

**EVALUASI KINERJA SALURAN DALAM
MENDUKUNG PENERAPAN
ECO CAMPUS PADA SISTEM DRAINASE
KAWASAN UPN “VETERAN” JAWA TIMUR**

SKRIPSI



Oleh :

MUCHAMMAD ALI FIKRI

NPM 22034010066

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAWA TIMUR
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
SURABAYA
2026**

**EVALUASI KINERJA SALURAN DALAM
MENDUKUNG PENERAPAN
ECO CAMPUS PADA SISTEM DRAINASE
KAWASAN UPN “VETERAN” JAWA TIMUR**

SKRIPSI



Oleh :

MUCHAMMAD ALI FIKRI

NPM 22034010066

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAWA TIMUR
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
SURABAYA
2026**

**EVALUASI KINERJA SALURAN DALAM MENDUKUNG
PENERAPAN *ECO CAMPUS* PADA SISTEM DRAINASE
KAWASAN UPN “VETERAN” JAWA TIMUR**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Dalam Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (S.T.)
Program Studi Teknik Lingkungan.

Diajukan Oleh :

MUCHAMMAD ALI FIKRI

NPM. 22034010066

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAWA TIMUR
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
SURABAYA**

2026

LEMBAR PERSETUJUAN

**EVALUASI KINERJA SALURAN DALAM Mendukung
PENERAPAN *ECO CAMPUS* PADA SISTEM DRAINASE
KAWASAN UPN "VETERAN" JAWA TIMUR**

Disusun Oleh:


Muchammad Ali Fikri
NPM. 22034010066

Telah disetujui untuk mengikuti Ujian Penelitian

Menyetujui,

Pembimbing 1

Pembimbing 2


Svadzadhiva Q. Z. Nisa', ST., MT.
NIP/NPT: 21219940930296


R. Mohammad Alhaf Dienullah, S.T. M.T.
NIP/NPT: 199810122024061001

Mengetahui,

**Dekan Fakultas Teknik dan Sains
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur**



Prof. Dr. Dra. Jarivah, M.P.
NIP. 19650403 199103 2 001

LEMBAR PENGESAHAN
EVALUASI KINERJA SALURAN DALAM MENDUKUNG
PENERAPAN *ECO CAMPUS* PADA SISTEM DRAINASE
KAWASAN UPN "VETERAN" JAWA TIMUR

Disusun Oleh:


Muchammad Ali Fikri
NPM. 22034010066

Telah diuji kebenaran oleh Tim Penguji dan diterbitkan pada Jurnal Wilayah,
Kota dan Lingkungan Berkelanjutan (JWIKAL) (Terakreditasi Sinta 5)

Menyetujui,

TIM PENGUJI
1. Ketua

Pembimbing 1


Syadzadhiva O. Z. Nisa', ST., MT.
NIP/NPT. 21219940930296


Mohamad Mirwan, ST., MT.
NIP/NPT. 19760212 202121 1 004

Pembimbing 2

2. Anggota


R. Mohammad Alghaf Dienullah, S.T. M.T.
NIP/NPT. 199810122024061001


Aussie Amalla, S.T., M.Sc.
NIP/NPT. 172.1992.1124.059

Mengetahui,
Dekan, Fakultas Teknik dan Sains
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur


Prof. Dr. Dra. Jarlyah, M.P.
NIP. 19650403 199103 2 001

LEMBAR REVISI
EVALUASI KINERJA SALURAN DALAM MENDUKUNG
PENERAPAN *ECO CAMPUS* PADA SISTEM DRAINASE
KAWASAN UPN "VETERAN" JAWA TIMUR

Disusun Oleh:


Muchammad Ali Fikri
NPM. 22034010066

Telah direvisi dan disahkan pada tanggal 15 Juli 2026

TIM PENILAI

KETUA


Mohamad Mirwan, ST., MT.
NIP/NPT. 19760212 202121 1 004

ANGGOTA


Aussie Amalia, S.T., M.Sc.
NIP/NPT. 172 1992 1124 059

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: Muchammad Ali Fikri
NPM	: 22034010066
Program	: Sarjana (SI)
Fakultas	: Teknik dan Sains
Program Studi	: Teknik Lingkungan

Menyatakan bahwa dalam dokumen ilmiah Tugas Akhir/Skripsi/~~Tesis/Disertasi~~* ini tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu lembaga Pendidikan Tinggi, dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang/lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam dokumen ini dan disebutkan secara lengkap dalam daftar pustaka.

Dan saya menyatakan bahwa dokumen ilmiah ini bebas dari unsur – unsur plagiasi. Apabila dikemudian hari ditemukan indikasi plagiat pada Skripsi ini, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang – undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun juga dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 15 Juli 2026

Yang Membuat Pernyataan



Muchammad Ali Fikri
NPM 22034010066

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan yang Maha Esa yang telah memberikan Rahmat dan hidayah-Nya sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Evaluasi Kinerja Saluran dalam Mendukung Penerapan *Eco Campus* Sistem Drainase Kawasan UPN “Veteran” Jawa Timur” tepat pada waktunya. Skripsi ini merupakan salah satu syarat yang harus ditempuh dalam kurikulum Program Studi Teknik Lingkungan dan bertujuan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Ucapan terima kasih tak lupa pula penulis ucapkan kepada pihak-pihak yang telah membantu penulis sebelum, pada saat, dan sesudah penyusunan skripsi ini antara lain, yaitu:

1. Prof. Dr. Dra. Jariyah, M.P., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Sains, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Firra Rosariawari, S.T., M.T., selaku Koordinator Program Studi Teknik Lingkungan, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Syadzadhiya Q. Z. Nisa’, ST., MT., selaku Dosen Pembimbing Skripsi 1 yang telah memberikan ilmu serta membimbing penulis dalam penyusunan skripsi ini.
4. R Mohammad Alghaf Dienullah, S.T. M.T, selaku Dosen Pembimbing Skripsi 2 yang telah membantu serta memberi semangat penulis dalam penyusunan skripsi ini.
5. Seluruh Dosen Program Studi Teknik Lingkungan dan Staf Fakultas Teknik dan Sains Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur yang telah memberikan segenap ilmunya selama masa perkuliahan.
6. Orang tua dan keluarga khususnya Ayah, Almarhum Ibu dan Budhe yang senantiasa mengiringi setiap langkah dengan doa, kasih sayang, serta dukungan yang tak ternilai baik secara moril maupun materil dalam proses perkuliahan mulai dari awal hingga penyusunan skripsi ini.

7. Bu Novi dan Bu Juli yang telah memberikan nasihat, petuah dan pelajaran bagaikan ibu kandung kepada penulis, sehingga mampu tetap tegak lurus dan tidak putus asa dalam mengerjakan Skripsi.
8. Teman-teman Angkatan 2022 Teknik Lingkungan UPN “Veteran” Jawa Timur yang telah memberikan rasa kekeluargaan dan kebersamaan penulis sejak awal hingga akhir masa perkuliahan.
9. Terakhir, Terimakasih kepada diri sendiri yang selalu berusaha dan bekerja keras untuk melewati rintangan, dan kesulitan yang ada demi pembelajaran dan perkembangan diri menjadi lebih baik.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna dan tidak luput dari berbagai kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik serta saran yang membangun demi perbaikan karya tulis ini dan sebagai bahan evaluasi bagi penulis di masa mendatang.

Surabaya, Juli 2026

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	xi
ABSTRAK	xii
ABSTRACT	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.5 Ruang Lingkup Penelitian.....	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Tinjauan Umum.....	6
2.1.1. Sistem Drainase.....	6
2.1.2. Komponen Drainase.....	7
2.1.3. Kelayakan Teknis Drainase	9
2.1.4. Tata Guna Lahan	12
2.1.5. Konsep <i>Eco Campus</i> dan <i>Sponge City</i>	15
2.2. Landasan Teori.....	17
2.2.1. Analisis Hidrologi	17
2.2.2. Analisis Hidrolika dan kapasitas saluran	31
2.2.2.1. Analisis Hidrolika dengan perhitungan Manual	31
2.2.2.2. Analisis Hidrolika dengan perangkat lunak	32
2.2.2.3. Kriteria Kelayakan dan Evaluasi Saluran	33
2.2.3. Analisis Reduksi Limpasan (Penerapan <i>Eco Drainage</i>)	33
2.3. Penelitian Terdahulu	39
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	43

3.1	Kerangka Metodologi Perencanaan	43
3.2	Bahan dan Alat	44
3.3	Tahapan Penelitian dan Cara Kerja	44
3.3.1	Mengidentifikasi Masalah	44
3.3.2	Studi Literatur	45
3.3.3	Pengumpulan Data	45
3.3.4	Analisis Data dan Cara Kerja	46
3.4	Analisis Data Primer dan Data Sekunder	49
3.5	Analisis Data dan Pembahasan	49
3.6	Matriks Penelitian	59
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN		61
4.1	Pemetaan Titik-Titik Rawan Genangan pada Sistem Drainase Eksisting di Kawasan UPN "Veteran" Jawa Timur	61
4.1.1	Gambaran Umum Kondisi Drainase Eksisting	61
4.1.2	Kondisi Area Rawan Genangan	62
4.2	Evaluasi Kinerja, Dimensi, dan Kapasitas Tampung Saluran Drainase Eksisting	66
4.2.1	Data Teknis Saluran Drainase Eksisting	66
4.2.2	Analisis Hidrologi	68
4.2.3	Analisis Hidrolika Saluran	72
4.3	Evaluasi Perbaikan dan Skenario	76
4.3.1	Evaluasi dan Kontrol Kapasitas Saluran Eksisting	76
4.3.2	Perbaikan dan Normalisasi Saluran	79
4.3.4	Analisis Reduksi	91
4.4	Perhitungan BOQ dan RAB	95
4.5	Asesmen Penilaian <i>Eco Campus</i>	95
4.5.1	Asesmen penilaian <i>Eco Campus UI GreenMetric</i>	95
4.5.2	Penilaian Kondisi Eksisting dan Skenario	97
4.5.3	Analisis dan Pembahasan Asesmen	98
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN		105
5.1	Kesimpulan	105
5.2	Saran	106
DAFTAR PUSTAKA		107

LAMPIRAN A DAN B HASIL ANALISIS DAN PERHITUNGAN	114
LAMPIRAN C DOKUMENTASI DAN RINCIAN PENELITIAN	195

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Salah-satu Drainase di kawasan kampus UPN Surabaya.....	6
Gambar 2. 2 Contoh Saluran Primer	7
Gambar 2. 3 Contoh Saluran Sekunder.....	8
Gambar 2. 4 Saluran Tertutup	9
Gambar 2. 5 Danau UPN	9
Gambar 2. 6 Perbedaan proses hidrologi (a) drainase tradisional (b) drainase dengan penerapan Sponge City	15
Gambar 3. 1 Kerangka Penelitian.....	43
Gambar 3. 2 Area Tergenang di Kampus UPN	45
Gambar 3. 3 Alur Penelitian.....	47
Gambar 4. 1 Persebaran Drainase UPN.....	61
Gambar 4. 2 Sebaran Area Rawan Banjir	62
Gambar 4. 3 Grafik Ringkasan Debit Limpasan Hujan Saluran Primer.....	69
Gambar 4. 4 Grafik Ringkasan Debit Limpasan Hujan Saluran Sekunder.....	70
Gambar 4. 5 Grafik Ringkasan Debit Limpasan Hujan Saluran Tersier.....	71
Gambar 4. 6 Grafik Ringkasan Debit Kapasitas Saluran Primer	72
Gambar 4. 7 Grafik Ringkasan Debit Kapasitas Saluran Sekunder.....	73
Gambar 4. 8 Grafik Ringkasan Debit Kapasitas Saluran Tersier.....	74
Gambar 4. 9 Grafik Perbandingan Debit Hujan dan Debit Kapasitas Saluran pada Saluran Tidak Aman	76
Gambar 4. 10 Titik Rawan Banjir	77
Gambar 4. 11 Perbandingan Debit Limpasan Hujan Dengan Debit Kapasitas Saluran Rencana.....	79
Gambar 4. 12 Perbandingan Debit Hujan, Debit Kapaitas Saluran Eksisting dan Debit Kapasitas Saluran Rencana pasca Pergantian Dimensi.....	81
Gambar 4. 13 Contoh <i>Street Inlet</i> di UPN	83
Gambar 4. 14 Pembagian DTA	86
Gambar 4. 15 Visualisasi Koefisien Skenario <i>Low</i>	88
Gambar 4. 16 Visualisasi Koefisien Skenario <i>Mid</i>	88
Gambar 4. 17 Visualisasi Koefisien Skenario <i>High</i>	89
Gambar 4. 18 Contoh Sistem <i>Harvesting</i> Air Hujan	100
Gambar 4. 19 Contoh Kegiatan Pengerukan Saluran.....	102
Gambar 6. 1 Stasiun Terdekat kawasan UPN	115
Gambar 6. 2 Grafik <i>Gumbel's Probability Paper</i>	120
Gambar 6. 3 Grafik Uji Homogenitas	120
Gambar 6. 4 Tabel Curah Hujan Maksimum Metode <i>Gumbel</i>	121
Gambar 6. 5 Tabel Nilai Y_t	122
Gambar 6. 6 Nilai Hujan Maksimum Metode <i>Gumbel</i>	123
Gambar 6. 7 Kurva Lengkung Intensitas hujan PUH 2 Tahun.....	146
Gambar 6. 8 Kurva Lengkung Intensitas hujan PUH 5 Tahun.....	146

Gambar 6. 9 Kurva Lengkung Intensitas hujan PUH 10 Tahun.....	147
Gambar 6. 10 Dokumentasi Pengukuran	197

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Nilai <i>reduced mean</i> dan <i>reduced standard deviation</i>	19
Tabel 2. 2 Nilai <i>Reduced Variated (Yt)</i> Pada PUH t Tahun	23
Tabel 2. 3. Koefisien Limpasan Permukaan.....	30
Tabel 2. 4 Penelitian Terdahulu.....	39
Tabel 3. 1 Persen Konversi lahan.....	56
Tabel 3. 2 Matriks Penelitian	59
Tabel 4. 1 Ringkasan Area Genangan di UPN.....	63
Tabel 4. 2 Daftar Saluran Primer.....	66
Tabel 4. 3 Daftar Saluran Sekunder	67
Tabel 4. 4 Daftar Saluran Tersier	67
Tabel 4. 5 Rincian Dimensi Saluran Rencana	80
Tabel 4. 6 Persebaran Saluran Tidak Memenuhi.....	82
Tabel 4. 7 Analisis Jumlah <i>Street Inlet</i>	83
Tabel 4. 8 Analisis Jumlah Biopori	84
Tabel 4. 9 Perbandingan Reduksi Limpasan	85
Tabel 4. 10 Persen Reduksi Skenario	89
Tabel 4. 11 Nilai VCR Saluran Tidak Aman	92
Tabel 4. 12 Nilai Target VCR Tiap Saluran Tidak aman.....	94
Tabel 4. 13 RAB Total.....	95
Tabel 4. 14 Kategori Penilaian <i>UI GreenMetric Sustainable University Rankings 2026</i>	96
Tabel 4. 15 Rincian Indikator	97
Tabel 4. 16 Ringkasan Poin Penilaian.....	98
Tabel 6. 1 Curah Hujan Maksimum Stasiun Wonorejo 2011-2025.....	116
Tabel 6. 2 Area Pengaruh Stasiun Wonorejo	117
Tabel 6. 3 Nilai R uji Homogenitas.....	118
Tabel 6. 4 Tabel Curah Hujan Maksimum Metode Log Person III.....	124
Tabel 6. 5 Nilai Curah Hujan Maksimum Metode Log Person III.....	125
Tabel 6. 6 Tabel Curah Hujan Maksimum Metode Iway Kadoya.....	126
Tabel 6. 7 Tabel Penentuan Nilai b	127
Tabel 6. 8 Perbandingan Metode HHM Gumbel Dengan Log Pearson III.....	128
Tabel 6. 9 Nilai I Metode Van Breen.....	129
Tabel 6. 10 Intensitas Hujan Jakarta	129
Tabel 6. 11 Nilai Intensitas Hujan Metode Van Breen	130
Tabel 6. 12 Nilai Ri PUH 2, 5 dan 10 tahun	132
Tabel 6. 13 Nilai R	133
Tabel 6. 14 Nilai I PUH 2, 5 dan 10 Tahun	133
Tabel 6. 15 Distribusi Hujan PUH 2, 5 dan 10 Tahun.....	134
Tabel 6. 16 Nilai R HHM Gumbel dengan metode Bell	135
Tabel 6. 17 Nilai R Bell PUH 2, 5 dan 10 tahun.....	136

Tabel 6. 18 Nilai I PUH 2, 5 dan 10 Metode Bell	136
Tabel 6. 19 Perbandingan Metode Intensitas Hujan.....	137
Tabel 6. 20 Intensitas Hujan VB (mm/jam)	139
Tabel 6. 21 Perhitungan Lengkung Intensitas Hujan PUH 10 Tahun	140
Tabel 6. 22 Perhitungan Lengkung Intensitas Hujan PUH 5 Tahun	140
Tabel 6. 23 Perhitungan Lengkung Intensitas Hujan PUH 10 Tahun	141
Tabel 6. 24 Perhitungan a,b, dan n Lengkung Intensitas Hujan pada PUH 2, 5, dan 10.....	143
Tabel 6. 25 Perbandingan Kesesuaian Rumus Intensitas Curah Hujan PUH 2 ..	144
Tabel 6. 26 Perbandingan Kesesuaian Rumus Intensitas Curah Hujan PUH 5 ..	145
Tabel 6. 27 Perbandingan Kesesuaian Rumus Intensitas Curah Hujan PUH 10	145
Tabel 6. 28 Analisis Koefisien Limpasan Saluran Primer.....	149
Tabel 6. 29 Analisis Koefisien Limpasan Saluran Sekunder	149
Tabel 6. 30 Analisis Koefisien Limpasan Saluran Tersier	151
Tabel 6. 31 Perhitungan Intensitas Hujan Saluran Primer	154
Tabel 6. 32 Perhitungan Intensitas Hujan Saluran Sekunder	154
Tabel 6. 33 Perhitungan Debit Intensitas Hujan Saluran Tersier	155
Tabel 6. 34 Perhitungan Debit Limpasan Saluran Primer.....	156
Tabel 6. 35 Perhitungan Debit Limpasan Saluran Sekunder.....	157
Tabel 6. 36 Perhitungan Debit Limpasan Saluran Tersier.....	157
Tabel 6. 37 Dimensi Saluran Eksisting dan TC Saluran Primer	161
Tabel 6. 38 Dimensi Saluran Eksisting dan TC Saluran Sekunder	161
Tabel 6. 39 Dimensi Saluran Eksisting dan TC Saluran Tersier	162
Tabel 6. 40 Perhitungan Debit Kapasitas Saluran Primer	166
Tabel 6. 41 Perhitungan Debit Kapasitas Saluran Sekunder.....	166
Tabel 6. 42 Perhitungan Debit Kapasitas Saluran Tersier	167
Tabel 6. 43 Perhitungan Saluran Baru.....	171
Tabel 6. 44 Pergantian Dimensi Saluran Primer	174
Tabel 6. 45 Pergantian Dimensi Saluran Sekunder	174
Tabel 6. 46 Pergantian Dimensi Saluran Tersier	175
Tabel 6. 47 Analisis Jumlah <i>Street Inlet</i>	176
Tabel 6. 48 Analisis Jumlah Biopori	177
Tabel 6. 49 Analisis Tata Guna Lahan Eksisting dan Nilai C Eksisting	178
Tabel 6. 50 Skenario <i>Low LID</i>	180
Tabel 6. 51 Skenario <i>Mid LID</i>	180
Tabel 6. 52 Skenario <i>High LID</i>	181
Tabel 6. 53 Ringkasan Perubahan Debit Limpasan dan Koefisien C	182
Tabel 6. 54 Ringkasan Rasio Debit dan Debit Tereduksi.....	182
Tabel 6. 55 Dimensi Saluran Rencana	183
Tabel 6. 56 Jumlah U-Ditch	184
Tabel 6. 57 RAB Saluran Baru.....	185
Tabel 6. 58 RAB Pergantian Dimensi Saluran.....	187
Tabel 6. 59 RAB Penambahan <i>Street Inlet</i>	188

Tabel 6. 60 RAB Penambahan Biopori	189
Tabel 6. 61 RAB Total.....	190
Tabel 6. 62 Analisis Penilaian Kondisi Eksisting.....	191
Tabel 6. 63 Analisis Penilaian Kondisi Skenario 1	192
Tabel 6. 64 Analisis Penilaian Kondisi Skenario 2	193
Tabel 6. 65 Analisis Penilaian Kondisi Skenario 3	194
Tabel 6. 66 Data Awal Area Genangan.....	195
Tabel 6. 67 Jadwal Kegiatan Penelitian	198
Tabel 6. 68 Rencana RAB Penelitian	199

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A DAN B HASIL ANALISIS DAN PERHITUNGAN	114
A. Analisis Hidrologi	114
B. Analisis Hidrolika Saluran	158
C. Evaluasi Saluran	169
E. Perhitungan RAB	183
F. Asesmen Penilaian Eco Campus	191
LAMPIRAN C DOKUMENTASI DAN RINCIAN PENELITIAN	195
A. Data Awal Area Genangan	195
B. Dokumentasi Pengukuran	197
C. Jadwal Kegiatan dan RAB Penelitian	198

ABSTRAK

Pembangunan gedung perkuliahan dan pavingisasi yang masif di kawasan Kampus UPN “Veteran” Jawa Timur tanpa memperhitungkan kondisi sistem drainase eksisting menyebabkan genangan berulang setiap musim hujan, diperparah oleh stagnasi saluran akibat kemiringan yang tidak tepat, sedimentasi, dan timbunan sampah. Penelitian ini bertujuan untuk memetakan titik-titik rawan genangan, mengevaluasi dimensi dan kapasitas saluran drainase eksisting, menganalisis skenario dan rekomendasi perbaikan berbasis konsep *Eco Drainage*, serta menyusun Rencana Anggaran Biaya (RAB) perbaikan. Debit hujan rencana dihitung menggunakan Metode Rasional berdasarkan data curah hujan, koefisien pengaliran, dan waktu konsentrasi tiap saluran, kemudian dibandingkan dengan debit kapasitas saluran eksisting yang dihitung menggunakan pendekatan Manning. Hasil penelitian menunjukkan bahwa genangan cukup masif terjadi pada tujuh titik lokasi, yaitu kawasan Danau UPN, Gerbang 1, Gerbang 2, Kantin dan Perpustakaan, FIK 2, Fakultas Arsitektur dan Desain (FAD), serta Parkir Fakultas Pertanian (Faperta). Dari total 43 saluran yang dievaluasi, sebanyak 10 saluran dinyatakan belum memenuhi kriteria kelayakan hidraulik. Simulasi skenario penerapan Eco Campus dengan pendekatan LID tidak diterapkan karena sistem drainase eksisting telah memiliki *Volume Capture Ratio* (VCR) yang lebih besar daripada limpasan banjir, sehingga penanganan difokuskan pada penambahan saluran baru pada segmen yang belum terlayani, penggantian dimensi saluran yang tidak memenuhi kapasitas, serta penambahan komponen drainase berupa street inlet dan biopori. Total biaya yang dibutuhkan untuk mengaplikasikan rekomendasi perbaikan tersebut adalah sebesar Rp 2.197.396.288.

Kata Kunci: Sistem Drainase, Genangan, Evaluasi Kapasitas Saluran, Eco Campus, Low Impact Development, Metode Rasional

ABSTRACT

Massive construction of academic buildings and paving in the UPN “Veteran” Jawa Timur campus area, carried out without accounting for the condition of the existing drainage system, has caused recurring inundation every rainy season, worsened by channel stagnation due to improper slope, sedimentation, and waste accumulation. This study aims to map flood-prone points, evaluate the dimensions and capacity of the existing drainage channels, analyze improvement scenarios and recommendations based on the Eco Drainage concept, and prepare a cost estimate (RAB) for the proposed improvements. The design rainfall discharge was calculated using the Rational Method based on rainfall data, runoff coefficients, and the time of concentration of each channel, then compared with the capacity discharge of the existing channels calculated using the Manning approach. The results show that significant inundation occurs at seven locations, namely the UPN Lake area, Gate 1, Gate 2, the Canteen and Library area, FIK 2, the Faculty of Architecture and Design (FAD), and the Faculty of Agriculture (Faperta) parking area. Of the 43 channels evaluated, 10 channels were found not to meet the hydraulic feasibility criteria. The Eco Campus scenario simulation using the LID approach was not implemented because the existing drainage system already has a Volume Capture Ratio (VCR) greater than the flood runoff, so handling was focused on adding new channels to unserved segments, replacing the dimensions of channels that did not meet capacity requirements, and adding drainage components such as street inlets and biopores. The total cost required to implement the proposed improvements is IDR 2,197,396,288.

Keywords: *drainage system, inundation, channel capacity evaluation, eco campus, low impact development, rational method*