

SKRIPSI
EVALUASI SALURAN DRAINASE
DI LINGKUNGAN MASJID AGUNG ISLAMIC
CENTER KABUPATEN ROKAN HULU

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



Oleh:
Raymond Tampubolon
NIM. 2413067

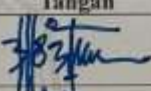
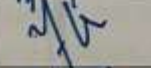
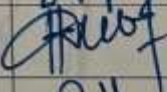
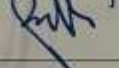
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN
ROKAN HULU
2026

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI
EVALUASI SALURAN DRAINASE
DILINGKUNGAN MASJID AGUNG ISLAMIC CENTER
KABUPATEN ROKAN HULU

Disusun Oleh :

RAYMOND TAMPUBOLON
NIM : 2413067

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada Tanggal : 31 Januari 2026
Susunan Tim Penguji

No	Nama/NIDN	Jabatan	Tanda Tangan
1	Arifal Hidayat, MT NIDN. 1010087701	Ketua/ Pembimbing 1	
2	Alfi Rahmi, ST.M.Eng NIDN. 1001018304	Sekretaris/ Pembimbing 2	
3	Ir. Harriad Akbar Syarif, ST., MT NIDN. 1001069301	Penguji 1	
4	Khairul Fahmi, S.Pd, MT, Ph.D NIDN. 1023087903	Penguji 2	
5	Rismalinda, ST., MT NIDN. 1014048001	Penguji 3	

Skripsi 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 dibawah ini:

Nama : Raymond Tampubolon
NIM : 2413067
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Karya Tulis : EVALUASI SALURAN DRAINASE DI
LINGKUNGAN MASJID AGUNG ISLAMIC
CENTER 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



membuat pernyataan

Raymond Tampubolon

EVALUASI SALURAN DRAINASE DI LINGKUNGAN MASJID AGUNG ISLAMIC CENTER KABUPATEN ROKAN HULU

Raymond Tampubolon⁽¹⁾, Arifal hidayat, ST., M.T⁽²⁾, Alfi Rahmi, ST.,
M.Eng⁽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
raymondtampu6@gmail.com

ABSTAK

Mesjid Agung Islamic Center Kabupaten Rokan Hulu merupakan Mesjid terbesar yang terletak di pusat kota Pasir Pengaraian dan merupakan ikon wisata religi Kabupaten Rokan Hulu. Berdasarkan survei di lapangan tepatnya di bagian halaman di samping sebelah kiri jalan di lingkungan Masjid Islamic Center Kabupaten Rokan hulu belum memiliki saluran drainase yang baik dan permanen. Seluruh aliran air hujan mengalir tanpa arah di bagian jalan mesjid. Pada akhir tahun 2025 pernah terjadi banjir besar di lingkungan masjid Islamic ini. Kondisi ini diakibatkan tidak adanya jaringan drainase yang layak untuk menampung debit curah hujan pada saat itu. Banjir merendam area lantai bawah mesjid dan ruangan – ruangan yang ada di bagian bawah masjid tersebut.

Penelitian ini menggunakan analisis frekuensi dengan metode *Log Pearson Type III*. Saluran yang diteliti sepanjang 425m. Tujuan penelitian ini adalah Untuk mengetahui debit banjir rencana saluran drainase di lingkungan Masjid Islamic Center dan untuk mengetahui kapasitas tampungan saluran drainase di lingkungan Masjid Islamic Center.

Berdasarkan hasil dari perhitungan analisis dan pembahasan pada perhitungan data curah hujan periode 10 tahun terakhir dengan menggunakan metode Distribusi Log Pearson Type III dengan periode ulang 5 tahun didapat nilai debit rencana adalah 0,07 m³/det. Berdasarkan hasil dari perhitungan analisis dan pembahasan pada perhitungan dimensi saluran drainase menggunakan standar SK-SNI-03-3424- 1994, saluran drainase yang direncanakan sangat mampu menampung debit air hujan dan debit buangan rumah tangga. Hasil penelitian menunjukkan bahwa debit tampungan saluran drainase 0,171 m³/det lebih besar daripada debit air hujan dan debit buangan rumah tangga 0,07 m³/det. Dimensi saluran drainase yang direncanakan adalah Tinggi saluran (H) 0,4 meter; Lebar saluran (b) = 0,4 meter, mampu menampung debit rencana (Q_r) sebesar 0,07 m³/detik.

Kata kunci : Drainase, evaluasi

EVALUATION OF DRAINAGE CHANNELS IN THE MOSQUE OF THE GREAT ISLAMIC CENTER ROKAN HULU REGENCY

**Raymond Tampubolon⁽¹⁾, Arifal Hidayat, ST., M.T⁽²⁾, Alfi Rahmi, ST.,
M.Eng⁽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
raymondtampu6@gmail.com

ABSTRACT

The Great Mosque of the Islamic Center of Rokan Hulu Regency is the largest mosque located in the center of Pasir Pengaraian and is an icon of religious tourism in Rokan Hulu Regency. Based on a survey in the field, precisely in the courtyard on the left side of the road in the Islamic Center Mosque neighborhood of Rokan Hulu Regency does not have a good and permanent drainage channel. The entire rainwater flow flowed directionlessly on the mosque road. At the end of 2025, there was a major flood in the area of this Islamic mosque. This condition was caused by the absence of a proper drainage network to accommodate rainfall discharge at that time. The flood submerged the area of the lower floor of the mosque and the rooms at the bottom of the mosque.

This study uses frequency analysis using *the Pearson Log Type III method*. The channel studied is 425m long. The purpose of this study is to determine the flood discharge of the drainage channel plan in the Islamic Center Mosque and to determine the capacity of the drainage channel in the Islamic Center Mosque environment.

Based on the results of the calculation, analysis and discussion on the calculation of rainfall data for the last 10 years using the Pearson Log Distribution Type III method with a 5-year re-period, the plan discharge value was 0.07 m³/sec. Based on the results of the calculation of analysis and discussion on the calculation of drainage channel dimensions using the SK-SNI-03-3424-1994 standard, the planned drainage channel is very capable of accommodating rainwater discharge and household waste discharge. The results showed that the discharge of drainage channel reservoirs was 0.171 m³/sec greater than the discharge of rainwater and household discharge of 0.07 m³/sec. The dimensions of the planned drainage channel are Channel height (H) 0.4 meters; Channel width (b) = 0.4 meters, able to accommodate the planned discharge (Q_r) of 0.07 m³/second.

Keywords: Drainage, evaluation

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat, hidayah serta kekuatan sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan judul “Evaluasi Saluran Drainase Di Lingkungan Masjid Agung Islamic Center Kabupaten Rokan Hulu”

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

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak sangat penulis harapkan demi perbaikan-perbaikan ke depan. Semoga segala bantuan yang tidak ternilai harganya ini mendapat imbalan di sisi Tuhan Yang Maha Esa sebagai amal ibadah, Amin.

Pasir Pengaraian, 31 Januari 2026

Raymond Tampubolon

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERNYATAAN.....	Error! Bookmark not defined.
ABSTAK.....	iii
ABSTRACT	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR NOTASI	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan dan Manfaat	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Penelitian Terdahulu.....	4
2.2 Keaslian Penelitian.....	12
BAB III LANDASAN TEORI.....	13
3.1 Drainase.....	13
3.1.1 Sistem Drainase Perkotaan.....	13
3.1.2 Jenis – Jenis Drainase.....	13
3.1.3 Bentuk Penampang Drainase	14
3.2 Hidrologi	20
3.2.1 Silkus Hidrologi	20
3.2.2 Curah Hujan Rencana	20
3.2.3 Intensitas Hujan.....	22
3.2.4 Koefisien Pengaliran	23
3.3 Hidrolika	24
3.3.1 Kecepatan Aliran.....	24
3.3.2 Kemiringan Saluran	25
3.3.3 Debit Air Buangan Rumah Tangga	26

3.3.4	Debit Banjir Rencana	28
BAB IV METODE PENELITIAN.....		29
4.1	Lokasi Penelitian.....	29
4.2	Kondisi Drainase.....	30
4.3	Data Hidrologi.....	30
4.4	Data Yang Digunakan.....	30
4.5	Metode Analisis Data	31
4.6	Bagan Alir Penelitian	33
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN		34
5.1	Analisa Hidrologi	34
5.1.1	Analisis Curah Hujan	34
5.1.2	Analisis Frekuensi.....	35
5.1.2	Analisis Intensitas Hujan.....	36
5.1.3	Analisis Koeifisien Pengaliran	36
5.1.4	Analisis Debit Buangan Rumah Tangga	38
5.2	Analisis Debit Rencana	38
5.3	Perhitungan Debit Saluran yang direncanakan	39
5.4	Pembahasan.....	40
BAB VI PENUTUP		41
6.1	Kesimpulan	41
6.2	Saran.....	41
DAFTAR PUSTAKA.....		42
LAMPIRAN.....		43

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Saluran Bentuk Trapesium	15
Gambar 3. 2 Saluran Bentuk Segi Empat	15
Gambar 3. 3 Saluran Bentuk Segitiga	16
Gambar 3. 4 Siklus hidrologi	20
Gambar 3. 5 Daerah Pengaliran	23
Gambar 3. 6 Kemiringan Saluran.....	26
Gambar 4. 1 Lokasi penelitian	29
Gambar 4. 2 Bagan Alir Penelitian	33
Gambar 5. 1 Data pengaliran di lingkungan masjid Islamic Center Rokan Hulu.	37
Gambar 5. 2 Dimensi Saluran Yang Direncanakan.....	39

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Nilai-nilai Koefisien kekasaran manning (n)	18
Tabel 3. 2 Distribusi Log Person Type III Nilai G Untuk Cs.....	21
Tabel 3. 3 Koefisien Pengaliran	24
Tabel 3. 4 Kecepatan aliran yang diizinkan berdasarkan jenis material	25
Tabel 3. 5 Penggunaan Air minimum sesuai penggunaan.....	27
Tabel 4. 1 Data Curah Hujan Stasiun Rambah.....	30
Tabel 5. 1 Data Curah Hujan Maksimum Kecamatan Rambah	34
Tabel 5. 2 Analisis Frekuensi Curah Hujan Dengan Metode Log Pearson Type III	34

DAFTAR NOTASI

I	= Intensitas Curah Hujan (mm/jam)
t	= lamanya hujan (jam)
$a\ b$	= Konstanta yang tergantung lamanya hujan yang terjadi di DAS
R_{24}	= 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)
Y	= $\log(X_T)$ = Nilai curah hujan periode ulang T tahun
$\bar{Y}$	= $\overline{\log(X)}$ = Nilai rata-rata curah hujan logaritmatik
K	= Karakteristik distribusi Log Pearson Tipe III
C_s	= Koefisien <i>Skewnes</i> / Koefisien Kemencengan
n	= Jumlah data hujan
X_T	= perkiraan periode ulang T-tahunan
t_c	= 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)