

**EVALUASI SALURAN DRAINASE AIR HUJAN
UNTUK PENGENDALIAN BANJIR DI
JL. MAYJEND SUNKONO KECAMATAN
KEBOMAS, KABUPATEN GRESIK**



Oleh:

AUDRY NADIFA SUSANTI

NIM. 2022050008

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS GRESIK

2026

**EVALUASI SALURAN DRAINASE AIR HUJAN UNTUK
PENGENDALIAN BANJIR DI JL. MAYJEND SUNKONO
KECAMATAN KEBOMAS, KABUPATEN GRESIK**



Oleh:

AUDRY NADIFA SUSANTI NIM. 2022050008

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS GRESIK**

2026

LEMBAR PERSETUJUAN
EVALUASI SALURAN DRAINASE AIR HUJAN UNTUK
PENGENDALIAN BANJIR DI JL.MAYJEND SUNKONO
KECAMATAN KEBOMAS, KABUPATEN GRESIK

PROPOSAL SKRIPSI

Dajukan Oleh :

AUDRY NADIFA SUSANTI

NIM : 2022050008

Proposal Skripsi telah disetujui untuk diseminarkan Pada Tanggal 26 Januari 2026

Oleh :

Pembimbing I



(Hasti Suprihatin, ST, MT)
NIDN. 0712056601

Pembimbing II



(Irawan Agustiar, ST, MT)
NIDN. 071108803

Ketua Program Studi Sipil



(Akhmad Andi Saputra, S.T., M.T)
NIDN. 0704028602

LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI

Judul Tugas Akhir : Evaluasi Saluran Drainase Air Hujan Untuk Pengendalian Banjir di
JL.Mayjend Sungkono Kecamatan Kebomas, Kabupaten Gresik
Nama Mahasiswa : Audry Nadifa Susanti
NIM : 2022050008
Telah dipertahankan/ diuji dihadapan Tim Penguji Pada Tanggal : 06 Juli 2026

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPI
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS GRESIK
2026

TIM PENGUJI :

1. Akhmad Andi Saputra, S.T., M.T
NIPY. 1071020201601270
Ketua Penguji
2. Hasti Suprihatin, S.T, M.T
NIPY. 10710202022180
Anggota Penguji I
3. Ikhtisholiah, S.Si., M.Si.
NIPY. 107102020150100
Anggota Penguji II

1. 
2. 
3. 

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik



Ikhtisholiah, S.Si., M.Si.
NIPY. 107102020150100

PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda dibawah ini :

Nama : Audry Nadifa Susanti
Nim : 2022050008
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Sipil
Jenjang : S-1
Judul Tugas Akhir : Evaluasi Saluran Drainase Air Hujan Untuk Pengendalian Banjir Di
JL.Mayjend Sungkono Kecamatan Kebomas, Kabupaten Gresik

Dengan ini saya menyatakan bahwa naskah tugas akhir ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan orang lain untuk memperoleh gelar akademik disuatu perguruan tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata didalam naskah tugas akhir ini dapat dibuktikan unsur - unsur plagiasi saya bersedia tugas akhir ini di gugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh DIBATALKAN, serta diproses sesuai peraturan perundang - undangan yang berlaku. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar - benarnya tanpa ada paksaan dari pihak manapun.

Gresik, 30 juli 2026
Yang menyatakan,


Audry Nadifa Susanti
NIM:2022050008

SURAT KETERANGAN CEK PLAGIASI TUGAS AKHIR

Pada hari ini Rabu tanggal 29 Juli 2026 Berdasarkan pengecekan tugas akhir dari mahasiswa:

Nama	: AUDRY NADIFA SUSANTI
NIM	: 2022050008
Fakultas	: Teknik
Program Studi	: Teknik Sipil
	: Evaluasi Saluan Drainase Air Hujan untuk
Judul Tugas Akhir	Pengendalian Banjir di jL.Mayjend Sngkono Kecamatan Kebomas, KabuPaten Gresik
Hasil Cek Plagiasi	: 19 %

Maka diputuskan bahwa dokumen tugas akhir mahasiswa bersangkutan dinyatakan Lolos/Tidak Lolos*.

Gresik, 29 Juli 2026

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,



Hasti Suprihatin, ST, MT .

NIPY.10710202022180



Irawan Agustiar, ST, MT

NIDN. 071108803

MOTTO

“Dengan ketelitian dalam menganalisis,
kesungguhan dalam meneliti,
dan kepedulian terhadap lingkungan,
setiap langkah kecil dapat menjadi kontribusi nyata
dalam mewujudkan sistem drainase yang efektif
serta lingkungan yang aman dari banjir.”

PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, skripsi ini saya persembahkan kepada:

1. Kedua orang tua tercinta, yang senantiasa memberikan doa, kasih sayang, dukungan, pengorbanan, dan motivasi tanpa henti. Terima kasih telah menjadi sumber kekuatan dalam setiap langkah saya.
2. Keluarga tercinta, yang selalu memberikan semangat, perhatian, dan dukungan selama proses penyelesaian studi dan penyusunan skripsi ini.
3. Bapak dan Ibu dosen, khususnya dosen pembimbing, yang telah memberikan ilmu, arahan, bimbingan, serta kesabaran dalam membantu saya menyelesaikan skripsi ini.
4. Sahabat sahabat seperjuangan, yang telah memberikan bantuan, semangat, kebersamaan, dan dukungan dalam melewati berbagai proses selama perkuliahan.
5. Seseorang yang jauh disana, selalu menemani proses dan sabar atas naik turunnya mood saya dan seringkali berantakan.
6. Almamater tercinta, sebagai tempat saya menimba ilmu, mengembangkan diri, dan memperoleh pengalaman berharga.
7. Diri saya sendiri, yang telah berusaha, bertahan, dan tidak menyerah dalam menghadapi berbagai tantangan selama proses penyelesaian skripsi ini.

Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam evaluasi sistem drainase air hujan dan pengendalian banjir.

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Tuhan YME atas segala limpahan berkat, rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi yang berjudul “Evaluasi Saluran Drainase Air Hujan Untuk Pengendalian Banjir di JL.Mayjend Sungkono Kecamatan Kebomas, Kabupaten Gresik”. Proposal ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan Program Studi Teknik Sipil di Universitas Gresik.

Dalam proses penyusunan proposal ini, penulis menyadari bahwa banyak pihak telah memberikan dukungan, bantuan, serta bimbingan yang sangat berarti. Penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh pihak antara lain sebagai berikut:

- Orang tua dan keluarga kecil yang selalu mendukung, memberi semangat, serta mendoakan untuk kelancaran selama proses penyusunan proposal ini.
- Ibu Hasti Suprihatin, ST, MT selaku dosen pembimbing I yang telah membimbing penulis dan memberikan kemudahan dalam penyusunan proposal.
- Bapak Irawan Agustiar, ST, MT selaku dosen pembimbing II yang memberi masukan dan saran yang sangat berarti selama proses penulisan.
- Sahabat saya yang selalu mengingatkan dan terus menemani prosesnya dan mau di ajak susah bersama, sedih, suka, dan duka
- Semua pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam bentuk saran, bimbingan dan motivasi secara lebih kepada penulis.

Penulis memohon maaf karena masih banyak kekurangan dalam penyusunan proposal skripsi ini. Oleh karena itu, penulis dengan terbuka menerima kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan di masa mendatang. Akhir kata, semoga proposal ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang membutuhkan dan menjadi langkah awal dalam penyelesaian skripsi yang akan datang.

Gresik, 25 Desember 2026
Penulis
Audry Nadifa Susanti
NIM 2022050008

Abstrak

Jalan Mayjend Sungkono, Kecamatan Kebomas, Kabupaten Gresik merupakan salah satu jalan utama yang sering mengalami genangan air saat musim hujan tiba. Permasalahan tersebut diduga disebabkan oleh menurunnya kapasitas saluran drainase eksisting akibat sedimentasi, penyempitan saluran, serta perubahan tata guna lahan yang meningkatkan limpasan permukaan. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kapasitas saluran drainase eksisting serta merencanakan dimensi saluran yang sesuai dengan debit banjir rencana guna mengendalikan banjir di lokasi penelitian. Metode yang digunakan meliputi analisis hidrologi dan analisis hidraulika. Analisis hidrologi dilakukan dengan menggunakan data curah hujan maksimum tahunan periode 2012–2021 yang dianalisis menggunakan metode Gumbel dan Log Pearson Tipe III untuk memperoleh hujan rencana, kemudian dilanjutkan dengan perhitungan debit banjir rencana menggunakan Metode Rasional. Analisis hidraulika dilakukan menggunakan Persamaan Manning untuk mengevaluasi kapasitas saluran drainase eksisting dan merencanakan dimensi saluran yang optimal. Hasil analisis menunjukkan bahwa hujan rencana kala ulang 5 tahun sebesar 34 mm/hari menghasilkan debit banjir rencana sebesar 0,28731 m³/detik, sedangkan total debit yang harus dialirkan saluran termasuk debit air domestik sebesar 0,28764 m³/detik. Berdasarkan perhitungan hidraulika, saluran beton berbentuk persegi dengan dimensi 1,00 m × 1,00 m memiliki kapasitas aliran sebesar 0,877 m³/detik. Nilai perbandingan Q_{in}/Q_{out} sebesar 0,328 menunjukkan bahwa saluran yang direncanakan mampu mengalirkan debit rencana dengan aman. Dengan demikian, perencanaan ulang saluran drainase diharapkan dapat meningkatkan kinerja sistem drainase serta mengurangi risiko genangan di Jalan Mayjend Sungkono.

Kata Kunci : Drainase, Banjir, Metode Rasional, Persamaan Manning, Hujan Rencana.

Abstract

Mayjend Sungkono Street, Kebomas District, Gresik Regency, is a major road frequently affected by water inundation during the rainy season. This issue is attributed to the reduced capacity of the existing drainage system caused by sedimentation, channel constriction, and land-use changes that increase surface runoff. This study aims to evaluate the capacity of the existing drainage channel and design channel dimensions appropriate for the design flood discharge to mitigate flooding at the site. The methodology involves both hydrological and hydraulic analyses. Hydrological analysis utilized annual maximum rainfall data from 2012 to 2021, processed using the Gumbel and Log Pearson Type III methods to determine design rainfall, followed by the calculation of design flood discharge using the Rational Method. Hydraulic analysis employed Manning's equation to evaluate the existing channel's capacity and determine optimal channel dimensions. The analysis results indicate that a 5-year return period design rainfall of 34 mm/day yields a design flood discharge of 0.28731 m³/s, while the total discharge to be conveyed by the channel—including domestic wastewater flow—is 0.28764 m³/s. Hydraulic calculations show that a rectangular concrete channel with dimensions of 1.00 m × 1.00 m possesses a flow capacity of 0.877 m³/s. The Q_{in}/Q_{out} ratio of 0.328 demonstrates that the proposed channel design is capable of safely conveying the design discharge. Consequently, the redesign of the drainage channel is expected to enhance the drainage system's performance and reduce the risk of inundation on Jalan Mayjend Sungkono.

Keywords: Drainage, Flood, Rational Method, Manning's Equation, Design Rainfall.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
Abstrak.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	2
1.5 Batasan Masalah.....	2
BAB 2 KAJIAN PUSTAKA.....	4
2.1 Banjir.....	4
2.1.1 Pencegahan dan Pengendalian Bencana Banjir.....	4
2.2 Pengertian Drainase.....	5
2.2.1 Sistem Drainase.....	7
2.2.2 Fungsi Drainase.....	9
2.2.3 Kendala Drainase.....	10
2.2.4 Jenis Drainase	10
2.3 Analisa Hidrologi.....	16
2.3.1 Analisis Distribusi Frekuensi (Uji Kesesuaian Distribusi).....	17
2.3.2 Data Curah Hujan Tahunan.....	21
2.3.3 Perhitungan Curah Hujan Rencana Menurut Metode Log Person III...22	
2.3.4 Perhitungan Curah Hujan Rencana Menurut Metode Gumbel.....	23
2.3.5 Menentukan Luas Daerah Aliran.....	24
2.3.6 Analisa Intensitas dan Waktu Hujan.....	25
2.3.7 Analisa Hidrolika.....	25
2.3.8 Perhitungan Kecepatan Aliran Drainase.....	25

2.4	Perhitungan Drainase.....	26
2.5	Perhitungan Waktu Inlet.....	27
2.6	Kemiringan Drainase.....	28
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....		32
3.1	Desain Penelitian.....	32
3.2	Lokasi dan Waktu Penelitian.....	32
3.2.2	Waktu Pelaksanaan Kegiatan.....	33
3.3	Instrument Penelitian.....	34
3.4	Prosedur Pengumpulan Data.....	36
3.5	Teknik Analisis Data.....	36
3.6	Diagram Alir (Flow Chart).....	37
3.7	Jadwal Penelitian.....	37
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....		40
4.1	Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	40
4.2	Analisis Hidrologi.....	40
4.2.1	Analisis Hujan Rencana Metode Gumbel.....	41
4.2.2	Analisis Hujan Rencana Metode Log Pearson Tipe III.....	43
4.2.3	Pemilihan Hujan Rencana.....	45
4.3	Analisis Kapasitas Saluran Eksisting.....	49
4.4	Evaluasi Kapasitas Saluran Drainase.....	49
4.5	Pembahasan.....	50
BAB 5 PENUTUP.....		52
5.1	Kesimpulan.....	52
5.2	Keterbatasan Penelitian.....	52
5.3	Saran Penelitian.....	53
DAFTAR PUSTAKA.....		55

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Sistem Tercampur dan Terpisah.....	8
Tabel 2.2 Persyaratan Pemilihan Jenis Distribusi.....	18
Tabel 2.3 Macam Bentuk Kontruksi Terbuka.....	20
Tabel 2.4 Analisis Curah Hujan.....	21
Tabel 2.5 Aliran Air yang Diizinkan Berdasarkan Jenis Material.....	26
Tabel 2.6 Penetapan Koefisien Hambatan.....	28
Tabel 2.7 Tabel Penelitian Terdahulu.....	29
Tabel 3.1 Jadwal Penelitian.....	39
Tabel 4.1 Curah Hujan Maksimum.....	40
Tabel 4.2 Curah Hujan Maksimum (CHHmax).....	42
Tabel 4.3 Penentuan Curah Hujan Rencana Kala Ulang Metode Gumbel.....	43
Tabel 4.4 nalisis Hujan Rencana Metode Log Pearson Tipe III.....	44
Tabel 4.5 Penentuan Curah Hujan Rencana Kala Ulang Metode Log Pearson typeIII.....	45
Tabel 4.6 Resume Curah Hujan Maksimum Metode Log Pearson III dan Metode Gumbel.....	45
Tabel 4.7 Pemilihan Hujan Rencana.....	46
Tabel 4.8 Perhitungan Intensitas Hujan.....	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Drainase Permukaan dan Drainase Bawah Permukaan.....	11
Gambar 2.2 Drainase Bawah Tanah.....	12
Gambar 2.3 Drainase Ilmiah.....	13
Gambar 2.4 Sistem Drainase Buatan.....	14
Gambar 2.5 Bangunan Resapan Air.....	15
Gambar 2.6 Boswale.....	16
Gambar 2.7 Penampang Drainase Trapesium.....	27
Gambar 3.1 Tampak Lokasi Penelitian.....	33
Gambar 3.2 Diagram Alir (Flow Chart).....	37
Gambar 4.1 Grafik Intensitas Hujan.....	47

