

TUGAS AKHIR

**PERENCANAAN SALURAN DRAINASE PADA RUAS
JALAN LINGKAR SELATAN (JLS) KABUPATEN
SAMPANG**



Disusun Oleh :

ISROH SEPTIANTO

NBI : 1431900012

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

2023

TUGAS AKHIR

**PERENCANAAN SALURAN DRAINASE PADA RUAS
JALAN LINGKAR SELATAN (JLS) KABUPATEN
SAMPANG**



Disusun Oleh :

ISROH SEPTIANTO
NBI : 1431900012

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

2023

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nama : **Isroh Septianto**
NBI : **1431900012**
Program Studi : **Teknik Sipil**
Fakultas : **Teknik**
Judul : **“PERENCANAAN SALURAN DRAINASE
PADA RUAS JALAN LINGKAR SELATAN (JLS)
KABUPATEN SAMPANG”**

Disetujui Oleh :
Dosen Pembimbing



Faradlillah Saves, S.T., M.T.
NPP. 20430.15.0674

Mengetahui :

Dekan Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya



Dr. Ir. Sajivo, M. Kes. IPU., ASEAN Eng.
NPP. 20410.90.0197

Ketua Program Studi Teknik Sipil
Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya



Faradlillah Saves, S.T., M.T.
NPP. 20430.15.0674

SURAT PERNYATAAN

KEASLIAN DAN KESETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Isroh Septianto

Nbi : 1431900012

Alamat : Jl. Mesjid Jamik

Telpon/HP : 082337275494

Menyatakan bahwa “TUGAS AKHIR” yang saya buat untuk memenuhi persyaratan kelulusan strata (S1) Teknik Sipil - Program Sarjana – Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya dengan judul:

**“Perencanaan Saluran Drainase Pada Ruas Jalan Lingkar Selatan (JLS)
Kabupaten Sampang”**

Adalah hasil karya saya sendiri dan bukan duplikasi dari karya orang lain. Selanjutnya apabila dikemudian hari terdapat klaim dari pihak lain bukan tanggung jawab pembimbing dan atau pengelola program, tetapi menjadi tanggung jawab saya sendiri.

Atas hal tersebut saya bersedia menerima sanksi, sesuai dengan hukum atau aturan yang berlaku di Indonesia. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dari pihak manapun.

Surabaya, 15 Desember 2023

Yang menyatakan


Isroh Septianto



UNIVERSITAS
17 AGUSTUS 1945
SURABAYA

BADAN PERPUSTAKAAN
Jl. SEMOLOWARU 45 SURABAYA
TELP. 031 593 1800 (Ext. 311)
e-mail : perpus@untag-sby.ac.id

**SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai Civitas Akademik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Isroh Septianto
NBI/ NPM : 1431900012
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Sipil
Jenis Karya : Skripsi

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya *Hak Bebas Royalti Noneklusif (Nonexclusive Royalty-Free Right)*, atas karya saya yang berjudul:

**“Perencanaan Saluran Drainase Pada Ruas Jalan Lingkar Selatan (JLS)
Kabupaten Sampang”**

Dengan *Hak Bebas Royalti Noneklusif (Nonexclusive Royalty - Free Right)*, Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya berhak menyimpan, mengalihkan media atau memformatkan, mengolah dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap tercantum

Dibuat di : Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
Pada tanggal : 15 Desember 2023

Surabaya, 15 Desember 2023

Yang menyatakan,



Isroh Septianto

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena rahmat dan hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir ini dengan baik.

Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu persyaratan yang harus ditempuh oleh mahasiswa untuk meraih gelar Strata 1 Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya. Adapun judul tugas akhir ini yang berjudul **“Perencanaan Saluran Drainase Pada Ruas Jalan Lingkar Selatan (JLS) Kabupaten Sampang”**.

Penulis sangat menyadari bahwa masih terdapat kesalahan dan kekurangan dalam teknis penyusunan dan perhitungan tugas akhir ini. Hal ini karena penulis yang merupakan manusia biasa tidak dapat lepas sepenuhnya dari kesalahan dan kekurangan manusia. Oleh karena itu, untuk menyempurnakan artikel ini dan membuatnya lebih bermanfaat di masa mendatang, penulis dengan jujur dan gembira menerima semua perubahan dan amandemen.

Penyusun tugas akhir ini banyak mendapat bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak untuk menyelesaikan tugas akhir ini. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada pihak-pihak berikut:

1. Bapak H. Abd. Muis, A.Md.Pd yang telah mendidik dan memberikan dukungan secara moril dan materil yang tak terhingga nilainya.
2. Ibu Hj. Rohanni yang selalu memberi dukungan dan mendoakan setiap saat karena tanpa doa dari seorang ibu penulis tidak bisa berbuat apa-apa.
3. Bapak Dr. Mulyanto Nugroho, MM, CMA., CPA selaku Rektor Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
4. Bapak Dr.Ir. Sajiyo, M.Kes. IPU.,ASEAN Eng selaku dekan fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
5. Ibu Faradlillah Saves, ST, M.T. selaku Kaprodi Teknik Sipil Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
6. Ibu Faradlillah Saves, ST, M.T. selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan pengarahan serta bimbingan selama penyusunan Tugas Akhir.
7. Semua Dosen Pengajar Program Studi Teknik Sipil Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
8. Almh. Rada Eka Pratiwi terima kasih atas saran dan nasihatnya saat penulis baru masuk dunia perkuliahan dan janjinya untuk hadir saat penulis wisuda

namun tuhan telah memanggilmu untuk pulang lebih dulu semoga almarhumah ditempatkan di surganya Allah SWT.

9. Rekan-rekan sesama mahasiswa Teknik Sipil Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya terutama angkatan 2019.
10. Semua pihak yang telah memberikan dukungan yang tidak dapat disebutkan satu per satu oleh penulis.

Tugas akhir sederhana ini semoga dapat bermanfaat bagi penulis, rekan-rekan, masyarakat, serta bangsa dan negara, dan penulis berharap semoga Allah SWT melimpahkan banyak rahmat kepada semua pihak tersebut di atas. Aamiin.

Surabaya, Desember 2023

Penulis

PERENCANAAN SALURAN DRAINASE PADA RUAS JALAN LINGKAR SELATAN (JLS) KABUPATEN SAMPANG

Nama Mahasiswa : Isroh Septianto
NBI : 1431900012
Dosen Pembimbing : Faradlillah Saves, S.T, M.T.

ABSTRAK

Drainase adalah ilmu yang mempelajari metode untuk membuang air ekstra dari lingkungan pemanfaatan tertentu. Drainase mempunyai tujuan yang penting dalam pembangunan ialah untuk mengurangi dan membuang kelebihan air dari suatu wilayah atau kawasan agar lahan tersebut bisa berfungsi secara optimal sesuai dengan kegunaannya. Oleh karena itu, salah satu ruas jalan lingkaran selatan ini perlu adanya sebuah perencanaan saluran drainase.

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk Menganalisis debit limpasan yang terjadi di area jalan lingkaran selatan (JLS) Kabupaten Sampang yang akan membebani saluran drainase jalan serta tujuan lain dari penelitian ini adalah Mendapatkan rencana saluran penampang drainase yang mampu mengalirkan debit aliran air maksimum.

Pada perhitungan perencanaan saluran drainase didapatkan hasil bahwa saluran drainase G Ka adalah saluran yang dimana memiliki debit terkecil yaitu debitnya adalah $0,0249 \text{ m}^3/\text{detik}$ sedangkan saluran drainase dengan debit terbesar yaitu pada saluran drainase B Ka yaitu debitnya adalah $0.0574 \text{ m}^3/\text{detik}$ serta untuk saluran penampangnya didapatkan hasil bahwa Dimensi saluran penampang yang digunakan dari beberapa alternatif yang telah ditunjukkan yaitu dimensi saluran penampang dengan ukuran $(b) = 0,30 \text{ m}$ dan $(H) = 0,20 \text{ m}$.

Kata Kunci: Saluran Drainase, Kabupaten Sampang, Perencanaan

DRAINAGE CHANNEL PLANNING ON THE SOUTH RING ROAD (JLS) SAMPANG DISTRICT

Student Name : Isroh Septianto
NBI : 1431900012
Supervisor : Faradlillah Saves, S.T, M.T.

ABSTRACT

Drainage is the science that studies methods for removing extra water from a particular utilization environment. Drainage has an important purpose in development, namely to reduce and dispose of excess water from an area or area so that the land can function optimally according to its use. Therefore, one of the sections of the southern ring road requires a drainage channel plan.

The aim of this research is to analyze the runoff discharge that occurs in the southern ring road (JLS) area of Sampang Regency which will burden the road drainage channels and another aim of this research is to obtain a cross-sectional drainage channel plan that is capable of carrying the maximum water flow discharge.

In the drainage channel planning calculations, the results showed that the G Ka drainage channel is the channel which has the smallest discharge, namely the discharge is $0.0249 \text{ m}^3/\text{second}$, while the drainage channel with the largest discharge is the B Ka drainage channel, namely the discharge is $0.0574 \text{ m}^3/\text{seconds}$ and for the cross-sectional channel, the results show that the cross-sectional channel dimensions used from several alternatives that have been shown are the cross-sectional channel dimensions with sizes $(b) = 0.30 \text{ m}$ and $(H) = 0.20 \text{ m}$.

Keywords: Drainage Channel, Sampang Regency, Planning

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	i
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN DAN KESETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR.....	ii
SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR NOTASI	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Penelitian Terdahulu.....	5
2.2 Pengertian Drainase	8
2.2.2 Pola Jaringan Drainase.....	10
2.3 Kawasan Tangkapan Hujan (<i>Catchment Area</i>).....	13
2.4 Hidrologi.....	13
2.4.1 Siklus Hidrologi	14
2.4.2 Analisa Curah Hujan	15
2.4.3 Curah Hujan Rancangan.....	18

2.4.4 Debit Banjir Rancangan	22
2.4.5 Hidrolika Saluran	24
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	31
3.1 Bagan Alir Penelitian (<i>Flowchart</i>)	31
3.2 Studi Literatur	33
3.3 Survey Lokasi	33
3.4 Pengumpulan Data	33
3.4.1 Data Primer	34
3.4.2 Data Sekunder	34
3.5 Analisis Data	34
3.5.1 Curah Hujan Rata-Rata	34
3.5.2 Analisa Frekuensi	34
3.5.3 Menghitung curah Hujan Rencana	34
3.5.4 Menghitung Intensitas Hujan	35
3.5.5 Menghitung Debit Rencana	35
3.5.6 Menentukan Dimensi Penampang	35
3.5.7 Kesimpulan Dan Saran	35
BAB IV ANALISA PEMBAHASAN	37
4.1 Analisa Curah Hujan	37
4.2 Analisa Frekuensi	39
4.2.1 Parameter Statistik (Pengukuran Dispersi)	39
4.2.2 Pengukuran Dispersi Logaritma	41
4.2.3 Menentukan Jenis Distribusi/Uji Parameter Statistik	44
4.3 Analisa Jenis Distribusi & Curah Hujan Rencana	44
4.4 Perhitungan Debit Rencana	46
4.5 Perhitungan Perencanaan Dimensi Saluran	50
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	57
5.1 Kesimpulan	57
5.2 Saran	57
DAFTAR PUSTAKA	59

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Syarat jenis distribusi.....	19
Tabel 2.2 Syarat Jenis distribusi (lanjutan).....	20
Tabel 4.1 Perhitungan Curah Hujan Harian Rata-Rata metode Aljabar	38
Tabel 4.2 Rekapitulasi Hujan maksimum Rata- Rata.....	39
Tabel 4.3 Perhitungan Parameter Statistik (pengukuran dispersi).....	39
Tabel 4.4 Perhitungan Parameter Statistik (pengukuran dispersi) (Lanjutan)	40
Tabel 4.5 Perhitungan Pengukuran Dispersi Logaritma	41
Tabel 4.6 Perhitungan Pengukuran Dispersi Logaritma lanjutan	42
Tabel 4.7 Uji Parameter Statik/Menentukan jenis distribusi	44
Tabel 4.8 Nilai G distibusi Log Pearson Tipe III.....	45
Tabel 4.9 Perhitungan Nilai X untuk kala ulang T Tahun.....	46
Tabel 4.10 Data Topografi Lahan	46
Tabel 4.11 Data Topografi Jalan	47
Tabel 4.12 Hasil Perhitungan Debit Rencana.....	50
Tabel 4.13 Hasil Perhitungan Dimensi Saluran.....	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pola siku.....	10
Gambar 2.2 Pola Paralel.....	11
Gambar 2.3 Pola Grid Iron.....	11
Gambar 2.4 Pola Alamiah.....	12
Gambar 2.5 Pola Radial.....	12
Gambar 2.6 Pola Radial.....	13
Gambar 2.7 Siklus Hidrologi.....	14
Gambar 2.8 Poligon thiessen.....	17
Gambar 2.9 Metode Isohyet.....	18
Gambar 2.10 Saluran Bentuk Persegi.....	25
Gambar 2.11 Saluran Bentuk Trapesium.....	26
Gambar 2.12 Saluran Bentuk Segitiga.....	28
Gambar 2.13 Saluran Bentuk Lingkaran.....	28
Gambar 3.1 Bagan Alir (<i>Flow Chart</i>).....	31
Gambar 3.2 Bagan Alir Lanjutan (<i>Flow Chart</i>).....	32
Gambar 3.4 Titik Perencanaan Saluran Drainase.....	33
Gambar 3.3 Jalan Lingkar Selatan Kab. Sampang.....	33
Gambar 4.1 Peta Pos Curah Hujan Kabupaten Sampang.....	37
Gambar 4.4 Saluran tinggi 0,20 m.....	53
Gambar 4.2 Saluran tinggi 0,10 m.....	53
Gambar 4.3 Saluran tinggi 0,20 m.....	53

DAFTAR NOTASI

P	= Curah hujan rata-rata wilayah
\bar{X}	= Rata-rata
xi	= varian ke i
n	= Banyaknya data
Sd	= Standar deviasi
Cs	= Koefisien skewness
Ck	= Koefisien Kortusis
Cv	= Koefisien variasi
LogXt	= logaritma hujan rencana
LogXi	= Rata-Rata
KT	= Faktor frekuensi, nilainya tergantung dari nilai T
R	= Curah hujan rancangan setempat dalam (mm)
tc	= Lama waktu konsentrasi dalam jam
I	= Intensitas hujan dalam (mm/jam)
Q	= Debit banjir maksimum (m ³ /detik)
A	= Luas daerah pengaliran bagian hulu (ha)
C	= Koefisien pengaliran

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kala ulang berdasarkan tipologi kota.....	61
Lampiran 2. Koefisien run off.....	61
Lampiran 3. Koefisien Kekasaran Strickler.....	62
Lampiran 4. Kecepatan aliran yang diijinkan.....	62
Lampiran 5. Nilai G distribusi Log pearson tipe III.....	63
Lampiran 6. Kecepatan rata-rata.....	63
Lampiran 7. Nilai Kekasaran Manning.....	64
Lampiran 8. Data Curah Hujan Harian.....	65
Lampiran 9. Data Curah Hujan Harian.....	66
Lampiran 10. Data Curah Hujan Harian.....	67
Lampiran 11. Data Curah Hujan Harian.....	68
Lampiran 12. Data Curah Hujan Harian.....	69
Lampiran 13. Data Curah Hujan Harian.....	70
Lampiran 14. Data Curah Hujan Harian.....	71
Lampiran 15. Data Curah Hujan Harian.....	72
Lampiran 16. Data Curah Hujan Harian.....	73
Lampiran 17. Data Curah Hujan Harian.....	74
Lampiran 18. Data Curah Hujan Harian.....	75
Lampiran 19. Data Curah Hujan Harian.....	76
Lampiran 20. Data Curah Hujan Harian.....	77
Lampiran 21. Data Curah Hujan Harian.....	78
Lampiran 22. Data Curah Hujan Harian.....	79
Lampiran 23. Data Curah Hujan Harian.....	80
Lampiran 24. Data Curah Hujan Harian.....	81
Lampiran 25. Data Curah Hujan Harian.....	82
Lampiran 26. Data Curah Hujan Harian.....	83
Lampiran 27. Data Curah Hujan Harian.....	84

Lampiran 28. Data Curah Hujan Harian	85
Lampiran 29. Data Curah Hujan Harian	86
Lampiran 30. Data Curah Hujan Harian	87
Lampiran 31. Data Curah Hujan Harian	88
Lampiran 32. Data Curah Hujan Harian	89
Lampiran 33. Data Curah Hujan Harian	90
Lampiran 34. Data Curah Hujan Harian	91
Lampiran 35. Data Curah Hujan Harian	92
Lampiran 36. Data Curah Hujan Harian	93
Lampiran 37. Data Curah Hujan Harian	94
Lampiran 38. Data Curah Hujan Harian	95
Lampiran 39. Data Curah Hujan Harian	96
Lampiran 40. Data Curah Hujan Harian	97