

TUGAS AKHIR

PERENCANAAN DIMENSI SALURAN DRAINASE BERDASARKAN DEBIT BANJIR RENCANA MENGGUNAKAN METODE GUMBEL DAN LOG PERSON TYPE III

(Studi Kasus: Dusun Kitri RT.03 RW.01, Kelurahan Gending,
Kelurahan Kebomas, Kabupaten Gresik)

**Disusun guna memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T.)
Pada Fakultas Teknik Universitas Gresik**



Oleh :

M. Abdul Sarwani

NIM : 2017050026

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS GRESIK
2023**

TUGAS AKHIR

PERENCANAAN DIMENSI SALURAN DRAINASE BERDASARKAN DEBIT BANJIR RENCANA MENGGUNAKAN METODE GUMBEL DAN LOG PERSON TYPE III

(Studi Kasus: Dusun Kitri RT.03 RW.01, Kelurahan Gending,
Kelurahan Kebomas, Kabupaten Gresik)

Disusun guna memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T.)
Pada Fakultas Teknik Universitas Gresik



Oleh :

M. Abdul Sarwani

NIM : 2017050026

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS GRESIK

2023



BAB I
PENDAHULUAN



BAB 2

KAJIAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI



BAB 3

METODE PENELITIAN



BAB 4

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN



BAB 5

PENUTUP

PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING

Judul tugas akhir : Perencanaan Dimensi Saluran Drainase Berdasarkan Debit Banjir Rencana Menggunakan Metode Gumbel Dan Log Person Type III (Studi Kasus: Dusun Kitri RT.03 RW.01, Kelurahan Gending, Kelurahan Kebomas, Kabupaten Gresik)

Nama Mahasiswa : M. Abdul Sarwani
NIM : 2017050026

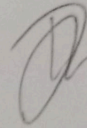
Telah selesai dilakukan bimbingan dan dinyatakan layak memenuhi syarat dan menyetujui untuk di Uji pada tim Penguji Tugas Akhir pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Gresik

Pembimbing Utama

Gresik, 20 Juni 2023
Pembimbing Pendamping



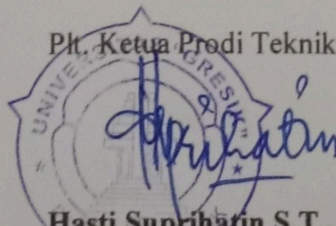
Akhmad Andi Saputra, S.T., M.T.
NIPY : 107102020160127



Irawan Agustiar, S.T., M.T.
NIPY : 107102020150103

Mengetahui :

Pt. Ketua Prodi Teknik Sipil



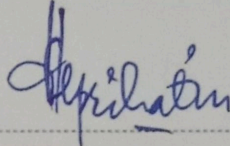
Hasti Suprihatin S.T., M.T.
NIPY : 10710202221180

PENGESAHAN TIM PENGUJI

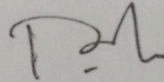
Judul Tugas Akhir : Perencanaan Dimensi Saluran Drainase Berdasarkan Debit Banjir Rencana Menggunakan Metode Gumbel Dan Log Person Type III (Studi Kasus: Dusun Kitri RT.03 RW.01, Kelurahan Gending, Kabupaten Gresik)
Nama Mahasiswa : M. Abdul Sarwani
NIM : 2017050026
Telah dipertahankan/diuji dihadapan Tim Penguji
Pada Tanggal : Selasa, 20 Juni 2023

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS GRESIK 2023 TIM PENGUJI :

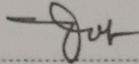
1. Hasti Suprihatin, S.T., M.T.
NIPY. 10710202221180
Ketua Penguji

1. 

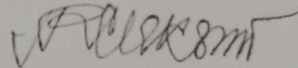
2. Eddy Priyanto, S.T., M.T.
NIPY. 107102020120069
Anggota Penguji I

2. 

3. Dandy Nugroho, S.T., MSi., M.T.
NIPY. 107102020150099
Anggota Penguji II

3. 

4. Ir Bowo Leksono, MT.
NIPY. 107102020000025
Anggota Penguji III

4. 

Mengetahui :

Dekan Fakultas Teknik

Akhmad Andi Saputra, S.T., M.T.
NIPY : 107102020160127

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : M. Abdul Sarwani

NIM : 2017050026

Fakultas : Teknik

Program Studi : Sipil

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Fakultas Teknik Universitas Gresik Hak Bebas Royalti Noneksklusif (non-exclusive royalty fee right) atas skripsi saya yang berjudul: Perencanaan Dimensi Saluran Drainase Berdasarkan Debit Banjir Rencana Menggunakan Metode Gumbel Dan Log Person Type III (Studi Kasus: Dusun Kitri RT.03 RW.01, Kelurahan Gending, Kelurahan Gending, Kabupaten Gresik).

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak bebas royalti tersebut Nama Fakultas berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenar – benarnya.

Gresik, 20 Juni 2023

Yang menyatakan



(M. Abdul Sarwani)

NIM 2017050026

PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Mahasiswa : M. Abdul Sarwani
NIM : 2017050026
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Sipil
Jenjang : Strata 1 (S-1)
Judul Tugas Akhir : Perencanaan Dimensi Saluran Drainase Berdasarkan Debit Banjir Rencana Menggunakan Metode Gumbel Dan Log Person Type III (Studi Kasus: Dusun Kitri RT.03 RW.01, Kelurahan Gending, Kelurahan Gending, Kabupaten Gresik)

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam naskah Skripsi 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 skripsi ini digugurkan 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, 20 Juni 2023

Yang menyatakan



M. Abdul Sarwani

NIM 2017050026

**PERENCANAAN DIMENSI SALURAN DRAINASE
BERDASARKAN DEBIT BANJIR RENCANA MENGGUNAKAN
METODE GUMBEL DAN LOG PERSON TYPE III**

(Studi Kasus: Dusun Kitri RT.03 RW.01, Kelurahan Gending, Kelurahan Kebomas,
Kabupaten Gresik)

**M. Abdul Sarwani¹, Akhmad Andi Saputra, S.T., M.T.², Irawan Agustiar, S.T.,
M.T.³**

^{1,2,3}Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Gresik

ABSTRAK

Pada penelitian ini saya mengambil bahasan mengenai Rencana pembuatan pintu saluran air, penelitian ini diawali dengan mensurve lokasi, meninjau keadaan pada saluran air lokasi dari mengukur, menentukan, merancang, lalu menentukan jenis atau bentuk seperti apa yang cocok untuk pintu air pada saluran air (drainase), di lokasi tersebut dan memasangnya pada saluran air di lokasi yang sudah diteliti sebelumnya dengan data data yang sudah terkumpul pada pembahasan materi pada buku tugas akhir ini yang bertempat di Dusun Kitri Rt. 03 Rw. 01 Kelurahan Gending Kecamatan Kebomas Kabupaten Gresik

Berdasarkan curah hujan menggunakan metode gumbel pada periode ulang 5 tahun, dan curah hujan menggunakan metode log pearson type III pada periode ulang 5 tahun Sehingga nilai maksimum diambil sebesar 34 mm/hari dan Dengan nilai Rem sebesar 0,328 dengan persyaratan < 1 , maka dimensi saluran tersebut dapat berfungsi dengan baik.

Kata kunci: *Kabupaten Gresik, Drainase, Dimensi debit air, Dusun Kitri raya
Kelurahan Gending*

**PERENCANAAN DIMENSI SALURAN DRAINASE
BERDASARKAN DEBIT BANJIR RENCANA MENGGUNAKAN
METODE GUMBEL DAN LOG PERSON TYPE III**

(Studi Kasus: Dusun Kitri RT.03 RW.01, Kelurahan Gending, Kelurahan Kebomas,
Kabupaten Gresik)

**M. Abdul Sarwani¹, Akhmad Andi Saputra, S.T., M.T.², Irawan Agustiar, S.T.,
M.T.³**

^{1,2,3}Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Gresik

ABSTRACT

In this study, I discussed the plan for making water canals.), at that location and installed it on a water channel at a location that had been examined previously with the data that had been collected during the discussion of the material in this final project book which took place in Dusun Kitri Rt. 03 Rw. 01 Gending Village, Kebomas District, Gresik Regency

Based on rainfall using the Gumbel method for a 5 year return period, and rainfall using the Pearson log type III method for a 5 year return period. So the maximum value is taken at 34 mm/day and with a Rem value of 0.328 with requirements < 1, then the dimensions of the channel can function properly.

Keywords: *Kabupaten Gresik, Drainase, Water Discharge Dimensions, Dusun Kitri raya Kelurahan Gending*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat serta hidayah-Nya sehingga Saya dapat menyelesaikan skripsi 2023 di dusun Kitri Kelurahan Gending Kecamatan Kebomas Kabupaten Gresik. skripsi ini Saya susun untuk memenuhi kewajiban kuliah Saya dengan Judul utama: “Perencanaan Dimensi Saluran Drainase Berdasarkan Debit Banjir Rencana Menggunakan Metode Gumbel Dan Log Person Type III (Studi Kasus: Dusun Kitri RT.03 RW.01, Kelurahan Gending, Kelurahan Kebomas, Kabupaten Gresik)”.

Sholawat serta salam dihaturkan kepada junjungan kita tercinta Rasulullah Muhammad SAW, keluarga, para sahabat serta seluruh kaum muslimin sehingga kita mendapat syafaat dari beliau dan tetap teguh dalam iman.

Skripsi yang telah Saya buat ini merupakan kegiatan dengan pendekatan lintas keilmuan dimana saya mencari informasi dan data data yang di perlukan untuk menyusun buku skripsi ini dengan acuan utama pada judul buku skripsi di atas yang mana masih merupakan hal baru bagi saya yang terdiri dari orang orang dari Ilmu Manajemen, Ilmu Hukum, Ilmu Keperawatan, Teknik Mesin Dan Teknik Sipil.

Saya menyadari bahwa skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan disebabkan oleh kedangkalan ilmu serta waktunya yang terbatas. Ucapan terima kasih yang tidak terhingga kami sampaikan kepada semua pihak yang terlibat dalam suksesnya tugas dan program kerja Saya :

Semoga segala bantuan, dorongan, dan petunjuk serta bimbingan yang telah diberikan kepada Saya dapat bernilai ibadah di sisi Allah SWT.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua, khususnya bagi Saya sendiri untuk bisa lebih memahami cara mengembangkan potensi desa dan ilmu Sipil serta Arsitek saya.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING	ii
PENGESAHAN TIM PENGUJI	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	2
1.2. Perumusan Masalah	5
1.3. Tujuan Penelitian	5
1.4. Manfaat Penelitian	5
1.5. Sistematika Penulisan	6
BAB 2 KAJIAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI.....	
2.1. Penelitian Terdahulu	12
2.2. Banjir Teori/Definisi	23
2.3. Sungai Teori/Devinisi	25
2.4. Hidrologi Teori/Devinisi	26
2.5. Curah Hujan Teori/Devinisi	27
2.6. Drainase Teori/Devinisi	29
2.7. Analisis Hujan Rencana	30
2.7.1. Curah Hujan Daerah	30
2.7.2. Curah Hujan Rencana	30
2.7.3. Distribusi Gumbel.....	31
2.7.4. Distribusi Log Pearson Type III.....	32
2.7.5. Intensitas Hujan Metode Mononobe.....	34
2.8. Perhitungan Debit Rencana	35
2.9. Analisa Hidrolika	39
2.9.1. Bentuk Saluran Drainase.....	39

2.9.2.	Perencanaan Dimensi Saluran	40
2.9.3.	Penampang Basah Debit Air	41
2.9.4.	Kemiringan Talud	42
2.9.5.	Tinggi Jagaan	43
2.9.6.	Kemiringan Tanah	43
BAB 3 METODE PENELITIAN		
3.1.	Jenis Penelitian	46
3.2.	Lokasi dan Waktu Penelitian.....	47
3.3.	Teknik Pengumpulan Data.....	48
3.4.	Variabel Penelitian	48
3.5.	Tahap tahap Penelitian.....	48
BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		
4.1.	Analisa Hidrologi	58
4.1.1	Hujan Rencana Ulang Metode Gumbel	61
4.1.2	Hujan Rencana Ulang Metode Log Pearson Type III.....	63
4.2.	Perhitungan Debit Banjir Rencana	66
4.3.	Perhitungan Debit air Domestik	68
4.4.	Rencana Saluran	68
BAB 5 PENUTUP		
5.1.	Kesimpulan.....	71
5.2.	Saran	72
DAFTAR PUSTAKA		73
LAMPIRAN		74

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1. Penelitian Terdahulu.....	17
Tabel 2. 2. Penelitian Terdahulu.....	19
Tabel 2. 3. Penelitian Terdahulu.....	22
Tabel 2. 4. Data Variasi Fungsi Kala ulang (Yt).....	32
Tabel 2. 5. Data Nilai Yn dan Sn.....	32
Tabel 2. 6. Nilai-nilai K untuk metode <i>Log Pearson Tipe III</i>	34
Tabel 2. 7. Koefisien pengaliran (C).....	35
Tabel 2. 8. Koefisien pengaliran kemiringan permukaan tanah.....	37
Tabel 2. 9. Koefisien pengaliran tipe daerah aliran.....	37
Tabel 2. 10 Koefisien kekasaran dinding (n)	42
Tabel 2. 11. kemiringan talud bahan dari tanah	42
Tabel 2.12. kemiringan talud bahan dari pasangan	42
Tabel 2.13. Tinggi jagaan.....	43
Tabel 2.14. harga n untuk rumus <i>Manning</i>	43
Tabel 4. 1. Pengamatan di Kecamatan Kebomas Tahun 2012	58
Tabel 4. 2. Pengamatan di Kecamatan Kebomas Tahun 2013	58
Tabel 4. 3. Pengamatan di Kecamatan Kebomas Tahun 2014.....	58
Tabel 4. 4. Pengamatan di Kecamatan Kebomas Tahun 2015	59
Tabel 4. 5. Pengamatan di Kecamatan Kebomas Tahun 2016.....	59
Tabel 4. 6. Pengamatan di Kecamatan Kebomas Tahun 2017	60
Tabel 4. 7. Pengamatan di Kecamatan Kebomas Tahun 2018	60
Tabel 4. 8. Pengamatan di Kecamatan Kebomas Tahun 2019	60
Tabel 4. 9. Pengamatan di Kecamatan Kebomas Tahun 2020	61
Tabel 4. 10. Pengamatan di Kecamatan Kebomas Tahun 2021	61
Tabel 4. 11. Curah hujan maksimum.....	61
Tabel 4. 12. porses perhitungan metode gumbel	62
Tabel 4. 13. Hujan rencana ulang metode Gumbel	63
Tabel 4. 14. Curah hujan maksimum	63
Tabel 4. 15. porses perhitungan metode <i>Log Pearson Type III</i>	64
Tabel 4. 16. Nilai-nilai K untuk metode <i>Log Pearson Tipe III</i>	65
Tabel 4. 17. Hujan rencana ulang metode <i>Log Pearson tipe III</i>	65
Tabel 4. 18. Resume hujan rencana ulang.....	66
Tabel 4. 19. Kumulatif aliran masuk Qin dimensi tc.....	66

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. Skematik Unit <i>Hidrograph</i>	38
Gambar 2. 2. Skema Unit <i>Hidrograph</i> yang sudah dimodifikasi.....	38
Gambar 2. 3. Penampang trapesium & persegi	39
Gambar 2. 4. Penampang saluran trapesium	40
Gambar 2. 5. Penampang saluran persegi	40
Gambar 2. 6. kemiringan tanah	43
Gambar 3. 1. gambar lokasi penelitian	46
Gambar 3. 2. Penampang saluran persegi	54
Gambar 3. 3. Gambar 1 Bagan alur studi analis data	55
Gambar 4. 1. Grafik Intensitas Hujan	67