

SKRIPSI

EVALUASI DIMENSI SALURAN DRAINASE JALAN RAYA TANGUN DESA BABUSSALAM

*Diajukan Sebagai Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Pasir Pengaraian*



Disusun Oleh:

FAJAR SURIADI
2113008

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN
ROKAN HULU
2025**

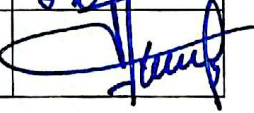
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI
EVALUASI DIMENSI SALURAN DRAINASE JALAN
RAYA TANGUN DESA BABUSSALAM

Dipersiapkan Dan Disusun Oleh :

FAJAR SURIADI
NIM.2113008

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada Tanggal 06 Maret 2025

Susunan Tim Penguji :

No	NAMA/NIDN	JABATAN	TANDA TANGAN
1	<u>Rismalinda, MT</u> NIDN.1014048001	Dosen Pembimbing 1	
2	<u>Dr. Pada Lumba, ST., MT</u> NIDN.1027057201	Dosen Pembimbing 2	
3	<u>Arifal Hidayat, ST., MT</u> NIDN.1010087701	Dosen Penguji I	
4	<u>Ir. Harriad Akbar Syarif, ST., MT</u> NIDN.1001069301	Dosen Penguji II	
5	<u>Anton Ariyanto, ST., M.Eng</u> NIDN.1002108201	Dosen Penguji III	

Skrripsi ini telah diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1

Mengetahui :
Ketua Program Studi Teknik Sipil



Rismalinda, MT
NIDN.1014048001

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Fajar Suriadi

Nim : 2113008

Program Studi : Teknik Sipil

Judul Karya Tulis : Evaluasi Dimensi Saluran Drainase Jalan Raya Tangun Desa Babussalam

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis skripsi ini benar – benar saya kerjakan sendiri. Karya tulis skripsi ini bukan merupakan plagiarisme, pencurian hasil karya milik orang lain, hasil kerja orang lain untuk kepentingan saya karena hubungan material ataupun non material, ataupun segala kemungkinan lain yang pada hakekatnya bukan merupakan karya tulis skripsi saya yang orisinil dan otentik. Bila dikemudian hari diduga kuat ada ketidaksesuaian antar fakta dengan pernyataan ini, saya bersedia diproses oleh tim Fakultas yang dibentuk untuk melakukan verifikasi, dengan sanksi terberat berupa pembatalan kelulusan/keserjanaan.

Pernyataan ini saya buat dengan kesadaran sendiri dan tidak ada tekanan atau paksaan dari pihak manapun demi menegakkan integritas akademik di institusi ini.

Pasir Pengaraian, 06 Maret 2025

Saya yang menyatakan



Fajar Suriadi
NIM. 2113008



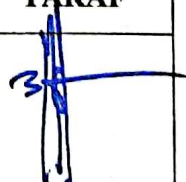
SKRIPSI
PROGRAM STUDI S1 TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN

Jl. Raya Kumu, Kec. Rambah Hilir Kabupaten Rokan Hulu

Kode Pos : 28557

LEMBAR REVISI

NAMA : FAJAR SURIADI
NIM : 2113008
DOSEN PEMBIMBING I : RISMALINDA, ST., MT
NIP/NIDN : 1014088001
DOSEN PEMBIMBING II : Dr. PADA LUMBA, ST., MT
NIP/NIDN : 1027057201
DOSEN PENGUJI I : ARIFAL HIDAYAT, ST., MT
NIPP/NIDN : 1010087701
DOSEN PENGUJI II : Ir. HARRIAD AKBAR SYARIF, ST., MT
NIP/NIDN : 1001069301
DOSEN PENGUJI III : ANTON ARIYANTO, M.Eng
NIP/NIDN : 1002108201

NO	TANGGAL	KETERANGAN	PARAF
1	5/3-26	Acc di jilid	
2.	5/3-26	Acc jilid Penguji 2	
2	5/3-2026	Acc penguji 1	

4	5/3-2021	Acc Rancangan 2	
5	6/3-2021	- Abstrak Translate dtepa.com - Penulisan m3 ke m² - Perbaiki Gambar - Tambahkan latar belakang kondisi Existing Drainase Acc Siglid.	

EVALUASI DIMENSI SALURAN DRAINASE JALAN RAYA TANGUN DESA BABUSSALAM

Fajar Suriadi⁽¹⁾, Rismalinda, M.T⁽²⁾, Dr. Pada Lumba, ST., MT⁽²⁾

⁽¹⁾Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil, ⁽²⁾Dosen Program Studi Teknik Sipil
Fakultas Teknik, Universitas Pasir Pengaraian

Jl. Tuanku Tambusai, Desa Kumu Pasir Pengaraian, Kabupaten Rokan Hulu, Riau

Email: fajarsuriadi58@gmail.com

ABSTRAK

Jalan Raya Tangun merupakan salah satu jalan yang menghubungkan antar desa. Jalan ini sering dilalui oleh masyarakat sekitar untuk beraktivitas. Curah hujan yang tinggi menyebabkan luapan air menggenangi daerah pemukiman serta jalan raya, hal tersebut mengakibatkan terjadinya banjir dan genangan dan menghambat akses jalan pada wilayah tersebut. Mengenai permasalahan diatas perlunya didukung sarana dan prasarana saluran Drainase yang memadai.

Penelitian ini bertujuan untuk merencanakan dimensi saluran drainase dengan melakukan survei lapangan dan studi literatur, pengumpulan data hidrologi dan data hidrolika serta analisa hidrologi dan hidrolika. Untuk menghitung intensitas hujan digunakan rumus Mononobe dengan kala ulang tertentu. Curah hujan rancangan dihitung dengan metode Log Pearson Type III sesuai dengan perhitungan uji distribusi probabilitas.

Berdasarkan hasil analisis hidrologi dan hidraulika, debit banjir rencana saluran drainase di sisi utara jalan adalah $0,09073 \text{ m}^3/\text{detik}$ sehingga drainase dirancang berbentuk persegi dengan lebar 0,346 meter dan tinggi 0,467 meter. Perencanaan ini di harapkan dapat menampung debit air hujan secara optimal serta meningkatkan sistem pengaliran air guna mencegah potensi genangan di kawasan tersebut.

Kata Kunci: Drainase, Curah Hujan, Log Pearson Type III, Debit Banjir Rencana.

EVALUATION OF THE DIMENSIONS OF THE DRAINAGE CHANNEL ON THE TANGUN HIGHWAY IN THE VILLAGE OF BABUSSALAM

Fajar Suriadi⁽¹⁾, Rismalinda, M.T⁽²⁾, Dr. Pada Lumba, ST., MT⁽²⁾

⁽¹⁾ Civil Engineering Study Program Students, ⁽²⁾ Civil Engineering Study Program

Lecturers Faculty of Engineering, Pasir Pengaraian University

Civil Engineering Study Program Lecturers Faculty of Engineering, Pasir

Pengaraian University, Riau

Email: fajarsuriadi58@gmail.com

ABSTRACT

Tangun Highway is one of the roads connecting villages. This road is often used by the local community for their activities. High rainfall causes water to overflow and flood residential areas and highways, resulting in flooding and hindering access to the area. Regarding the above problem, adequate drainage facilities and infrastructure are needed.

This study aims to plan the dimensions of drainage channels by conducting field surveys and literature studies, collecting hydrological and hydraulic data, and performing hydrological and hydraulic analyses. The Mononobe formula with a specific return period is used to calculate rainfall intensity. Design rainfall is calculated using the Log Pearson Type III method in accordance with probability distribution test calculations.

Based on the results of hydrological and hydraulic analysis, the planned flood discharge of the drainage channel on the north side of the road is 0.09073 m³/second, so the drainage is designed in a square shape with a width of 0.346 meters and a height of 0.467 meters. This plan is expected to optimally accommodate rainwater discharge and improve the water drainage system to prevent potential flooding in the area.

Keywords: Drainage, Rainfall, Log Pearson Type III, Design Flood Discharge.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas berkat rahmat dan anugerah-Nya penyusunan proposal yang berjudul “**Evaluasi Dimensi Saluran Drainase Jalan Raya Tangun Desa Babussalam**” ini dapat diselesaikan dengan baik. Naskah Proposal ini disusun guna memenuhi sebagian syarat untuk mencapai gelar kesarjanaan Strata Satu pada Program Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Pasir Pengaraian.

Penulis menyadari sepenuhnya dalam pelaksanaan penelitian dan penyusunan Skripsi ini mendapat bantuan dan dukungan yang sangat besar dari berbagai pihak. Ucapan terimakasih setinggi – tingginya kepada :

1. Kedua orang tua saya yang menjadi sebuah alasan utama saya untuk dapat bertahan dalam setiap proses yang saya jalani selama perkuliahan. Untuk Ayah Apri dan Ibu Salmi. K, Sebagai wujud jawaban dan tanggung jawab atas kepercayaan yang telah diamanahkan kepadaku serta cinta dan kasih sayang, kesabaran yang tulus ikhlas membesarkan, merawat dan memberikan dukungan moral dan materil serta selalu mendoakan ku selama menempuh pendidikan. Kebahagiaan dan rasa bangga kalian menjadi tujuan utama hidupku, Semoga Allah senantiasa memuliakan kaian baik didunia maupun di akhirat, Aamiin
2. Kakak Satri dan Kakak Repni, Kakak kandung yang telah menjadi support system penulis untuk menyelesaikan laporan ini.
3. Bapak Dr. Hardianto, S.Pd., M.Pd selaku Rektor Universitas Pasir Pengaraian
4. Bapak Dr. Ir. Purwo Subekti, MT., IP.M selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pasir Pengaraian.
5. Ibu Rismalinda, MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Pasir Pengaraian.
6. Ibu Rismalinda, MT dan Dr. Pada Lumba, ST., MT sebagai Dosen Pembimbing I dan Pembimbing II yang telah memberikan perhatian

penuh dan tidak pernah berhenti memberikan dorongan sehingga penulis skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.

7. Rekan seperjuangan mahasiswa teknik sipil angkatan 21

Pasir Pengaraian, 06 Maret 2025



FAJAR SURIADI
NIM. 2113008

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR NOTASI	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Penelitian Terdahulu	4
2.2 Keaslian Penelitian	8
BAB III LANDASAN TEORI.....	9
3.1 Drainase.....	9
3.2 Fungsi Drainase	10
3.3 Jenis-Jenis Drainase	10
3.4 Analisis Hidrologi	12
3.4.1 Siklus Hidrologi.....	13
3.4.2 Curah Hujan Rencana	15
3.4.3 <i>Distribusi Frekuensi</i>	15
3.4.4 Uji Distribusi Probabilitas	20
3.4.4 Intensitas Hujan	22
3.4.5 Daerah Tangkapan Hujan (<i>Catchment Area</i>)	23
3.4.6 Koefisien Pengaliran.....	23
3.5 Analisis Hidrolika.....	25

3.5.1 Kecepatan Aliran.....	25
3.5.2 Geometri Saluran	27
3.6 Debit Air Buangan.....	30
3.7 Debit Banjir Rencana	31
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN.....	33
4.1 Lokasi Penelitian	33
4.2 Kondisi Existing Drainase.....	34
4.3 Alat dan Bahan	34
4.4 Jenis Data yang digunakan	34
4.5 Tahapan Penelitian.....	35
4.6 Metode Analisis Data	36
4.6.1 Analisis Hidrologi	36
4.6.2 Analisis Hidrolika	40
4.6 Bagan Alir (<i>Flow Chart</i>)	40
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	42
5.1 Analisis Hidrologi.....	42
5.1.1 Analisis Curah Hujan Rencana	42
5.1.2 Distribusi Probabilitas.....	45
5.1.3 Uji Distribusi Probabilitas	52
5.1.4 Analisis Intensitas Curah Hujan.....	57
5.1.5 Analisis Debit Air Buangan	58
5.1.6 Analisis Koefisien Pengaliran (C).....	61
5.1.7 Analisis Debit Banjir Rencana	64
5.2 Analisis Kapasitas Saluran Drainase	65
5.3 Analisis Dimensi Drainase	67
BAB VI PENUTUP	70
6.1 Kesimpulan.....	70
6.2 Saran.....	70
DAFTAR PUSTAKA.....	71
LAMPIRAN.....	72

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Siklus Hidrologi	13
Gambar 3.2 Daerah Pengaliran	24
Gambar 3.3 Penampang Kemiringan Tanah	27
Gambar 3.4 Saluran Bentuk Trapesium	27
Gambar 3.5 Saluran Bentuk Segi Empat	28
Gambar 3.6 Saluran Bentuk Segitiga	29
Gambar 3.7 Bentuk Saluran Lingkaran.....	30
Gambar 4.1 Lokasi Penelitian	33
Gambar 4.2 Sket Lokasi Penelitian.....	33
Gambar 4.3 Bagan Alir Penelitian	41
Gambar 5.1 Luas Wilayah Sebelah Selatan Yang Menggunakan Drainase Sebagai Tempat Pembuangan Pemakaian Air	60
Gambar 5.2 Luas Wilayah Sebelah Utara Yang Menggunakan Drainase Sebagai Tempat Pembuangan Pemakaian Air	61
Gambar 5.3 Data pengaliran Jalan Raya Tangun Desa Babussalam.....	62
Gambar 5.4 Daerah Pelayanan Lingkungan.....	62
Gambar 5.5 Dimensi Drainase	69

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Nilai Variabel Reduksi Gauss	16
Tabel 3.2 Reduced Variate (Y_t)	18
Tabel 3.3 Reduced Mean (Y_n)	18
Tabel 3.4 Reduced Standard Deviation (S_n)	18
Tabel 3.5 Koefisien Kemecengan (C_s).....	19
Tabel 3.6 Koefisien Kemecengan (C_s) Lanjutan	20
Tabel 3.7 Nilai Kritis untuk Distribusi Chi Square	21
Tabel 3.8 Nilai Kritis untuk Distribusi Chi Square Lanjutan	22
Tabel 3.9 Koefisien Pengaliran Metode Rasional	24
Tabel 3.10 Hubungan Kondisi Permukaan Tanah dengan Koefisien Pengaliran (C)	25
Tabel 3.11 Kecepatan Aliran Yang Diizinkan Berdasarkan Jenis Material.....	26
Tabel 3.12 Pemakaian Air Bersih Rata-Rata Perhari	31
Tabel 3.13 Kriteria desain hidrologi sistem drainase perkotaan	32
Tabel 5.1 Data Stasiun Curah Hujan Bulanan Stasiun Kecamatan Rambah.....	43
Tabel 5.2 Data Stasiun Curah Hujan Bulanan Stasiun Kecamatan Rambah Samo	43
Tabel 5.3 Data Stasiun Curah Hujan Bulanan Stasiun Kecamatan Rambah Hilir	44
Tabel 5.4 Data Curah Hujan Rerata	44
Tabel 5.5 Hasil perhitungan metode normal	45
Tabel 5.6 Hasil Perhitungan Distribusi Normal	46
Tabel 5.7 Hasil perhitungan metode gumbel.....	47
Tabel 5.8 Hasil perhitungan distribusi gumbel	48
Tabel 5.9 Hasil Perhitungan Metode Log Normal	49
Tabel 5.10 Hasil Perhitungan Distribusi Log Normal.....	50
Tabel 5.11 Hasil Perhitungan Log Pearson Type III	50
Tabel 5.12 Hasil Perhitungan Distribusi Log Pearson Type III	51
Tabel 5.13 Rekapitulasi Hujan Rencana	52
Tabel 5.14 Hasil Perhitungan Probabilitas Normal.....	54
Tabel 5.15 Hasil Perhitungan Probabilitas Log Normal	54
Tabel 5.16 Hasil Perhitungan Probabilitas Gumbel	55
Tabel 5.17 Hasil Perhitungan Probabilitas Log Pearson Type III	55
Tabel 5.18 Perhitungan Nilai Chikuadrat Untuk Distribusi Normal.....	56
Tabel 5.19 Perhitungan Nilai Chikuadrat Untuk Distribusi Log Normal	56
Tabel 5.20 Perhitungan Nilai ChiKuadrat Untuk Distribusi Gumbel	56
Tabel 5.21 Perhitungan Nilai Chikuadrat Untuk Distribusi Log Pearson Type III	56
Tabel 5.22 Rekapitulasi Nilai X^2 dan X_{cr2}	57
Tabel 5.23 Perhitungan Intensitas Curah Hujan.....	58
Tabel 5.24 Debit Banjir Rencana	65
Tabel 5.25 Kemiringan Saluran.....	66
Tabel 5.26 Kondisi Tampungan Drainase	67

DAFTAR NOTASI

X_T	= Hujan rencana dengan periode ulang T tahun
$\bar{X}$	= Nilai rata-rata
S	= Standar Deviasi
K_T	= Faktor frekuensi, nilainya bergantung dari T (Nilai variabel reduksi Gauss)
$\text{Log}X_T$	= Nilai logaritma hujan rencana dengan periode ulang T tahun
$\overline{\text{Log}X}$	= Nilai rata- rata dari Log X
$S\text{Log}X$	= Standar deviasi dari Log X
Y_T	= <i>Reduced variate</i>
S_n	= <i>Reduced</i> Standar Deviasi
Y_n	= <i>Reduced Mean</i>
X^2	= Parameter chi Kuadrat terhitung
O_f	= Frekuensi yang diamati pada kelas yang sama
E_f	= Frekuensi yang diharapkan sesuai dengan pembagian kelasnya
D_k	= Derajat Kebebasan
k	= Jumlah kelas distribusi
p	= Banyaknya parameter, untuk Chi kuadrat adalah 2
n	= Banyaknya data
X_{cr}^2	= Parameter Chi kuadrat kritis
I	= Intensitas curah hujan (mm/jam)
RT	= Curah hujan harian maksimum (mm)
t	= Waktu konsentrasi (jam)
C	= Koefisien pengaliran
A	= Luas daerah tangkapan (m^2)
V	= Kecepatan aliran (m/detik)
n	= Koefisien Kekasaran Manning
R	= Jari-jari hidrolis
i	= Kemiringan dasar saluran yang di izinkan
t_1	= Tinggi tanah di bagian tertinggi (m)

t_2	= Tinggi tanah di bagian terendah (m)
B	= Lebar Saluran (m)
h	= Tinggi Basah Saluran (m)
S	= Kemiringan Saluran
A	= Penampang Basah (m^2)
P	= Keliling Basah (m)
R	= Jari-jari Hidraulis (m)
Q_K	= Debit air kotor rata-rata (liter/detik/ m^2)
P_n	= Jumlah Penduduk
q	= Debit air buangan (liter/jam/Orang)

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data Lapangan.....	72
Lampiran 2 Data Curah Hujan	78