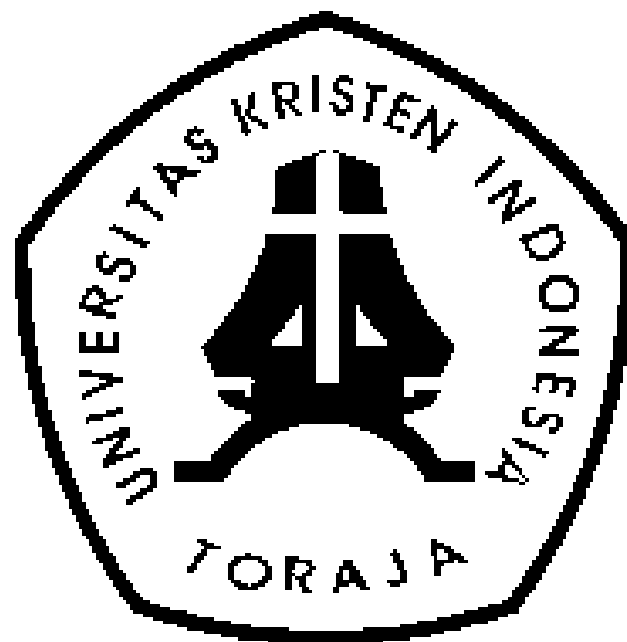


TUGAS AKHIR

**PERENCANAAN SISTEM DRAINASE PERMUKIMAN DI JALAN TANETE,
KELURAHAN RANTEPAKU**



OLEH:

KEVIN VINCENTIUS PATIORAN

221 213 123

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA TORAJA
2025**

LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Akhir Dengan Judul:

**PERENCANAAN SISTEM DRAINASE PERMUKIMAN DI
JALAN TANETE, KELURAHAN RANTEPAKU**

Yang Disusun Oleh:

KEVIN VINCENTIUS PATIORAN

221213123

Tugas Akhir ini diajukan untuk memenuhi syarat dalam menyelesaikan studi guna memperoleh gelar **Sarjana Teknik** pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Kristen Indonesia Toraja.

Telah Diperiksa Dan Disetujui Oleh :

Pembimbing I



Dr. Hendra Hafid, ST.,MT
NIDN : 0918107501

Pembimbing II



Ir. Zwengly Lodi Honta, ST., MT.
NIDN : 0911097101

Mengetahui :

Dekan Fakultas Teknik



Dr. Ir. Nitha, ST.,MT.,IPM.,ASEAN Eng.
NIDN : 0902117802

Ketua Program Studi Teknik Sipil



Dr. Ir. Ermitha A.F. Dendo, ST., MT.
NIDN : 0906037903

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir Dengan Judul

**PERENCANAAN SISTEM DRAINASE PERMUKIMAN DI
JALAN TANETE, KELURAHAN RANTEPAKU**

Yang Disusun Oleh :

KEVIN VINCENTIUS PATIORAN

221213123

Telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji Ujian Skripsi Fakultas Teknik
Program Studi Teknik Sipil Universitas Kristen Indonesia Toraja jenjang
Sarjana (S1) pada :

Hari : Jumat

Tanggal : 20 Februari 2026

Tempat : Kampus II UKI Toraja Kakondongan

Dengan susunan tim dosen pembimbing dan penguji skripsi sebagai berikut :

Dosen Pembimbing :

1. Dr. Hendra Hafid, ST.,MT



(.....)

2. Ir. Zwengly Lodi Honta, ST.,MT



(.....)

Dosen Penguji :

1. Ir. Jufri Manga, ST., MT.



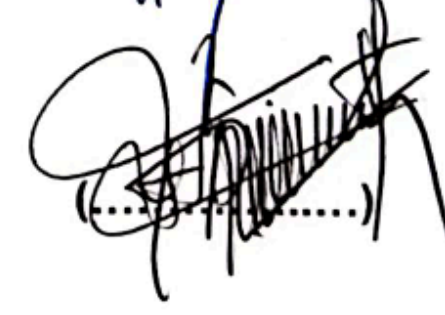
(.....)

2. Dr. Ir. Reni Oktaviani Tarru', ST.,MT.,IPM.,ASEAN Eng



(.....)

3. Ir. Yulius Pakiding, MT



(.....)

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Kevin Vincentius Patioran

NIM : 221213123

Program Studi : Teknik Sipil

Fakultas : Teknik

Judul Skripsi : Perencanaan Sistem Drainase Permukiman Di Jalan Tanete,
Kelurahan Rantepaku.

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Skripsi yang saya ajukan adalah **karya asli** saya sendiri, bukan hasil penjiplakan atau plagiarisme dari karya orang lain.
2. Semua sumber yang digunakan dalam penulisan skripsi ini telah saya cantumkan secara lengkap dalam daftar pustaka sesuai ketentuan penulisan ilmiah.
3. Apabila di kemudian hari terbukti terdapat unsur plagiarisme, saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai peraturan yang berlaku di Universitas Kristen Indonesia Toraja.
4. Saya dengan ini **melimpahkan hak cipta** skripsi ini kepada Universitas Kristen Indonesia Toraja, untuk disimpan, digandakan, dan dipublikasikan secara elektronik atau cetak guna kepentingan akademik, dengan tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis.
5. Segala bentuk pemanfaatan karya ini oleh pihak ketiga di luar kepentingan akademik harus mendapat izin tertulis dari Universitas Kristen Indonesia Toraja.

Dibuat di : Rantepao

Tanggal : 23 Maret 2026

Yang membuat pernyataan,



Kevin Vincentius Patioran

NIM. 221213123

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas berkat rahmat karunia-nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul Analisis Distribusi Air Bersih Di Dusun Rante Bone Desa Bangin Kecamatan Sabbang Selatan Kabupaten Luwu Utara.

Tugas Akhir ini ditujukan untuk memenuhi salah satu persyaratan ujian guna memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T) pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Kristen Indonesia Toraja. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata kesempurnaan, oleh sebab itu penulis mengharapkan kritikan dan saran bersifat membangun dari semua pihak demi kesempurnaan Tugas Akhir ini.

Dalam menyusun Tugas Akhir ini, penulis banyak mendapatkan bimbingan, dukungan dan bantuan dari berbagai pihak, baik moral maupun materi, sehingga Tugas Akhir ini akhirnya dapat terselesaikan. Pada kesempatan ini dengan ketulusan hati yang paling dalam, penulis mengucapkan terimah kasih yang begitu besar kepada:

- 1 **Prof. Dr. Oktavianus Pasoloran, S.E., M.Si., Ak., CA.**, Selaku Rektor Universitas Kristen Indonesia Toraja.
- 2 **Dr.Ir.Nitha, S.T., M.T., IPM., ASEAN Eng**, Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Kristen Indonesia Toraja.
- 3 **Dr.Ir Ermitha Ambun R. Dendo, S.T., M.T.**, Selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Kristen Indonesia Toraja.
- 4 **Dr.Ir Hendra Hafid, S.T., M.T.**, Selaku Pembimbing I yang telah berkenan meluangkan waktunya untuk mengarahkan dan membimbing penulis dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

- 5 **,Ir. Zwengly Lodi Honta., S.T., M.T.,** Selaku Pembimbing II yang telah berkenan meluangkan waktunya untuk mengarahkan dan membimbing penulis dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
- 6 **Ir. Yulius Pakiding, M.T.,** Selaku Penguji yang telah memberi banyak masukan pada penyusunan Tugas Akhir ini.
- 7 **Dr.Ir Reni Oktaviani Tarru' , S.T., M.T., IPM., ASEAN Eng,** Selaku dosen Penguji yang telah memberi banyak masukan pada penyusunan Tugas Akhir ini.
- 8 **Ir. Jufri Manga, S.T., M.T.,** Selaku dosen penguji yang telah memberi banyak masukan pada penyusunan Tugas Akhir ini.
- 9 **Prof. Dr. Ir. Parea Rusan Rangan , S.T., M.T.,** Selaku dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan banyak saran sampai tahap akhir ini.
- 10 Kedua orang tua yang tercinta, ayah **Saturnus Kendek** dan ibu **rianty Tianka**, yang selalu memberikan doa dan dukungan, serta kasih sayang yang tiada hentinya agar penulis dapat menyelesaikan studi.
- 11 Ketiga saudara yang begitu baik (Charles, Valen, Vianti) yang selalu memberikan dukungan, doa dan semangat selama penulis mengikuti pendidikan sampai selesainya Tugas Akhir ini.
- 12 Rekan-rekan Mahasiswa seperjuangan angkatan 2021 (Scale) serta segenap anggota HMTS UKI Toraja yang telah membantu sejak awal kuliah sampai akhir penelitian ini.

Akhir kata penulis dengan kerendahan hati penulis ucapkan banyak terima kasih yang tidak terhingga pada semua pihak yang terlibat. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan semua pihak. Mohon maaf atas kekurangan yang ada, Tuhan Yesus Memberkati .

Rantepao, 8 Januari 2026

Kevin Vincentius Patioran

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk merencanakan sistem drainase permukiman di Jalan Tanete, Kelurahan Rantepaku, Kecamatan Tallunglipu, Kabupaten Toraja Utara, juga tidak terlepas dari permasalahan drainase tersebut. Seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk dan perkembangan kawasan permukiman

sebagai upaya mengatasi masalah genangan yang sering terjadi saat musim hujan. Penelitian dilakukan pada **Juni– Agustus 2024** melalui tahapan survei lapangan, pengumpulan data primer dan sekunder, serta analisis hidrologi dan hidrolika. Debit rencana diperoleh dengan metode Rasional dan Log Pearson III periode ulang 5 tahun, menghasilkan nilai 0,80 m³/detik. Hasil analisis menunjukkan bahwa saluran eksisting tidak mampu menampung debit limpasan karena dimensi yang tidak sesuai dan kondisi fisik saluran yang mengalami penyempitan serta sedimentasi. Perencanaan ulang dilakukan menggunakan rumus Manning dengan koefisien kekasaran $n = 0,013$, sehingga diperoleh dimensi saluran persegi panjang dengan lebar dasar 0,45 m, tinggi aliran 0,60 m, dan freeboard 0,30 m. Total panjang saluran yang direncanakan adalah 760 m dengan volume pekerjaan keseluruhan 1.770,8 m³ dan penelitian ini juga menghitung jumlah anggaran biaya (RAB). Hasil penelitian ini memberikan dasar teknis bagi perencanaan pembangunan drainase yang lebih efektif dan berkelanjutan untuk mengurangi genangan di wilayah permukiman Jalan Tanete.

Kata kunci: drainase permukiman, debit rencana, Manning, genangan, RAB, Toraja Utara. juga tidak terlepas dari permasalahan drainase tersebut. Seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk dan perkembangan kawasan permukiman

ABSTRACT

This study aims to design a residential drainage system along Jalan Tanete, Rantepaku Village, Tallunglipu District, North Toraja Regency, to address recurrent inundation during the rainy season. The research was conducted from **June to August 2024**, involving field surveys, primary and secondary data collection, and hydrological–hydraulic analyses. The design discharge was calculated using the Rational Method and Log Pearson III with a 5-year return period, resulting in 0.80 m³/s. Findings indicate that the existing drainage system is unable to accommodate runoff due to inadequate dimensions and physical deterioration caused by narrowing and sedimentation. Redesigning the drainage channel using Manning' s equation with a roughness coefficient of $n = 0.013$ produced a rectangular cross-section with a base width of 0.45 m, flow depth of 0.60 m, and a freeboard of 0.30 m. The total planned channel length is 760 meters with a total construction volume of 1,770.8 m³. This study provides a technical basis for developing an effective and sustainable drainage system to reduce inundation in the residential area of Jalan Tanete.

Keywords: residential drainage, design discharge, Manning equation, inundation, RAB, North Toraja.

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	1
DAFTAR GAMBAR	2
BAB I PENDAHULUAN	3
1.1 Latar Belakang	3
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.5 Batasan Masalah	5
1.6 Metodologi Penelitian	6
1.7 Sistematika Penulisan	6
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1 Pengertian Drainase	7
2.2 Fungsi dan Tujuan Drainase	8
2.2.1 Fungsi Drainase	8
2.2.2 Tujuan Drainase	8
2.3 Perkiraan Jumlah Penduduk	9
2.4 Perencanaan Sistem Drainase Permukiman	10
2.5 Perhitungan Debit Rencana	11
2.6 Perencanaan Dimensi Saluran Drainase	12
2.7 Rencana Anggaran Biaya (RAB) Drainase	14
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	15
3.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian	15
3.2 Metode Penelitian	17
3.3 Bagan Alir Penelitian	19

3.4 Tahapan Penelitian	19
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN 21	
4.1 Hasil Penelitian	21
4.1.1 Kondisi eksisting sistem drainase di Jalan Tanete, Kelurahan Rantepaku	21
4.1.2 rencana dan mengurangi genangan Perencanaan dimensi saluran drainase yang sesuai untuk mengalirkan debit	25
4.1.3 Volume Saluran Drainase	37
4.1.4 Verifikasi Dimensi Saluran dengan Rumus Manning	38
4.1.5 Perhitungan Volume Pekerjaan Konstruksi	39
4.1.6 BesarKebutuhan Biaya Yang Diperlukan Untuk Pembangunan Saluran Drainase Berdasarkan Hasil Perencanaan (rencana anggaran biaya/RAB) ...	45
4.2 Pembahasan	48
4.2.1 Kondisi eksisting sistem drainase di Jalan Tanete, Kelurahan Rantepaku	48
4.2.2 Perencanaan dimensi saluran drainase yang sesuai untuk mengalirkan debit rencana dan mengurangi genangan	49
BAB V PENUTUP	56
5.2 Kesimpulan	56
5.2 Saran	56
DAFTAR PUSTAKA	58

DAFAR TABEL

Tabel 4. 1 Data Profil Memanjang Saluran Eksisting	25
Tabel 4. 2 Data Curah Hujan Bulanan Kabupaten Tana Toraja	27
Tabel 4. 3 Tabel 4. 3 Hitungan Statistik Curah Hujan Maksimum Tahunan	28
Tabel 4. 4 Syarat Parameter Statistik Distribusi	30
Tabel 4. 5 Hasil Uji Chi-Square	30
Tabel 4. 6 Hujan Rencana Berbagai Periode Ulang	31
Tabel 4. 7 Intensitas Hujan jam-jaman	32
Tabel 4. 8 Perhitungan Koefisien Pengaliran	33
Tabel 4. 9 Debit Banjir	34
Tabel 4. 10 Volume Saluran Drainase	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Peta Lokasi Penelitian	15
Gambar 3. 2 Gambar Skema Jaringan Drainase	16
Gambar 3. 3 Kondisi drainase Yang Masi Berupa Galian Tanah	16
Gambar 3. 4 Lokasi Genangan Air Akibat Kondisi Eksisting Yang Tidak Memedai	17
Gambar 3. 5 Bagan Alir Penelitian	19
Gambar 4. 1 Layout Skema Drainase	20
Gambar 4. 2 Peta Adminitrasi	22
Gambar 4. 3 Peta Topografi	22
Gambar 4. 4 Catchment Area	22
Gambar 4. 5 Penampang Melintang (Sta 0-350 M)	41
Gambar 4. 6 Penampang Melintang (Sta 350-550 M)	42
Gambar 4. 7 Penampang Melintang (Sta 550-760 M)	42
Gambar 4. 8 Potongan memanjang	43