

SKRIPSI

**PERENCANAAN SISTEM PENYALURAN AIR LIMBAH DOMESTIK KAWASAN
PERKANTORAN PEMERINTAHAN PROVINSI KALIMANTAN SELATAN**

Diajukan sebagai salah satu persyaratan dalam menyusun Tugas Akhir pada
Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Lambung
Mangkurat

Dibuat:

Muhammad Rizky Ramadhan

NIM 2010815310005

Pembimbing

Dr. Mahmud, S.T., M.T.

NIP 19740107 1998021 0 01



**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT BANJARBARU**

2025

LEMBAR PENGESAHAN
SKRIPSI PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK LINGKUNGAN
PERENCANAAN SISTEM PENYALURAN AIR LIMBAH DI KAWASAN
PERKANTORAN PEMERINTAHAN PROVINSI KALIMANTAN SELATAN

OLEH:

Muhammad Rizky Ramadhan (2110815210023)

Telah dipertahankan didepan Dewan Penguji pada hari ^{Kamis} tanggal 10⁰⁹ 2025 dan dinyatakan

LULUS

Komite Penguji:

Ketua : Muhammad Syahirul Alim. S.T., M.T.

NIP. 197511 09200912 1 002

Anggota : Muhammad Husin, S.T., M.S.

NIP. 196605 29199903 1 001

Pembimbing : Dr. Mahmud, S.T., M.T.

NIP. 197401 07199802 1 001

Banjarbaru, 16 JUL 2025

diketahui dan disahkan oleh:

Wakil Dekan Bidang Akademik
Fakultas Teknik ULM,

Dr. Ir. Mahmud, S.T., M.T.
NIP 197401 07199802 1 001

Koordinator Program Studi
S-1 Teknik Lingkungan,

Dr. Rizqi Puteri Mahyudin, S.Si, M.S.
NIP 198708 28201212 2 001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik apapun, baik di Universitas Lambung Mangkurat maupun perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini adalah merupakan gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan Dosen Pembimbing saya.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas mencantumkan daftar rujukan.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya sudah bersedia menerima sanksi akademik dengan pencabutan gelar yang sudah saya peroleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Banjarbaru, Juli 2025

Yang membuat pernyataan,



Muhammad Rizky Ramadhan

2110815210023

ABSTRAK

Peningkatan aktivitas di kawasan perkantoran Pemerintahan Provinsi Kalimantan Selatan berbanding lurus dengan bertambahnya volume air limbah domestik yang dihasilkan. Saat ini, kawasan tersebut masih menggunakan Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik Setempat (SPALD-S) yang belum mampu mengelola limbah secara kolektif dan berkelanjutan. Penelitian ini bertujuan untuk merencanakan sistem penyaluran air limbah domestik dengan pendekatan Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik Terpusat (SPALD-T) yang mencakup aspek teknis seperti analisis debit air limbah, desain jaringan perpipaan, dan perhitungan hidrolis. Wilayah perencanaan berlokasi di Jalan Trikora, Kota Banjarbaru, mencakup satu zona pelayanan seluas 540 hektar dengan kondisi eksisting berupa 90 gedung instansi maupun non-instansi. Debit rata-rata air limbah yang dihasilkan sebesar 480 m³/hari, sedangkan debit puncak yang digunakan untuk perencanaan sistem adalah sebesar 1.843 m³/hari atau 0,0217 m³/detik. Sistem dirancang untuk memenuhi kecepatan aliran minimum self-cleaning sebesar 0,6 m/detik dengan penggunaan pipa PVC diameter minimum 150 mm. Jaringan perpipaan mencakup pipa berdiameter 150 mm sepanjang 9.309 m, pipa 200 mm sepanjang 3975 m, dan pipa 250 mm sepanjang 100 m, dengan total panjang saluran mencapai 13384 m dan dilengkapi dengan 192 unit manhole. Hasil perencanaan ini diharapkan dapat menjadi acuan teknis dalam pembangunan sistem pengelolaan air limbah domestik terpusat di kawasan perkantoran, guna mendukung peningkatan kualitas sanitasi dan pengendalian pencemaran lingkungan.

Kata Kunci: Air Limbah, SPALD-T, Sistem Penyaluran, Jalur Alternatif, Perencanaan.

PRAKATA

Puji syukur senantiasa penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat, hidayah dan karunia bagi umat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Perencanaan Sistem Penyaluran Air Limbah Domestik Di Kawasan Perkantoran Provinsi Kalimantan Selatan”. Laporan ini disusun untuk memenuhi persyaratan mencapai gelar Sarjana pada Program Studi S-1 Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Lambung Mangkurat.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada orang-orang yang telah memberikan bimbingan, arahan dan dukungannya khususnya kepada:

1. Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan nikmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini
2. Bapak saya Mochamad Riwandi, yang sudah menjadi tulang punggung keluarga serta mengingatkan perkuliahan ini hanya satu jembatan dari banyak jembatan yang akan dilalui. Terima kasih untuk semua doa dan dukungan sehat selalu dan hiduplah lebih lama lagi.
3. Ibu Misfah Khairina, yang selalu mendukung saya dalam keadaan sakit dan sehat. Alhamdulillah kini penulis sudah berada di tahap ini, menyelesaikan skripsi ini sebagai perwujudan cinta beliau. Serta mengajarkan hidup itu mudah. Terima kasih untuk semua yang engkau berikan. Perhatian, kasih sayang dan cinta paling besar untuk Putra Sulungmu ini.

4. Ibu Gusti Mas'ani, nenek yang paling sayang kepada cucunya dan mengajarkan bahwa orang-orang yang di sayang oleh tuhan adalah orang yang bersyukur dan sabar.
5. Bapak Dr. Mahmud S.T., M.T. Selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan saran, masukan dan wawasan beliau kepada penulis selama penyelesaian skripsi. Serta memberikan kesempatan untuk menyelesaikan skripsi ini
6. Bapak Muhammad Syahirul Alim, S. T., M. T. dan Bapak Muhammad Husin, S. T., M. S. selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dan masukan selama penyusunan skripsi. Serta memberikan banyak evaluasi kepada penulis untuk berkembang lebih baik lagi
7. Program Studi Teknik Lingkungan ULM yang telah menerima saya dan memberikan kesempatan untuk menjadi seorang *engineer*, Terima kasih telah memberikan 4 tahun yang tidak akan pernah penulis lupakan
8. Teman-teman anggota HMTL periode 2023-2024 penulis sayangi yang telah mengajarkan untuk menjadi lebih dewasa serta menemani dalam suka dan duka, Semoga HMTL menjadi lebih baik serta sukses selalu
9. Teman-teman mahasiswa Teknik Lingkungan ULM Angkatan 2021 yang telah menemani dan memotivasi, serta banyak membantu selama perkuliahan baik di dalam maupun di luar kegiatan belajar.

10. Teman-teman pt.SKK yang telah memberikan pengalaman suka maupun duka, menemani dalam tawa dan sedih, serta membersamai sampai akhir dari perkuliahan ini. Semoga kita semua mencapai impian kita bersama.
11. Untuk seseorang yang Indah seperti namanya semoga perjalanan yang berakhir dimasa perkuliahan ini dapat membuat kita bertemu kembali
12. Serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah turut membantu dan memberikan semangat serta dukungan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
13. Terima kasih kepada seorang anak kecil yang berasal dari sungai kuin yang mencoba untuk pergi kelaut mencari arah dan tidak menyerah. Kehidupan ini seperti senja, kadang dia merah merakah bahagia, kadang dia hitam gelap berduka, tetapi langit selalu menerima dia apa adanya, sekian.
Alhamdulillah

Banjarbaru, Juli 2025



Muhammad Rizky Ramadhan

DAFTAR ISI

PERNYATAAN	i
ABSTRAK.....	ii
PRAKATA.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL	7
DAFTAR GAMBAR.....	8
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Perencanaan	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Gambaran Umum Wilayah Perencanaan.....	6
2.2 Air Limbah Domestik	9
2.3 Sistem Pengelolaan Air Limbah	10
2.3.1 Conventional Sewerage	11
2.3.2 Simplified Sewerage/Shallow Sewer	12
2.3.3 Solid-Free Sewerage/Small Bore Sewerage.....	13
2.4 Sistem Pengaliran Air Limbah Domestik.....	14
2.5 Jenis dan Material Perpipaian.....	15
2.6 Perhitungan Hidrolis Pipa.....	19
2.7 Penanaman Pipa	23
2.8 Bangunan Pelengkap.....	23
2.8.2 Manhole	24
2.8.3 Stasiun Pompa.....	25
2.8.4 Bangunan Penggelontor	27
2.9 Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik	28
2.10 Studi Pustaka.....	30
III. METODE PERENCANAAN.....	33
3.1 Kerangka Perencanaan.....	33

3.2	Uraian Kegiatan Perencanaan	33
3.2.1	Studi Literatur	33
3.2.2	Pengumpulan Data	36
3.2.3	Analisis Data	37
1.	Kondisi Eksisting Wilayah Perencanaan	37
2.	Penentuan Lokasi Bangunan IPAL	37
3.	Penentuan Alternatif Jalur Pengelolaan Air Limbah	38
4.	Perencanaan Sistem Pengelolaan Air Limbah	38
5.	Pemilihan Alternatif Jalur Pengelolaan Air Limbah	40
IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1	Kondisi Eksisting Wilayah Perencanaan	42
4.2	Perencanaan Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik	51
4.2.1	Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik	51
4.2.2	Jalur Jaringan Pipa	52
4.2.3	Pemilihan Jalur Alternatif	53
4.2.4	Perhitungan Debit Air Limbah	55
4.2.5	Pembebanan Saluran	56
4.2.6	Perhitungan dimensi pipa dan kecepatan aliran	56
4.2.7	Perhitungan Penanaman Pipa	58
4.2.8	Manhole	59
V.	KESIMPULAN DAN SARAN	60
5.1	Kesimpulan	60
5.2	Saran	61
	DAFTAR RUJUKAN	62
	LAMPIRAN	71