dhia Putri

NIM 2101411007

Pembimbing:

Denny Yatmadi, S.T., M.T.

NIP 19197512051998021001

**PROGRAM STUDI D-IV
TEKNIK PERANCANGAN JALAN DAN JEMBATAN
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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi Berjudul:

EVALUASI SALURAN DRAINASE TERHADAP LIMPASAN AIR PERMUKAAN PADA JALAN TEGAR BERIMAN CIBINONG KABUPATEN BOGOR

Disusun oleh:

**KINANTI DHIA PUTRI
NIM 2101411007**

Telah disetujui oleh Dosen Pembimbing dalam
Sidang Skripsi Tahap 2

Pembimbing,

**Denny Yatmadi, S.T., M.T.
NIP 19197512051998021001**



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

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi berjudul:

EVALUASI SALURAN DRAINASE TERHADAP LIMPASAN AIR PERMUKAAN PADA JALAN TEGAR BERIMAN CIBINONG KABUPATEN BOGOR

Disusun oleh:

KINANTI DHIA PUTRI

NIM: 2101411007

Telah disetujui Dosen Pembimbing dalam

Sidang Skripsi di depan tim penguji pada hari Senin, 23 Juni 2025

	Nama Tim Penguji	Tanda Tangan
Ketua	Nuzul Barkah Prihutomo, S.T., M.T.	
Anggota	Devi Megarusti Pratiwi, S.Pd., M.Eng.	
Anggota	Rosa Rosdiana, S.Pd., M.T.	

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Sipil

Politeknik Negeri Jakarta



Istiatun, S. T., M. T.

NIP.196605181990102001



© 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

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya:

Nama : Kinanti Dhia Putri

NIM : 2101411007

Program Studi : D4 – Teknik Perancangan Jalan dan Jembatan

Alamat *email* : kinanti.dhia.putri.ts21@mhs.wpnj.ac.id

Judul Naskah : Evaluasi Saluran Drainase Terhadap Limpasan Air Permukaan
Pada Jalan Tegar Beriman Cibinong Kabupaten Bogor

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

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

Bogor, 7 Juli 2025

Yang menyatakan,

Kinanti Dhia Putri



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

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya, saya dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“EVALUASI SALURAN DRAINASE TERHADAP LIMPASAN AIR PERMUKAAN PADA JALAN TEGAR BERIMAN CIBINONG KABUPATEN BOGOR”** dengan baik dan tepat waktu.

Dalam proses penyusunan skripsi ini, melibatkan berbagai pihak yang memberikan kontribusi begitu besar dan bermanfaat bagi penulis. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar – besarnya kepada:

1. Kedua orang tua tercinta, yang senantiasa memberikan dukungan serta doa selama menjalankan perkuliahan dan dalam penulisan naskah skripsi.
2. Kaka laki-laki penulis, yang selalu membelikan makan siang/malam dan mengantar jemput ke stasiun. Semoga menjadi kaka yang sukses dunia akhirat.
3. Bapak Denny Yatmadi, S. T., M. T., selaku dosen pembimbing skripsi yang sangat membantu dan membersamai dalam penulisan naskah skripsi.
4. Ibu Istiatun, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta.
5. Bapak Hendrian Budi Bagus Kuncoro, S.T, M.Eng., selaku Kepala Program Studi Teknik Perancangan Jalan dan Jembatan.
6. Bapak Khairul Amarullah, S.T., selaku Ketua Tim Bina Teknik Bidang Pembangunan Jalan dan Jembatan Dinas PUPR Kabupaten Bogor yang telah bersedia memberikan data penelitian skripsi.
7. Bapak Ricky Chandra, selaku mentor dalam simulasi pemodelan hidrolik menggunakan program SWMM yang selalu memberi dukungan serta pembelajaran dalam memahami program SWMM.
8. Saudara, Sepupu, Keluarga besar penulis yang senantiasa memberikan semangat berupa dukungan dan doanya selama menjalani skripsi.
9. Nadhir Adhitya Zhalifunnas, yang selalu menemani penulis dalam suka dan duka serta memberikan bantuan selama proses perkuliahan hingga penulisan naskah skripsi.
10. Sahabat sipil penulis, Rizka Indah yang telah membantu penulis dalam pembuatan kerangka proposal skripsi.



© 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

11. Agil *Family*, selaku sahabat baik penulis dari sekolah menengah pertama yang selalu memberikan dukungan dan menjadi *circle* pertama penulis. Semoga kita semua sukses dan dapat bertemu secara *full team*.
12. Sahabat BKP, Mutiara, Sabrina, Dilah dan Lia yang selalu kebersamaan penulis sejak sekolah menengah kejurusan hingga penulisan naskah skripsi.
13. Teman – teman 21, khususnya Ega, Dillah, Hakim, Hana dan Sule yang selalu mendoakan satu sama lain serta memberikan dukungan positif selama perkuliahan berlangsung hingga penulisan naskah skripsi. Semoga sukses dan sehat selalu.

Demikian, penulis sangat menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan di masa mendatang. Semoga naskah skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan semua pihak yang membutuhkan.

Bogor, 7 Juli 2025


Penulis

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
1.5 Pembatasan Masalah	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Kajian Literatur	5
2.2 Novelty (Keterbaruan)	11
2.3 Air Hujan	11
2.4 Genangan Air	12
2.5 Limpasan Air (<i>Runoff</i>)	13
2.6 Daerah Aliran Sungai (DAS)	13

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 :

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

2.7	Aspek Hidrologi	13
2.7.1	Siklus Hidrologi	14
2.7.2	Curah Hujan	15
2.7.3	Uji Konsistensi Metode RASP (<i>Rescaled Adjusted Partial Sums</i>)	15
2.7.4	Analisis Data Curah Hujan.....	17
2.7.5	Tebal Hujan Rata – rata.....	18
2.7.6	Analisis Frekuensi Hujan	20
2.7.7	Uji Kesesuaian Pemilihan Distribusi Probabilitas	26
2.7.8	Analisis Intensitas Hujan.....	29
2.7.9	Distribusi Hujan Metode <i>Alternating Block Method</i> (ABM).....	32
2.7.10	Debit Banjir Rencana	32
2.8	Drainase.....	39
2.8.1	Drainase Perkotaan.....	39
2.8.2	Jenis Drainase.....	40
2.8.3	Sistem Jaringan Drainase	42
2.8.4	Pola Jaringan Drainase.....	44
2.8.5	Bentuk Penampang Drainase	46
2.8.6	Perancangan Sistem Drainase	47
2.9	Pemodelan <i>Storm Water Management Model</i> (SWMM)	50
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		53
3.1	Lokasi Penelitian	53
3.2	Metode Pengumpulan Data	53
3.3	Metode Analisis Data Penelitian	54
3.3.1	Analisa Hidrologi	54
3.3.2	Pemodelan Saluran dengan SWMM	58
3.3.3	Hasil Simulasi Saluran Eksisting	62



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

3.3.4	Kalibrasi Pemodelan Eksisting	62
3.3.5	Modifikasi Saluran Eksisting	62
3.4	Perangkat Lunak yang digunakan dalam Proses Analisis Data	63
3.5	Tahapan Pembahasan Penelitian	63
3.6	Diagram Alir Penelitian.....	65
BAB IV DATA DAN PEMBAHASAN.....		66
4.1	Umum.....	66
4.2	Data Kawasan.....	66
4.2.1	Data Catchment Area	66
4.2.2	Data Topografi	67
4.2.3	Data Curah Hujan.....	70
4.2.4	Data Saluran Eksisting	72
4.2.5	Hasil Observasi dan Dokumentasi	76
4.3	Analisa Hidrologi	77
4.4.1	Analisis Curah Hujan Wilayah	77
4.4.2	Analisis Uji Konsistensi Data Hujan Metode RASP	79
4.4.3	Analisis Frekuensi Curah Hujan	81
4.4.4	Analisis Uji kesesuaian Distribusi Probabilitas	87
4.4.5	Pemilihan Distribusi Curah Hujan	93
4.4.6	Analisis Intensitas Curah Hujan.....	100
4.4.7	Analisis Distribusi Hujan Jam Metode ABM	103
4.4	Analisa Hidrolika Pada SWMM.....	103
4.4.1	Kalibrasi Pemodelan EPA SWMM.....	106
4.4.2	Hasil Simulasi Saluran Eksisting dengan SWMM	111
4.4.3	Hasil Modifikasi Saluran dengan SWMM.....	117
4.4.4	Rekapitulasi Hasil Analisis dan Solusi	124



© 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

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	126
5.1 Kesimpulan.....	126
5.2 Saran	127
DAFTAR PUSTAKA	128
LAMPIRAN.....	132





DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Siklus Hidrologi	14
Gambar 2. 2 Metode Thiesen	19
Gambar 2. 3 Kontur Isohiet.....	20
Gambar 2. 4 Grafik Melchior	38
Gambar 2. 5 Sistem Drainase Gabungan	41
Gambar 2. 6 Sistem Drainase Terpisah.....	41
Gambar 2. 7 Jaringan Drainase Pola Siku.....	44
Gambar 2. 8 Jaringan Drainase Pola Paralel.....	44
Gambar 2. 9 Jaringan Drainase Pola Grid Iron	45
Gambar 2. 10 Jaringan Drainase Pola Alamiah	45
Gambar 2. 11 Jaringan Drainase Pola Radial.....	45
Gambar 2. 12 Jaringan Drainase Pola Jaring - Jaring	46
Gambar 2.13 Bentuk Penampang Drainase	46
Gambar 2.14 Penampang Empat Persegi Panjang	48
Gambar 2.15 Penampang Trapesium	49
Gambar 2.16 Penampang Lingkaran.....	49
Gambar 3. 1 Peta Lokasi Penelitian	53
Gambar 3. 2 Pengaturan Simulasi.....	58
Gambar 3. 3 Pengaturan Jam Simulasi	58
Gambar 3. 4 Pengaturan Step Report.....	59
Gambar 3. 5 Input Data Intensitas Curah Hujan	59
Gambar 3. 6 Rain Gages	60
Gambar 3. 7 Contoh Pembuatan Catchment Area	60
Gambar 3. 8 Contoh Pembuatan Junction dan Outfall.....	61
Gambar 3. 9 Contoh Pembuatan Conduit	61
Gambar 3. 10 Diagram Alir Penelitian	65
Gambar 4. 1 Peta Saluran Eksisting Yang Akan Ditinjau	66
Gambar 4. 2 Catchment Area Wilayah Tinjauan	67
Gambar 4. 3 Topografi Kawasan Catchment Area 1	68
Gambar 4. 4 Topografi Kawasan Catchment Area 2	69
Gambar 4. 5 Data Curah Hujan Harian (mm)	71

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

Gambar 4. 6 Skema Pengaliran Saluran Utama 1A & 1B	73
Gambar 4. 7 Skema Pengaliran Saluran Utama 2A & 2B	74
Gambar 4. 8 Skema Pengaliran Saluran Utama 3A & 3B	74
Gambar 4. 9 Skema Pengaliran Saluran Utama 4A & 4B	75
Gambar 4. 10 Skema Pengaliran Saluran Utama 5A & 5B	75
Gambar 4. 11 Skema Pengaliran Saluran Utama 6A & 6B	76
Gambar 4. 12 Banjir di Kawasan Saluran 3A	77
Gambar 4. 13 Saluran 3A yang Meluap.....	77
Gambar 4. 14 Polygon Thiessen Pos Curah Hujan.....	78
Gambar 4. 15 Kurva IDF	102
Gambar 4. 16 Kurva Alternating Block Method (ABM).....	103
Gambar 4. 17 Time Series Periode Ulang 50 Tahun	104
Gambar 4. 18 Grafik Time Series	104
Gambar 4. 19 Skema Pemodelan Catchment 1.....	105
Gambar 4. 20 Skema Pemodelan Catchment 2.....	105
Gambar 4. 21 Time Series Periode Ulang 2 Tahun	107
Gambar 4. 22 Dokumentasi Kondisi eksisting pada jam ke-3.....	108
Gambar 4. 23 Tinggi Muka Air Saluran 3A jam ke-3 pada SWMM.....	108
Gambar 4. 24 Summary Debit Saluran 3A (Conduit 86).....	108
Gambar 4. 25 Summary Debit Saluran 1B (Conduit 77).....	110
Gambar 4. 26 Hasil Running SWMM 5.2	111
Gambar 4. 27 Summary Result Node Flooding	112
Gambar 4. 28 Peta Situasi-1 Nodes yang Mengalami Luapan.....	112
Gambar 4. 29 Peta Situasi-2 Nodes yang Mengalami Luapan.....	113
Gambar 4. 30 Water Elevation Profile Saluran 1B Eksisting	113
Gambar 4. 31 Water Elevation Profile Saluran 3A Eksisting.....	114
Gambar 4. 32 Water Elevation Profile Saluran 3B Eksisting	115
Gambar 4. 33 Saluran Cabang 3B-1 Mengalami Back Water	115
Gambar 4. 34 Water Elevation Profile Saluran Cabang 3B.....	116
Gambar 4. 35 Kapasitas Saluran 4B-1 Mengalami Luapan.....	116
Gambar 4. 36 Water Elevation Profile Saluran Cabang 4B-1	117
Gambar 4. 37 Water Elevation Profile Saluran Cabang 4B-2	117



© 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

Gambar 4. 38 Hasil Modifikasi Elevasi Saluran Utama 3A	118
Gambar 4. 39 Hasil Modifikasi Dimensi Saluran Utama 3A.....	119
Gambar 4. 40 Summary Result Node Flooding Saluran 2A.....	119
Gambar 4. 41 Hasil Sebelum Modifikasi Dimensi Saluran Utama 2A.....	119
Gambar 4. 42 Hasil Setelah Modifikasi Dimensi Saluran Utama 2A.....	120
Gambar 4. 43 Hasil Modifikasi Dimensi Saluran Utama 3B.....	120
Gambar 4. 44 Hasil Modifikasi Dimensi Saluran Utama 1B.....	121
Gambar 4. 45 Hasil Modifikasi Dimensi Saluran Cabang 3B-1.....	121
Gambar 4. 46 Hasil Modifikasi Dimensi Saluran Cabang 4B-1.....	122
Gambar 4. 47 Hasil Modifikasi Dimensi Saluran Cabang 4B-2.....	122
Gambar 4. 48 Summary Result Eksisting	122
Gambar 4. 49 Summary Result Rencana	123
Gambar 4. 50 Hasil Perubahan Continuity Error	123
Gambar 4. 51 Peta Situasi-1 Setelah dilakukan Modifikasi Saluran	123
Gambar 4. 52 Peta Situasi-2 Setelah dilakukan Modifikasi Saluran	124

**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 TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	5
Tabel 2. 2 Persentase Nilai $Qy/\sqrt{n}$ dan $Ry/\sqrt{n}$	17
Tabel 2.3 Pedoman Penentuan Jenis Distribusi	22
Tabel 2. 4 Nilai Variabel Reduksi Gauss	22
Tabel 2.5 Standard Variable (Kt)	23
Tabel 2.6 Skew Coefficient (Cs).....	24
Tabel 2.7 Reduce Variant (Yt).....	26
Tabel 2.8 Reduced Mean (Yn).....	26
Tabel 2.9 Reduced Standard Deviation (Sn).....	26
Tabel 2. 10 Nilai Chi Kuadrat Kritis.....	27
Tabel 2. 11 Koefisien Pengaliran Berdasarkan Daerah Aliran	31
Tabel 2. 12 Run Off Coefficient	33
Tabel 2. 13 Koefisien Hambatan (nd) Berdasarkan Kondisi Permukaan	34
Tabel 2. 14 Hubungan nF dengan q	36
Tabel 2. 15 Faktor Koreksi	37
Tabel 2. 16 Koefisien Kekasaran Manning.....	48
Tabel 2. 17 Koefisien Pengaliran (C).....	50
Tabel 2. 18 Legenda EPA SWMM 5.2	51
Tabel 2. 19 Hasil Perhitungan RASP.....	80
Tabel 4. 1 Hasil Catchment Area Wilayah Tinjauan	67
Tabel 4. 2 Data Topografi Saluran Tinjauan.....	69
Tabel 4. 3 Data Curah Hujan Harian Maksimum	72
Tabel 4. 4 Data Eksisting Saluran.....	72
Tabel 4. 5 Data Curah Hujan Pos Cibinong.....	78
Tabel 4. 6 Kesimpulan Uji Konsisten Data Curah Hujan Metode RASP	81
Tabel 4. 7 Data Curah Hujan Maksimum Tahunan	81
Tabel 4. 8 Hasil Analisis Frekuensi Metode Normal	83
Tabel 4. 9 Hasil Analisis Frekuensi Metode Log Normal	83
Tabel 4. 10 Hasil Analisis Frekuensi Metode Log Pearson III	85
Tabel 4. 11 Hasil Analisis Frekuensi Metode Gumbel	86
Tabel 4. 12 Curah Hujan Harian Maksimum Periode Ulang 50 Tahun.....	87



© 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

Tabel 4. 13 Hasil Urutan Data Curah Hujan	87
Tabel 4. 14 Interval Kelas Distribusi Metode Gumbel	89
Tabel 4. 15 Hasil Pengujian Chi-kuadrat Metode Gumbel	89
Tabel 4. 16 Interval Kelas Distribusi Metode Normal	90
Tabel 4. 17 Hasil Pengujian Chi-kuadrat Metode Normal	90
Tabel 4. 18 Interval Kelas Distribusi Metode Log Normal	91
Tabel 4. 19 Hasil Pengujian Chi-kuadrat Metode log Normal	91
Tabel 4. 20 Interval Kelas Distribusi Metode Log Pearson III	91
Tabel 4. 21 Hasil Pengujian Chi-kuadrat Metode log Pearson III	92
Tabel 4. 22 Hasil Perbandingan Pengujian Chi-Kuadrat	92
Tabel 4. 23 Perhitungan Elemen Curah Hujan Metode Normal	93
Tabel 4. 24 Perhitungan Elemen Curah Hujan Metode Log Normal	95
Tabel 4. 25 Perhitungan Elemen Curah Hujan Metode Log Pearson III	96
Tabel 4. 26 Perhitungan Elemen Curah Hujan Metode Gumbel	98
Tabel 4. 27 Perbandingan Syarat Jenis Distribusi Curah Hujan	100
Tabel 4. 28 Hasil Perhitungan Intensitas Hujan Selama 24 Jam	101
Tabel 4. 29 Distribusi Curah Hujan Jam - Jaman Metode ABM	103
Tabel 4. 30 Distribusi Hujan Jam-jaman Periode Ulang 2 Tahun	106
Tabel 4. 31 Hasil Kalibrasi Saluran 3A	107
Tabel 4. 32 Hasil Perbandingan Qmanning dan QSWMM	107
Tabel 4. 33 Hasil Kalibrasi Saluran 1B	109
Tabel 4. 34 Hasil Perbandingan Qmanning dan QSWMM	109
Tabel 4. 35 Dokumentasi Kondisi Eksisting Pada jam ke -3	109
Tabel 4. 36 Tinggi Muka Air Saluran 1B Jam ke – 3 Pada SWMM	110
Tabel 4. 37 Kondisi Aktual Saluran 3A Terjadi Luapan	114
Tabel 4. 38 Hasil Modifikasi Elevasi Saluran Utama 3A	118
Tabel 4. 39 Hasil Modifikasi Elevasi Saluran Utama 3B	120
Tabel 4. 40 Rekapitulasi Saluran Eksisting Yang Terjadi Luapan	124
Tabel 4. 41 Hasil Persentase Reduksi Banjir	125



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 DATA CURAH HUJAN.....	133
LAMPIRAN 2 GAMBAR KONTUR.....	151
LAMPIRAN 3 DETAIL SALURAN.....	155
LAMPIRAN 4 <i>WATER ELEVATION PROFILE</i>	158
LAMPIRAN 5 <i>SUMMARY RESULT LINK FLOW SWMM</i>	163
LAMPIRAN 6 <i>SUMMARY RESULT LINK FLOW SWMM</i>	166
LAMPIRAN 7 DOKUMENTASI KONDISI SALURAN EKSISTING.....	169
LAMPIRAN 8 LEMBAR FORMULIR SKRIPSI.....	176





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

Peningkatan jumlah penduduk dan urbanisasi di berbagai kota di Indonesia telah menyebabkan peningkatan intensitas dan volume limpasan air permukaan. Hal ini terutama dipengaruhi oleh perubahan tata guna lahan dan konversi lahan terbuka menjadi kawasan terbangun, yang turut menambah beban pada sistem drainase perkotaan yang ada. Untuk mengatasi masalah tersebut, tentunya dibutuhkan saluran drainase yang berfungsi secara optimal.

Limpasan air (*runoff*) adalah air hujan yang mengalir di permukaan tanah menuju sungai, danau atau laut, terjadi ketika tanah sudah jenuh dan tidak dapat lagi menyerap air (Bobo et al., 2023). Limpasan air dialirkan melalui saluran drainase ke akhir saluran penerima. Drainase yang tidak memadai dapat mengakibatkan genangan air dan banjir yang berdampak negatif terhadap infrastruktur, sehingga terjadi kerusakan pada badan jalan berupa lubang yang dapat membahayakan keselamatan pengguna jalan. Oleh karena itu, diperlukan evaluasi saluran drainase secara berkala agar tetap berfungsi dengan optimal.

Dalam upaya mengevaluasi saluran drainase dengan memodelkan aliran air hujan dan limpasan air permukaan menggunakan program EPA SWMM (*Storm Water Management Model*) versi 5.2. SWMM merupakan perangkat lunak yang dikembangkan oleh *Environmental Protection Agency* (EPA) berfungsi untuk memodelkan aliran limpasan air hujan, kualitas air, serta sistem drainase di kawasan perkotaan. Software ini berguna untuk mensimulasikan pola pengaliran sistem drainase di daerah perkotaan yang tidak meliputi aliran sungai.

Penelitian ini dilakukan pada Jalan Tegar Beriman, Cibinong. Kab. Bogor sepanjang 1,63 Km. Jalan ini merupakan jalan kabupaten strategis yang menghubungkan antara pusat pemerintahan daerah, kawasan perkantoran dan pemukiman penduduk. Pada saat hujan turun seringkali terjadi banjir di beberapa titik lokasi yang menimbulkan kerusakan infrastruktur jalan serta membahayakan keselamatan pengguna jalan. Sehingga, dibutuhkan evaluasi mengenai sistem drainase yang baik dan memenuhi standar yang berlaku. Berdasarkan penjabaran diatas, maka dilakukan penelitian dengan judul **“Evaluasi Saluran Drainase**



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

Terhadap Limpasan Air Permukaan Pada Jalan Tegar Beriman Cibinong Kabupaten Bogor”. Studi ini bertujuan untuk menanggulangi terjadinya banjir atau genangan pada jalan Tegar Beriman yang mengganggu aktivitas pengguna jalan dan infrastruktur.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang terdapat beberapa permasalahan yang dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana menganalisis besaran limpasan air permukaan dan sistem drainase eksisting menggunakan program EPA SWMM versi 5.2?
2. Bagaimana hasil evaluasi saluran drainase eksisting terhadap limpasan air permukaan menggunakan program EPA SWMM versi 5.2?
3. Bagaimana solusi terkait adanya luapan di beberapa segmen saluran pada Jalan Tegar Beriman menggunakan program EPA SWMM versi 5.2?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan sebagai berikut:

1. Menganalisis besaran limpasan air permukaan dan sistem drainase eksisting dengan program EPA SWMM versi 5.2
2. Mengevaluasi saluran drainase eksisting terhadap limpasan air permukaan dengan program EPA SWMM versi 5.2
3. Memberikan pemodelan redesain saluran eksisting pada Jalan Tegar Beriman dengan program EPA SWMM versi 5.2

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a) Bagi mahasiswa, sebagai menambah ilmu dan wawasan evaluasi sistem drainase terhadap limpasan air permukaan menggunakan program EPA SWMM versi 5.2
- b) Bagi perencana, sebagai bahan masukan dalam menentukan dimensi saluran drainase yang akan dibangun dan pola pengalirannya
- c) Bagi masyarakat umum, untuk keamanan dan kenyamanan pengguna jalan



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

1.5 Pembatasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Lokasi penelitian dilakukan pada ruas Jalan Tegar Beriman, Kecamatan Cibinong, Kabupaten Bogor, Provinsi Jawa Barat sepanjang 1,63 Km
2. Menggunakan Pedoman Bina Marga tentang Desain Drainase Jalan tahun 2021
3. Penelitian ini hanya meninjau evaluasi saluran drainase terhadap limpasan air permukaan menggunakan program EPA SWMM Versi 5.2
4. Tidak menghitung curah hujan dengan interval waktu 30 menit.
5. Tidak menghitung Rencana Anggaran Biaya (RAB) dari evaluasi saluran drainase

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam proses penyusunan penelitian ini, sistematika penulisan yang akan digunakan akan terdiri dari lima bab, yang akan digambarkan sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini, penjelasan tentang latar belakang penelitian, identifikasi masalah, perumusan masalah, tujuan, batasan, keuntungan, dan sistematika penulisan diberikan. Penelitian tentang evaluasi saluran drainase terhadap limpasan air permukaan dilakukan dengan menggunakan program EPA SWMM versi 5.2.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab ini, Anda akan menemukan dasar teori, yang akan digunakan sebagai dasar untuk menguji validitas penelitian. Tinjauan pustaka ini menggunakan referensi dari buku, peraturan, jurnal, dan sumber lainnya. Sumber-sumber ini termasuk penelitian sebelumnya yang mendukung penelitian ini yang membahas parameter-parameter yang memengaruhi saluran drainase.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan metodologi yang digunakan dalam penelitian yang berisikan tahapan penelitian yaitu bagan alir penelitian, lokasi penelitian yaitu pada Jalan Tegar Beriman, tahap pengumpulan data yaitu data primer dari hasil pemeriksaan dan pengukuran kondisi aktual, dan data sekunder diperoleh dari dinas pekerjaan umum dan perumahan rakyat. Bab ini juga memberikan penjelasan



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

tentang teknik analisis data yang digunakan untuk menghasilkan kesimpulan pada tahap akhir penelitian.

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas analisis dan pembahasan. berisi proses pengolahan data pada saat mengevaluasi saluran drainase, dan menganalisis saluran drainase menggunakan program EPA SWMM.

BAB V PENUTUP

Bab ini membahas hasil dari analisis penelitian yang telah dilakukan dan kemudian memberikan rekomendasi untuk penelitian tentang evaluasi saluran drainase terhadap limpasan air permukaan.



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

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan sebagai evaluasi saluran drainase terhadap limpasan air permukaan pada Jalan Tegar Beriman, Cibinong, Kabupaten Bogor, Jawa Barat. Dapat mengambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil analisis limpasan air dengan menggunakan program SWMM terdapat 9 (sembilan) titik simpangan yang mengalami luapan, limpasan terbesar berada pada titik persimpangan 172 yaitu $0,423 \text{ m}^3/\text{s}$ dan limpasan terendah berada di titik 192 yaitu $0,003 \text{ m}^3/\text{s}$. Setelah dilakukan modifikasi saluran didapatkan perubahan kedalaman banjir terbesar di conduit 105 sebesar $0,72\text{m}$ dengan persentase reduksi 79% dan perubahan terkecil berada di conduit 98 sebesar $0,11\text{m}$ dengan persentase reduksi 15%.
2. Hasil evaluasi saluran drainase eksisting di Jalan Tegar Beriman menunjukkan bahwa tiga saluran utama (3A, 3B dan 1B) serta tiga saluran cabang mengalami limpasan. Hal ini disebabkan oleh elevasi dasar saluran yang rendah pada titik pertemuan drainase dan dimensi penampang saluran yang tidak mampu menampung debit banjir dengan periode ulang 50 tahun.
3. Hasil pemodelan modifikasi dimensi saluran drainase eksisting dengan melakukan pendekatan *trial and error* menunjukkan bahwa beberapa perubahan diperlukan untuk mengoptimalkan kapasitas aliran dan mengatasi potensi luapan. Berdasarkan hasil tersebut, direkomendasikan beberapa penyesuaian sebagai berikut:
 - a) Pada saluran utama 3A, dilakukan perubahan elevasi dasar saluran dan perbesaran dimensi menjadi $0,95 \times 1,05\text{m}$.
 - b) Saluran utama 2A direkomendasikan untuk dimodifikasi dimensinya menjadi $0,8 \times 1\text{m}$.
 - c) Saluran utama 1B mengalami perubahan menjadi $1 \times 1\text{m}$.
 - d) Saluran utama 3B dilakukan perubahan elevasi dasar saluran dan perbesaran dimensi menjadi $1,2 \times 1,1\text{m}$.



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

- e) Untuk saluran cabang yang terhubung pada saluran utama 3B, dilakukan perubahan dimensi menjadi 0,55 x 1m.
- f) Dua saluran cabang yang terhubung dengan saluran utama 4B direkomendasikan untuk dimodifikasi menjadi masing – masing 0,4 x 0,3m dan 0,2 x 0,2m.

Perubahan dimensi tersebut diharapkan mampu meningkatkan kapasitas saluran dan mengurangi risiko genangan air di area terdampak, sesuai dengan hasil simulasi pemodelan SWMM.

5.2 Saran

Adapun saran yang dapat diberikan dari hasil analisis yang dilakukan sebagai evaluasi saluran drainase terhadap limpasan air permukaan pada Jalan Tegar Beriman, Cibinong, Kabupaten Bogor, Jawa Barat adalah sebagai berikut:

1. Melakukan pemeliharaan dan perawatan secara rutin terutama pada saluran drainase berupa pembersihan sampah, sedimen yang tertinggal dan mencabut tanaman liar.
2. Membuat rundakan (*drop structure*) pada saluran dengan kemiringan yang tinggi untuk mengurangi kecepatan aliran dalam mencegah erosi dasar saluran dan menjaga stabilitas pada saluran drainase.
3. Pada redesain saluran yang dilakukan, freeboard belum diperhitungkan sehingga tidak memberikan ruang cadangan saat debit ekstrem terjadi. Untuk itu, disarankan agar perhitungan dimensi saluran ke depan mempertimbangkan freeboard sebagai toleransi keamanan guna mencegah limpasan akibat ketidakpastian aliran.



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

- Andrianto, A., Junaidi, A., & Irawan, B. B. (2021). Evaluasi Jaringan Drainase Kampus Universitas Dharma Andalas (UNIDHA) Menggunakan Software Storm Water Management Model (SWMM). *Jurnal Rivet*, 1(01), 13–25. <https://doi.org/10.47233/rivet.v1i01.230>
- Belladona, M., Ningrum, W., Wisnuwardhani, F., & Surapati, A. (2023). Pemodelan Sistem Drainase Menggunakan EPA SWMM 5 . 1 Untuk Mengatasi Genangan di Kelurahan Kebun Tebeng Bengkulu. *Jurnal.Umj.Ac.Id*, 1–7. <http://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnaslit>
- Bobo, N. M. P., Bella, P. A., Tjung, L. J., & Pribadi, I. G. O. S. (2023). Manajemen Limpasan Air Hujan Pada Bangunan Hijau (Objek Studi: Altira Business Park). *Jurnal Sains, Teknologi, Urban, Perancangan, Arsitektur (Stupa)*, 5(2), 1989–2000. <https://doi.org/10.24912/stupa.v5i2.24357>
- Bonilla, C. A., Ivan, D., & Tapiero, S. (2024). *Introducción al modelado hidráulico : conceptos básicos y herramientas avanzadas (EPANET , EPA SWMM , HEC-RAS)* (A. del P. D. Jaimes (ed.); Issue November). Universidad de Pamplona. <https://www.researchgate.net/publication/385855475>
- Chow, V. Te. (1989). *Hidrolika saluran-terbuka*.
- Dewi, E. P., & Al, E. (2023). *Hidrologi Teknik dan Agroklimatologi* (A. Masruroh (ed.)). Widina Media Utama. www.penerbitwidina.com
- Fajri, N., Andawayanti, U., & Lufira, R. D. (2022). Kajian Evaluasi Genangan Menggunakan Metode SWMM (Storm Water Management Model) di Daerah Jalan Soekarno Hatta (RS UB Hingga Patung Pesawat), Kota Malang. *Jurnal Teknologi Dan Rekayasa Sumber Daya Air*, 2(2), 272. <https://doi.org/10.21776/ub.jtresda.2022.002.02.22>
- Farrossandy, A. I., Widiarti, W. Y., & Badriani, R. E. (2022). Evaluasi Saluran Drainase Jalan Manggis Kecamatan Patrang Kabupaten Jember. *Jurnal Teknik Pengairan*, 13(2), 141–158. <https://doi.org/10.21776/ub.pengairan.2022.013.02.02>



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

- Kamaludin, M. (2018). *PERENCANAAN RAINWATER HARVESTING UNTUK PROSES PRODUKSI DI PT KERETA API INDONESIA (PERSERO)*, UPT. BALAI YASA YOGYAKARTA.
- Lindawati, L., Irawan, P., & Nursani, R. (2021). Evaluasi Sistem Drainase Dalam Upaya Penggulangan Banjir Di Jalan a . H Nasution Kota Tasikmalaya Menggunakan Program Epa Swmm 5.1. *Jurnal Siliwangi*, 7(2), 41–51.
- Mauraga, A. (2024). *STUDI KAPASITAS SALURAN DRAINASE MENGGUNAKAN EPA-SWMM (STUDI KASUS: SALURAN DRAINASE PERINTIS KEMERDEKAAN)*. Universitas Hasanuddin.
- Muhammad, M. A., Rokhmawati, A., Ingsih, I. S., Teknik, M., Fakultas, S., Universitas, T., Malang, I., Teknik, D., Fakultas, S., Universitas, T., Malang, I., Teknik, D., Fakultas, S., Universitas, T., Malang, I., Gadingkasri, K., & Timur, P. J. (2024). *Evaluasi saluran drainase di kawasan galunggung gadingkasri terhadap banjir menggunakan*. 1–12.
- Muhammad Rafi, Taufiqul Hadi, R. B. A. (2023). *EVALUASI DAN ANALISIS SISTEM DRAINASE UTAMA MENGGUNAKAN EPA SWMM (Studi Kasus Rw . 04 , Desa. September*, 161–174.
- Pratiwi, D. (2022). Drainase Jalan dan Jembatan. In *Politeknik Negeri Jakarta Press* (Vol. 44, Issue 8). PNJ Press. <https://doi.org/10.1088/1751-8113/44/8/085201>
- Pulungan, P. (2023). *Evaluasi Sistem Jaringan Drainase Jalan Raya Pada Jalan Kapten Patimura Kelurahan Kenali Besar-Kota Jambi*. <http://repository.unbari.ac.id/id/eprint/2583>
- PUPR, K. (2017). *Modul perhitungan hidrologi pelatihan perencanaan bendungan tingkat dasar 2017*. 148.
- Riduan, R., Heraningtyas, C., Abdi, C., & Mazaya, I. (2024). *Perencanaan Sistem Drainase Berwawasan Lingkungan (Eko- Drainase) di Kecamatan Banjarbaru Utara*. 22(4), 987–995. <https://doi.org/10.14710/jil.22.4.987-995>
- Rohyanti, S., Ridwan, I., & Nurlina. (2015). Analisis Limpasan Permukaan dan Pemaksimalan Resapan Air Hujan di Daerah Tangkapan Air (Dta) Sungai



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

Besar Kota Banjarbaru untuk Pencegahan Banjir. *Jurnal Fisika FLUX*, 12(2), 128–139.

Saidah, H. (2021). *Sistem Drainase Perkotaan yang Berkelanjutan* (R. Watrianthos (ed.)). Yayasan Kita Menulis.

Saidah, H., Hanifah, L., & Supriyadi, A. (2021). Kurva Intensity-Duration-Frequency dan Depth-Area-Duration untuk Kabupaten Lombok Timur. *Jurnal Teknik Sipil Sigma*, 1(1), 27–36.
<http://journal.ummat.ac.id/index.php/sigma/article/view/4409>

Sirientika, N., Surya Manggala, A., & Kuryanto, T. D. (2021). Evaluasi Sistem Drainase Kawasan Menggunakan Penginderaan Jauh Serta SWMM (Studi Kasus : Daerah Pendidikan Kabupaten Jember) Evaluation of Area Drainage System Using Remote Sensing and SWMM (Case Study: Jember District Education Area). *Jurnal Smart Teknologi*, 1(1), 2774–1702.
<http://jurnal.unmuhjember.ac.id/index.php/JST>

Soemarto, C. (1987). *Hidrologi Teknik*. Usaha Nasional.

Sri Harto, B. (1993). *Analisis Hidrologi*. Gramedia Pustaka Utama.

Supriyan, D. (2022). *Buku Ajar Hidrologi* (Amalia (ed.)). Halaman Moeka Publishing. www.halamanmoeka.com

Tarigan, B. B. T., Haris, V. T., & Putri, L. D. (2023). Evaluasi Jaringan Drainase Menggunakan Software EPA SWMM pada Perumahan Singgalang Green Residence Kota Pekanbaru. *Jurnal Teknik Sipil Unaya*, 9(1), 50–54.
www.jurnal.abulyatama.ac.id/tekniksipil

Umum, I. D. P. (1990). *Standar Tata Cara Perencanaan Umum Drainase Perkotaan, SK SNI T-07-1990-F*.
https://lib.unika.ac.id/index.php?p=show_detail&id=22136&keywords=

Umum, I. D. P. (1994). *Tata Cara Perencanaan Drainase Permukaan Jalan SNI 03-3424-1994*. Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.

Wahyuni A., Franchitika R, Nurmaidah, S. (2023). Evaluasi Sistem Drainase.



© 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

JUMATISI: Jurnal Mahasiswa Teknik Sipil, 4(1), 262–265.
<https://doi.org/10.24127/jumatisi.v4i1.4018>

Zulharnah. (2020). *Analisis Wilayah Genangan Air Permukaan*. Universitas Hasanuddin.

