

TUGAS AKHIR

**EVALUASI GENANGAN AIR HUJAN TERHADAP SALURAN DRAINASE PADA
RUAS JALAN JAMBORE KELURAHAN CIBUBUR KECAMATAN CIRACAS
JAKARTA TIMUR**

Diajukan Sebagai Syarat Untuk Meraih Gelar Sarjana Teknik Strata 1 (S-1)



Disusun Oleh :

NAMA : MARYONO

NIM : 41118120030

Dosen Pembimbing

Dr.Acep Hidayat , ST, MT.,

**UNIVERSITAS MERCUBUANA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**

TAHUN 2023

**LEMBAR PERNYATAAN
SIDANG SARJANA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Maryono
Nomor Induk Mahasiswa : 41118120030
Program Studi : Teknik Sipil

Menyatakan bahwa Tugas Akhir ini merupakan kerja asli, bukan jiplakan (duplikat) dari karya orang lain. Apabila ternyata pernyataan saya ini tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan gelar kesarjanaan saya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dapat di pertanggung jawabkan sepenuhnya.

Jakarta, 11 februari 2023
Yang memberikan pernyataan



	LEMBAR PENGESAHAN SIDANG PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MERCU BUANA	Q
---	--	----------

Tugas akhir ini untuk melengkapi tugas-tugas dan memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik, jenjang pendidikan Strata 1 (S-1), Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana, Jakarta.

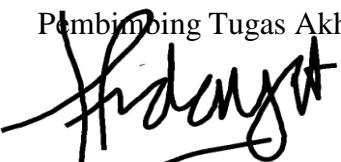
Judul Tugas Akhir : Evaluasi Genangan Air Hujan Terhadap Saluran Drainase Pada Ruas Jalan Jambore Kelurahan Cibubur Kecamatan Ciracas Jakarta Timur

Disusun oleh :

Nama : MARYONO
NIM : 41118120030
Program Studi : Teknik Sipil

Telah diujikan dan dinyatakan LULUS sidang sarjana pada tanggal 11 Februari 2023

Mengetahui,

Pembimbing Tugas Akhir

Dr. Acep Hidayat, ST, MT.,
MT.,

Ketua Pengaji


Ika Sari Damayanti Sebayang, ST,

Ketua Program Studi Teknik Sipil


Sylvia Indriany, S.T., M

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis haturkan kepada Allah SWT atas rahmat dan berkah-Nya yang selalu menyertai sampai pada saat penulis menyelesaikan tugas akhir ini. Tugas Akhir dengan judul “**Evaluasi Genangan Air Hujan terhadap Saluran Drainase pada Ruas Jalan Jambore Kelurahan Cibubur Kecamatan Ciracas Jakarta Timur**” ini disusun sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan strata-1 Jurusan Teknik Sipil, Universitas Mercu Buana Jakarta.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan, dan pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak yang membantu serta memberikan dukungan, bimbingan, dorongan dan motivasi sehingga tugas ini dapat terselesaikan dengan baik :

- 1.Ibu Ir. Silvia Indriany, MT., selaku Ketua Program Studi Jurusan Teknik Sipil Universitas Mercu Buana Jakarta.
2. Bpk Dr Acep Hidayat, ST, MT., selaku dosen pembimbing tugas akhir Program Studi Jurusan Teknik Sipil Universitas Mercu Buana Jakarta.
3. Ibu Ika Sari Damayanti Sebayang, ST, MT., selaku Dosen penguji Program Studi Jurusan Teknik Sipil Universitas Mercu Buana Jakarta.
4. Ibu Suprapti, ST, MT., selaku Dosen penguji Program Studi Jurusan Teknik Sipil Universitas Mercu Buana Jakarta

5. Orang tua dan seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan dan motivasi bagi penulis.
6. Istri dan anak-anak tercinta yang memberikan dukungan penuh kepada penulis.
7. Rekan-rekan mahasiswa teknik sipil Universitas Mercu Buana Jakarta yang selalu mendorong dan memberikan inspirasi bagi penulis.
8. Seluruh pihak yang telah membantu hingga terselesaikannya tugas akhir ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Akhir kata, semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu teknik sipil di Indonesia dimasa mendatang dan khususnya dalam evaluasi saluran drainase.

Jakarta, Oktober 2022

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN.....	iii
ABSTRACT.....	iv
ABSTRACT.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah.....	I-1
1.2 Rumusan Masalah.....	I-2
1.3 Maksud dan Tujuan.....	I-2
1.4 Pembatasan dan Ruang lingkup Masalah.....	1-3
1.5 Sistimatika Penulisan.....	1-3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Analisa Drainase.....	II-1
2.1.1 Drainase Perkotaan.....	II-2
2.1.2 Sistem Drainase Perkotaan.....	II-3
2.1.3 Sarana Drainase Perkotaan.....	II-3
2.1.4 Sistem Jaringan Drainase Perkotaan.....	II-5

2.2 Jenis Drainase.....	II-6
2.2.1 Menurut Letak Saluran.....	II-7
2.2.2 Menurut Fungsi Drainase.....	II-8
2.2.3 Menurut Kontruksi.....	II-9
2.3 Pola Jaringan Drainase.....	II-9
2.4 Analisa Hidrologi.....	II-13
2.4.1 Penentuan Hujan Kawasan.....	II-14
2.4.2 Pengukuran Dispersi.....	II-17
2.4.3 Pemilihan Jenis Sebaran yang Cocok.....	II-20
2.4.4 Analisa Distribusi Frekuensi.....	II-22
2.4.5 Pengujian Kecocokan Sebaran.....	II-30
2.5 Intensitas Hujan.....	II-34
2.6 Waktu Konsentrasi.....	II-34
2.7 Analisa Debit Banjir.....	II-37
2.8 Analisa Hidrolika.....	II-39
2.8.1 Bentuk Penampang Saluran.....	II-40
2.8.2 Koefisien Kekasaran Manning	II-41
2.8.3 Koefisien Kemiringan Talud.....	II-43
2.8.4 Kemiringan Dasar Saluran dan Kecepatan Izin.....	II-45
.	

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Metodologi Penelitian.....	III-1
3.2 Lokasi Penelitian.....	III-3
3.3 Studi Pustaka.....	III-3
3.4 Pengumpulan Data.....	III-4
3.4.1 Data Primer.....	III-4
3.4.2 Data Skunder.....	III-5
3.5 Pengolahan Data.....	III-5
3.5.1 Analisa Hidrologi.....	III-5
3.5.2 Analisa Intensitas Curah Hujan.....	III-6
3.5.3 Analisa Debit Banjir.....	III-6
3.5.4 Perhitungan Dimensi Saluran.....	III-7

BAB IV Analisa Dan Pembahasan

4.1 Umum.....	IV-1
4.2 Analisa Hidrologi.....	IV-1
4.2.1 Analisa Curah Hujan Rata Rata.....	IV-2
4.2.2 Analisa Frekuensi Curah Hujan.....	IV-2
4.2.3 Pemilihan Jenis Distribusi.....	IV-6
4.2.4 Pengujian Kecocokan Jenis Sebaran.....	IV-7
4.2.5 Perhitungan Curah Hujan Rencana.....	IV-10
4.3 Analisa Intensitas Curah Hujan.....	IV-13
4.4 Analisa Debit Saluran.....	IV-17

4.4.1 Analisa Debit Saluran Eksisting.....	IV-18
4.4.2 Perhitungan Debit Aliran Air Saluran Eksisting.....	IV-19
4.4.3 Analisa Debit Aliran Air Rencana.....	IV-22
4.4.4 Perhitungan Debit Aliran Air Rencana.....	IV-23
4.5 Perbandingan Kapasitas Debit Aliran Air Saluran.....	IV-25
4.6 Analisa Kebutuhan Lubnag Resapan Dan Efisiensi Lubang Resapan.....	IV-26
4.7 Pembahasan.....	IV-29
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan.....	V-1
5.2 Saran.....	V-2
DAFTAR PUSTAKA	Pustaka-1
LAMPIRAN	Lampiran-1

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Syarat Syarat Batas Penentuan Jenis Sebaran.....	II-21
Tabel 2.2 Nilai Variabel Reduksi Gauss.....	II-23
Tabel 2.3 Rata Rata Tereduksi Yn.....	II-25
Tabel 2.4 Hubungan Antara Kala Ulang Dengan Faktor Reduksi (Yt).....	II-26
Tabel 2.5 Simpangan Baku Tereduksi.....	II-26
Tabel 2.6 Distribusi Log Pearson III.....	II-28
Tabel 2.7 Distribusi Uji Chi – Kuadrat.....	II-32
Tabel 2.8 Kemiringan Saluran Memanjang(Is)Berdasarkan Jenis Material.....	II-35
Tabel 2.9 Koefisien Kekasaran Bazin.....	II-35
Tabel 2.10 Kecepatan Aliran Air Yang Diizinkan.....	II-35
Tabel 2.11 Kala Ulang Berdasarkan Tipologi Kota.....	II-37
Tabel 2.12 Koefisien Pengalir (C) dan Faktor Limpasan.....	II-38
Tabel 2.13 Bentuk Umum Saluran Terbuka Dan Fungsinya.....	II-41
Tabel 2.14 Koefisien Kekasaran Manning (N) Perencanaan Saluran.....	II-42
Tabel 2.15 Kemiringan Minimum Talud Untuk Berbagai Bahan Tanah.....	II-43
Tabel 2.16 Kemiringan Talud Minimum Untuk Saluran.....	II-44
Tabel 2.17 Desain Saluran Berdasarkan Kecepatan Izin.....	II-46
Tabel 2.18 Hubungan Kemiringan Berdasarkan Jenis Material.....	II-47
Tabel 2.19 Hubungan Debit Air Dengan Kemiringan Saluran.....	II-47
Tabel 2.20 Hubungan Kemiringan Dengan Kecepatan Rata Rata Aliran.....	II-47

Tabel 4.1 Data Curah Hujan Maksimum.....	IV-2
Tabel 4.2 Perhitungan Analisa Frekuensi Curah Hujan.....	IV-2
Tabel 4.3 Perbandingan Syarat Syarat Distribusi Dan Hasil Hitungan.....	IV-6
Tabel 4.4 Perhitungan Uji Chi-Kuadrat.....	IV-9
Tabel 4.5 Perhitungan Log Pearson III.....	IV-10
Tabel 4.6 Nilai K Pearson Type 3	IV-13
Tabel 4.7 Curah Hujan Rencana.....	IV-13
Tabel 4.8 Perhitungan Intensitas Curah Hujan.....	IV-17
Tabel 4.9 Koefisien Kekasaran Manning.....	IV-19

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Drainase Alamiah Pada Saluran Air.....	II-7
Gambar 2.2 Drainase Buatan.....	II-7
Gambar 2.3 Pola Alamiah.....	II-10
Gambar 2.4 Pola Siku.....	II-10
Gambar 2.5 Pola Paralel.....	II-11
Gambar 2.6 Pola Grid Iron.....	II-11
Gambar 2.7 Pola Radial.....	II-12
Gambar 2.8 Pola Jaring Jaring.....	II-12
Gambar 2.9 Pola Isohiet.....	II-16
Gambar 2.10 Poligon Thiessen.....	II-17
Gambar 3.1 Bagan Alir Metodologi Penelitian.....	III-2
Gambar 3.2 Lokasi Penelitian.....	III-3
Gambar 4.1 Grafik Hubungan Antara Intensitas Curah Hujan Dengan Durasi.....	IV-17
Gambar 4.2 Dimensi Saluran Eksisting.....	II-18
Gambar 4.3 Potongan Melintang.....	IV-23
Gambar 4.4 Catchment Area.....	IV-23
Gambar 4.5 Tampak Samping Lubang Resapan.....	IV-29
Gambar 4.6 Tampak Atas Lubang Resapan.....	IV-30
Gambar 4.7 Simulasi Penempatan Lubang Resapan.....	IV-30
Gambar 4.8 Titik Rencana Lubang Resapan.....	IV-31