

SKRIPSI
ANALISIS SALURAN DRAINASE JALAN POROS
DESA KOTO RANAH KECAMATAN KABUN
KABUPATEN ROKAN HULU

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



Disusun Oleh:

Rasdianto
NIM. 2413066

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN
ROKAN HULU
2026

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**ANALISIS SALURAN DRAINASE JALAN POROS DESA KOTO RANAH
KECAMATAN KABUN KABUPATEN ROKAN HULU**

Dipersiapkan dan disusun oleh

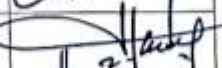
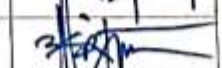
RASDIANTO

NIM. 2413066

Telah diujikan

Pada Tanggal 31 Januari 2026

Tim Penguji

NO	Nama/ NIDN	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Bambang Edison, S.Pd, MT NIDN. 0002037503	Ketua/ Pembimbing I	
2.	Khairul Fahmi, S.Pd, MT, Ph.D NIDN. 1023087903	Sekretaris/ Pembimbing II	
3.	Anton Ariyanto, ST., M.Eng NIDN. 1002108201	Penguji 1	
4.	Arifal Hidayat, ST., MT NIDN. 1010087701	Penguji 2	
5.	Ir. Harriad Akbar Syarif, ST., MT NIDN. 1001069301	Penguji 3	

Skrripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata I

Mengetahui

Ketua Program Studi Teknik Sipil



Rismalinda, MT
NIDN. 1014048001

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Rasdianto

NIM : 2413066

Program Studi : Teknik Sipil

Judul Karya Tulis : **ANALISIS SALURAN DRAINASE JALAN POROS
DESA KOTO RANAH KECAMATAN KABUN
KABUPATEN ROKAN HULU**

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis skripsi ini benar hasil penelitian saya dengan arahan dosen pembimbing dan belum pernah diajukan dalam bentuk apapun untuk mendapatkan gelar sarjana. Dalam skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasi orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas mencantumkan didalam naskah dengan menyebutkan referensi yang dicantumkan dalam daftar Pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan kesadaran diri sesungguhnya dan apabila kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi itu plagiasi, maka saya bersedia meminta sanksi atas perbuatan tersebut sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Pasir Pengaraian, 31 Januari 2026

buat pernyataan



EVALUASI SALURAN DRAINASE JALAN POROS DESA KOTO RANAH KECAMATAN KABUN KABUPATEN ROKAN HULU

Rasdianto⁽¹⁾, Bambang Edison, S.Pd, MT ⁽²⁾, Khairul Fahmi, S.Pd, MT,
Ph.D⁽²⁾

⁽¹⁾ Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil, ⁽²⁾ Dosen Program Studi Teknik Sipil
Fakultas Teknik, Universitas Pasir Pengaraian
Jl. Tuanku Tambusai, Desa Kumu Kabupaten Rambah, Riau
rasdianto2025@gmail.com

ABSTRAK

Secara administratif, Koto Ranah berada di wilayah Kabun yang memiliki karakteristik curah hujan relatif tinggi sepanjang tahun. Curah hujan yang tinggi tanpa didukung sistem drainase yang memadai dapat menimbulkan berbagai permasalahan, seperti genangan air, erosi tepi jalan, kerusakan badan jalan, serta terganggunya aktivitas sosial dan ekonomi masyarakat. Permasalahan drainase di Dusun I–Dusun II Koto Ranah saat ini menunjukkan perlunya perencanaan yang lebih sistematis dan komprehensif. Tanpa adanya sistem drainase yang terintegrasi, genangan yang terjadi secara berulang dapat mempercepat kerusakan jalan lingkungan, menurunkan kualitas sanitasi lingkungan, serta meningkatkan risiko penyakit berbasis lingkungan. Selain itu, genangan yang berkepanjangan juga dapat mengganggu aksesibilitas warga, khususnya pada saat kegiatan ekonomi dan pendidikan berlangsung.

Penelitian ini menggunakan analisis frekuensi dengan metode *Gumbel*. Saluran yang diteliti sepanjang 142 m. Tujuan penelitian ini adalah Untuk mengetahui debit limpasan (Runoff) maksimum saluran drainase di Jalan Poros Desa Koto Ranah dan Untuk menganalisis Kapasitas penampang saluran drainase jalan poros desa Koto Ranah berdasarkan debit maksimum.

Debit maksimum limpasan (run off) dengan curah hujan maksimum 24 jam (R24) periode ulang 100 tahun sebesar 194,09 m³/dtk. Dimensi saluran drainase jalan Poros Koto Ranah Kecamatan Kabun Kabupaten Rokan Hulu, untuk dapat menampung debit curah hujan maksimum 24 jam (R24) periode ulang 100 tahun adalah penampang trapesium, saluran drainase bagian kiri dengan dimensi sebagai berikut: b1 = 0.7 meter, b2 = 0.25 meter, h = 0,5 meter, fb = 0,2 meter (tinggi jagaan), e = 0,58 meter, m = 0,65 meter. Debit rencana = 0,16 m³/dtk > Debit saluran = 0,19 m³/dtk (Aman). Sedangkan saluran drainase sisi kanan dengan dimensi sebagai berikut : b1 = 0,75 meter, b2 = 0,25 meter, h = 0,6 meter, fb = 0,2 meter (tinggi jagaan), e = 0,58 meter, m = 0,7 meter. Debit rencana = 0,25 m³/dtk > Debit saluran = 0,32 m³/dtk (Aman)

Kata kunci : Drainase, evaluasi

**EVALUATION OF DRAINAGE CHANNELS FOR THE AXIS ROAD OF
KOTO RANAH VILLAGE, KABUN DISTRICT, ROKAN HULU
REGENCY**

**Rasdianto⁽¹⁾, Bambang Edison, S.Pd, MT ⁽²⁾, Khairul Fahmi, S.Pd, MT,
Ph.D⁽²⁾**

⁽¹⁾ Students of the Civil Engineering Study Program, ⁽²⁾ Lecturers of the Civil
Engineering Study Program

Faculty of Engineering, Pasir Pengaraian University
Jl. Tuanku Tambusai, Kumu Village, Rambah Regency, Riau
rasdianto2025@gmail.com

ABSTRACT

Administratively, Koto Ranah is located in the Kabun area which has relatively high rainfall characteristics throughout the year. High rainfall without the support of an adequate drainage system can cause various problems, such as waterlogging, roadside erosion, damage to road bodies, and disruption of social and economic activities of the community. The drainage problem in Hamlet I–Hamlet II Koto Ranah currently shows the need for more systematic and comprehensive planning. Without an integrated drainage system, repeated inundation can accelerate the damage to environmental roads, reduce the quality of environmental sanitation, and increase the risk of environment-based diseases. In addition, prolonged inundation can also interfere with the accessibility of residents, especially during economic and educational activities.

This study uses frequency analysis using *the Gumbel method*. The purpose of this study is to determine the maximum runoff discharge of drainage channels on the Koto Ranah Village Axis Road and to analyze the cross-sectional capacity of the Koto Ranah village axis road based on the maximum discharge.

The maximum runoff discharge with a maximum rainfall of 24 hours (R24) for a 100-year re-period is 194.09 m³/s. The dimensions of the drainage channel of the Koto Ranah Axis road, Kabun District, Rokan Hulu Regency, to be able to accommodate a maximum rainfall discharge of 24 hours (R24) for a 100-year re-period is a trapezoidal cross-section, the left drainage channel with the following dimensions: b1 = 0.7 meters, b2 = 0.25 meters, h = 0.5 meters, fb = 0.2 meters (guard height), e = 0.58 meters, m = 0.65 meters. Plan discharge = 0.16 m³/s > Line discharge = 0.19 m³/s (Safe). While the drainage channel on the right side has the following dimensions: b1 = 0.75 meters, b2 = 0.25 meters, h = 0.6 meters, fb = 0.2 meters (guard height), e = 0.58 meters, m = 0.7 meters. Plan discharge = 0.25 m³/s > Line discharge = 0.32 m³/s (Safe)

Keywords: Drainage, evaluation

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Alhamdulillah penulis ucapkan puji serta syukur kehadirat Allah SWT, yang telah memberikan rahmat, hidayah serta inayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan proposal ini dengan judul “EVALUASI SALURAN DRAINASE JALAN POROS DESA KOTO RANAH KECAMATAN KABUN KABUPATEN ROKAN HULU”.

Terwujudnya laporan ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak yang telah mendorong dan membimbing penulis, baik tenaga, ide-ide, maupun pemikiran. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dr. Hardianto, M.Pd selaku Rektor Universitas Pasir Pengaraian.
2. Kedua Orang Tua yang saya sayangi atas segala dukungan dan bantuan baik itu materi maupun hal sebagainya.
3. Bapak DR. Purwo Subekti, MT sebagai Dekan Fakultas Teknik Universitas Pasir Pengaraian yang telah memberikan pelayanan yang baik kepada mahasiswa untuk kelancaran studi
4. Ibu Rismalinda ST., MT sebagai Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Pasir Pengaraian
5. Bapak Bambang Edison, S.Pd, MT selaku Dosen Pembimbing 1 penulis dalam menyelesaikan skripsi ini
6. Bapak Khairul Fahmi, S.Pd, MT, Ph. D selaku Dosen Pembimbing 2
7. Bapak Anton Ariyanto, ST., M.Eng Sebagai penguji 1
8. Bapak Arifal Hidayat, ST., MT Sebagai penguji 2
9. Bapak Ir. Harriad Akbar Syarif, ST., MT Sebagai penguji 3
10. Kedua Orang Tua yang saya sayangi atas segala dukungan dan bantuan baik itu materi maupun hal sebagainya.
11. Serta rekan-rekan yang sudah turut membantu penulis dalam penyusunan laporan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa laporan ini tidak akan lepas dari kekurangan dan kesalahan, oleh sebab itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dalam pengembangan dimasa mendatang dan bermanfaat bagi

penulis sendiri dan juga bagi pembacanya, serta mahasiswa Magang yang lainnya. Apabila terdapat kata-kata yang kurang berkenan di hati para pembaca, penulis meminta maaf.

Pasir Pengaraian, 14 Februari 2026

Rasdianto

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERNYATAAN.....	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR NOTASI	vii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Dan Manfaat Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Penelitian Terdahulu.....	4
2.2 Keaslian Penelitian.....	13
2.3 Drainase.....	13
2.3.1 Sistem Jaringan Drainase	14
2.3.2 Jenis Drainase.....	15
2.3.3 Bentuk Penampang saluran drainase.....	16
2.3.5 Drainase Jalan Raya	19
2.4 Hidrologi	19
2.4.1 Siklus Hidrologi	20
2.4.2 Analisis Frekuensi Curah Hujan	21
2.4.3 Metode Distribusi <i>Gumbel</i>	21
2.4.4 Intensitas Curah Hujan.....	23
2.4.5 Daerah Tangkapan Hujan	23
2.4.6 Koefisien Pengaliran	24
2.4.7 Waktu Konsetrasi	26
2.5 Hidrolika	27

2.5.1	Kecepatan Aliran.....	27
2.5.2	Kemiringan Saluran	29
2.5.3	Limbah Rumah Tangga	30
2.5.5	Perhitungan Debit Aliran.....	31
BAB III METODE PENELITIAN		33
3.1	Jenis Penelitian.....	33
3.2	Lokasi Penelitian.....	33
3.3	Data Penelitian	33
3.4	Tahapan Penelitian	34
3.5	Bagan Alir Penelitian	35
BAB IV		36
4.1	Hasil observasi saluran drainase jalan poros Koto Ranah	36
4.2	Luas daerah tangkapan (DTA)	37
4.3	Hasil analisis intensitas curah hujan	38
4.4	Analisa Curah Hujan Maksimum 24 jam (R_{24}).....	41
4.5	Analisis intensitas curah hujan (I).....	42
4.6	Analisa dimensi saluran trapesium sisi kiri pajang saluran 48 meter ...	43
4.8	Analisa dimensi saluran trapesium sisi kanan pajang saluran 73 meter 45	
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		49
5.1	Kesimpulan	49
5.2	Saran.....	49
DAFTAR PUSTAKA.....		50
LAMPIRAN.....		51

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Penampang Saluran Trapesium	16
Gambar 2. 2 Penampang Saluran Persegi	17
Gambar 2. 3 Penampang Saluran Segitiga	18
Gambar 2. 4 Siklus Hidrologi	20
Gambar 2. 5 Daerah Pengaliran	25
Gambar 2. 6 Kemiringan saluran	29
Gambar 3. 1 Lokasi Penelitian	33
Gambar 3. 2 Bagan Alir Penelitian	35
Gambar 4. 1 Hasil Observasi Saluran Drainase	36
Gambar 4. 2 Cross Section Jalan.....	37
Gambar 4. 3 Grafik Intensity Duration Frequency (IDF).	43
Gambar 4. 4 Perencanaan dimensi saluran trapezium	46

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Hubungan n (Besar Sampel) dengan Y_n dan S_n	22
Tabel 2. 2 Variasi Reduksi (Reduced Variate (Y_T)).....	23
Tabel 2. 3 Hubungan kondisi permukaan tanah dan koefisien pengaliran (C)	25
Tabel 2. 4 Kecepatan aliran yang diizinkan berdasarkan jenis material	27
Tabel 2. 5 Koefisien Limpasan.....	28
Tabel 2. 6 Tipe Dinding Saluran	29
Tabel 2. 7 Penggunaan Air minimum sesuai penggunaan.....	30
Tabel 4. 1 Daerah layanan (DTA)	38
Tabel 4. 2 Intensitas Curah Hujan Pos Rokan IV Koto Kabupaten Rokan Hulu kurun waktu tahun 2014-2024	39
Tabel 4. 3 Perhitungan Jumlah Curah Hujan Rata-rata.....	40
Tabel 4. 4 Pengolahan data curah hujan Metode Gumbel.....	41
Tabel 4. 5 Analisis curah hujan maksimum periode ulang.....	42
Tabel 4. 6 Perhitungan Intensitas Hujan Rencana dengan Rumus Mononobe	42

DAFTAR NOTASI

$\bar{X}$	= Nilai Rata-rata
Sd	= Standar Deviasi
X_t	= Priode Ulang
Y_n	= Reduces Mean
S_n	= Reduced Standar Deviasi
K	= Faktor frekuensi
I	= Intensitas Curah Hujan (mm/jam)
t	= lamanya hujan (jam)
a b	= Konstanta yang tergantung lamanya hujan yang terjadi di DAS
R24	= Curah hujan maksimum harian (mm)
C	= Koefisien Pengaliran
A	= Luas Daerah Pengaliran
Q_k	= Air Kotor Rata-rata (Liter/detik/m ²)
P_n	= Jumlah Penduduk
q	= Debit Air Buangan
Q	= Debit (m ³)
B	= Lebar Saluran (m)
h	= Tinggi Basah Saluran (m)
S	= Kemiringan Saluran
n	= Koefisien Manning
A	= Penampang Basah (m ²)
P	= Keliling Basah (m)
R	= Jari-jari Hidraulis (m)
V	= Kecepatan Aliran (m ³ /det)
$\bar{P}$	= Hujan rerata kawasan
tc	= Waktu konsentrasi (menit)
t_0	= waktu pengaliran air pada permukaan tanah (menit)
t_d	= waktu pengaliran air pada saluran (menit)
l	= Panjang saluran (m)
t_1	= tinggi tanah dibagian tertinggi (m)
t_2	= tinggi tanah dibagian terendah (m)