

SKRIPSI

PERENCANAAN PLAMBING AIR BERSIH DAN AIR BUANGAN PADA GEDUNG UPTD PELAYANAN KRISIS EPIDEMI KESEHATAN PROVINSI KALIMANTAN SELATAN DI KOTA BANJARBARU

Diajukan untuk memenuhi persyaratan mencapai derajat Sarjana S-1 pada
Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik
Universitas Lambung Mangkurat

Dibuat:

Linda

NIM. 2210815120003

Pembimbing:

Riza Miftahul Khair, S.T., M.Eng.

NIP. 19840510 202421 1 001



**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU
2026**

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK LINGKUNGAN

**PERENCANAAN PLAMBING AIR BERSIH DAN AIR BUANGAN PADA
GEDUNG UPTD PELAYANAN KRISIS EPIDEMI KESEHATAN PROVINSI
KALIMANTAN SELATAN DI KOTA BANJARBARU**

OLEH :

Linda (2210815120003)

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada 03 Agustus 2026 dan
dinyatakan
LULUS

Komite Penguji:

Ketua : Fatimah Juhra, S.T., M.T.
19910730 202406 2 002

Anggota 1 : Muhammad Abrar Firdausy, S.T., M.T.
19910119 201903 1 016

Pembimbing : Riza Miftahul Khair, S.T., M.Eng.
Utama 19840510 202421 1 001

Banjarbaru, ..1..9..AUG..2026..

Diketahui dan disahkan oleh:

Wakil Dekan Bidang Akademik
Fakultas Teknik ULM,

Koordinator Program Studi
S-1 Teknik Lingkungan,



Dr. Ir. Mahmud, S.T., M.T.
NIP. 19740107 199802 1 001

A handwritten signature in blue ink, likely belonging to Dr. Rizqi Puteri Mahyudin.

Dr. Rizqi Puteri Mahyudin, S.Si., M.S.
NIP. 19870828 201212 2 001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapat gelar akademik apapun, baik di Universitas Lambung Mangkurat maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini adalah merupakan gagasan, rumusan, dan penilaian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas mencantumkan daftar rujukan.
4. Program *software computer* yang digunakan dalam perencanaan ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya, bukan tanggung jawab Universitas Lambung Mangkurat (apabila menggunakan *software* khusus).
5. 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, 03 Agustus 2026



Linda

2210815120003

ABSTRACT

The Regional Technical Service (UPTD) of the Health Crisis and Epidemic Service Unit of South Kalimantan Province is planning the construction of a service building in Banjarbaru City. To ensure an adequate supply of clean water and an effective drainage system, meticulous water piping system planning is required. Errors in planning could lead to water supply shortages during peak hours, increase operational costs, and pose risks of biological contamination. This planning aims to calculate the daily water requirement and design the dimensions of clean water, wastewater, and ventilation pipes. To calculate the water demand, three methods based on SNI 8153:2025 and related literature were used, and the Fixture Unit Method (UBAP) was selected as it generated the highest figures. To determine the water pipe sizing, the Equivalent method was applied by considering pressure drops, specifically to address pressure issues on each floor. The planning results show the highest daily clean water demand of 11.808 m³ per day, with a peak hourly flow of 2.952 m³/hour and a peak minute flow of 0.074 m³/minute. The clean water piping system is designed with pipe diameters ranging from ½ inch to 3 inches, while the wastewater pipes range from 1 ½ inches to 4 inches, and the vent pipe network utilizes a 1 ¼-inch diameter. This planning provides an efficient and optimal technical solution for a health service building's plumbing system.

Keywords: Clean Water, Waste Water, Plumbing Planning Ventilation Pipes

PRAKATA

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji Syukur kehadiran Allah SWT atas berkat dan rahmatnya sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “Perencanaan Plambing Gedung UPTD Pelayanan Krisis Epidemi Kesehatan Provinsi Kalimantan Selatan”. Pada kesempatan kali ini, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua yang sangat berharga bagi saya, Ayah saya Hairani (Alm) yang selalu memberikan kasih sayangnya selama hidup dan memotivasi saya untuk memilih perkuliahan di Bidang Lingkungan agar dapat berguna bagi alam dan masyarakat sekitar.
2. Ibu saya Rusinah (Almh) yang selalu sayang saya semasa hidupnya dan memberikan saya dorongan untuk selalu dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik dan menjadi seorang perempuan yang berpendidikan tinggi.
3. Kaka - Kaka saya yang sangat saya sayangi dan cintai yang sangat berarti di hidup saya sekarang, Mahyudiansyah Kaka yang sangat hebat tidak kalah lelah bekerja agar bisa membiayai saya sampai ke sekolah tinggi di Universitas, Rahmadani yang rela pergi kerja merantau di Jawa agar dapat selalu memberikan saya rezeki, dan Liana Sari Kaka yang selalu mengkhawatirkan saya setiap saat.
4. Bapak Riza Miftahul Khair, S.T., M.Eng. selaku dosen pembimbing yang sangat membimbing saya dalam menyusun Tugas Akhir perencanaan ini.
5. Andra, seseorang yang sangat penting bagi saya sekarang yang selalu menjaga serta mengusahakan saya dari saling mengenal awal semester dan dijaga kembali di akhir semester ini. Selalu memberikan saya semangat untuk bisa menyelesaikan Tugas Akhir.
6. Teman-teman terdekat saya yang selalu memberikan semangat disaat saya merasa sendirian, saya ucapkan banyak terimakasih yang tak dapat saya sebutkan satu per satu.
7. Terakhir, terimakasih banyak kepada diri sendiri yang selalu bisa bertahan dalam keadaan apapun sampai dititik ini, apresiasi buat diri sendiri yang dapat berjuang sampai sekarang dan belajar menjadi lebih baik lagi kedepannya.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dan keterbatasan dalam tugas ini. Oleh karena itu masih dibutuhkan bimbingan, baik berupa kritikan maupun masukan dari pembaca untuk memperbaiki di masa mendatang. Akhir kata, semoga tugas perencanaan ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Banjarbaru, Juli 2026

Linda

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	i
DAFTAR TABEL.....	iii
DAFTAR GAMBAR	iv
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Perencanaan	5
1.4 Manfaat Perencanaan	5
1.5 Batasan Masalah	6
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Gambaran Umum Wilayah Perencanaan.....	7
2.2 Kondisi Wilayah Perencanaan	7
2.3 Pengertian Sistem Plambing.....	7
2.4 Alat-Alat Plambing	8
2.5 Peralatan Saniter.....	9
2.6 Tekanan Air dan Kecepatan Aliran pada Alat Plambing	11
2.7 Sistem Penyediaan Air Bersih	12
2.8 Kebutuhan Air Bersih	17
2.9 Sistem Pembuangan dan Ven	21
2.9.1 Sistem Pembuangan.....	21
2.9.2 Sistem Ven.....	23
2.10 Kapasitas Tangki Air.....	23
2.11 Kapasitas Pompa Pengisi Tangki	24
2.12 Penentuan Dimensi Pipa	25
2.13 Standar Toilet Indonesia.....	26
2.14 Perhitungan dan Analisis Perencanaan	27
2.14.1 Debit air bersih.....	27
2.14.2 Dimensi dan sistem jaringan perpipaan.....	28
III. METODE PERENCANAAN.....	32
3.1 Kerangka Perencanaan	32
3.2 Lokasi Perencanaan	33
3.3 Analisa Data	35

3.4	Identifikasi Lokasi	35
3.5	Tahapan Sistem Perencanaan	36
IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	39
4.1	Perencanaan Sistem Penyediaan Air Bersih	39
4.1.1	Perhitungan Berdasarkan Jumlah Penghuni	39
4.1.2	Perhitungan Berdasarkan Jenis dan Jumlah Alat Plambing ...	41
4.1.3	Perhitungan Berdasarkan Unit Beban Alat Plambing (UBAP). 43	
4.2	Penentuan Dimensi Pipa Air Bersih	46
4.3	Penentuan Dimensi Pipa Air Buangan & Ven	72
4.3.1	Penentuan Dimensi Pipa Air Buangan	72
4.3.2	Penentuan Dimensi Pipa Ven.....	89
4.4	Rencana Anggaran Biaya (RAB).....	100
4.4.1	RAB untuk Alat Sanitary.....	100
4.4.2	RAB untuk Kebutuhan Pipa Air Bersih	100
4.4.3	RAB untuk Kebutuhan Pipa Air Buangan	100
4.4.4	RAB untuk Kebutuhan Pipa Ven.....	101
4.4.5	RAB untuk Kebutuhan Aksesoris Pipa Air Bersih	101
4.4.6	RAB untuk Kebutuhan Aksesoris Pipa Air Buangan	101
4.4.7	RAB untuk Kebutuhan Aksesoris Pipa Ven.....	102
4.4.8	Anggaran Biaya Pekerjaan.....	102
4.4.9	Total Biaya.....	102
V.	PENUTUP.....	104
5.1	Kesimpulan.....	104
5.2	Saran.....	104
	DAFTAR REFERENSI	106
	LAMPIRAN	109

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tekanan Tiap Alat Plambing	12
Tabel 2.2 Kebutuhan air untuk berbagai peruntukan bangunan.....	18
Tabel 2.3 Faktor Pemakaian (%) dan Jumlah Alat Plambing	19
Tabel 2.4 Unit Beban Alat Plambing	20
Tabel 2.5 Pemakaian Air Tiap Alat Plambing, Laju Aliran Airnya, dan Ukuran Pipa Cabang Pipa Air.	21
Tabel 2.6 Tabel ekuivalen untuk pipa PVC	26
Tabel 4.1 Total Peralatan Plambing.....	41
Tabel 4.2 Perhitungan Pemakaian Air.....	41
Tabel 4.3 Perhitungan Pemakaian Air per Jam.....	42
Tabel 4.4 Perhitungan Berdasarkan Unit Beban Alat Plambing	43
Tabel 4.5 Perbandingan Perhitungan Kebutuhan Air Berdasarkan 3 Metode	45
Tabel 4.6. Dimensi Pipa Air Bersih Dengan Metode Ekuivalen	62
Tabel 4.7. Dimensi Pipa Air Buangan	87
Tabel 4.8. Dimensi Pipa Ven.....	90
Tabel 4.9. RAB Alat Sanitary	100
Tabel 4.10. RAB Pipa Air Bersih	100
Tabel 4.11. RAB Pipa Air Buangan	101
Tabel 4.12. RAB Pipa Ven	101
Tabel 4.13. RAB Aksesoris Pipa Air Bersih.....	101
Tabel 4.14. RAB Aksesoris Pipa Air Buangan.....	101
Tabel 4.15. RAB Aksesoris Pipa Ven.....	102
Tabel 4.16. Anggaran Biaya Pekerjaan.....	102

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sistem Tangki Langsung.....	13
Gambar 2.2 Sistem Sambungan Atap	13
Gambar 2.3 Sistem Tangki Tekan	14
Gambar 2.4 Sistem Tanpa Tangki	16
Gambar 2.5 Laju aliran total UBAP (QT).....	20
Gambar 3.1 Kerangka Metode Perencanaan.....	32
Gambar 3.2. Lokasi Rencana Pembangunan Gedung UPTD Pelayanan Krisis Epidemi Kesehatan	34
Gambar 4.1. Hubungan Antara Unit Beban Alat Plambing Dengan Laju Aliran .	44
Gambar 4.2. Denah Pipa Air Bersih.....	50
Gambar 4.3. Denah Pipa Air bersih Bangunan Kantor.....	51
Gambar 4.4. Denah Pipa Air bersih Bangunan Aula.....	52
Gambar 4.5. Denah Pipa Air bersih Bangunan Gudang	53
Gambar 4.6. Denah Pipa Air bersih Toilet A Bangunan Kantor	54
Gambar 4.7. Denah Pipa Air bersih Toilet B Bangunan Kantor	55
Gambar 4.8. Denah Pipa Air bersih Toilet C Bangunan Kantor	56
Gambar 4.9. Denah Pipa Air bersih Toilet D Bangunan Kantor	57
Gambar 4.10. Denah Pipa Air bersih Toilet Pria Bangunan Aula.....	58
Gambar 4.11. Denah Pipa Air bersih Toilet Wanita Bangunan Aula	59
Gambar 4.12. Denah Pipa Air bersih Toilet Disabilitas Bangunan Aula	60
Gambar 4.13. Denah Pipa Air bersih Toilet Bangunan Gudang.....	61
Gambar 4.14. Isometri Pipa Air Bersih Toilet A Bangunan Kantor	64
Gambar 4.15. Isometri Pipa Air Bersih Toilet B Bangunan Kantor	65
Gambar 4.16. Isometri Pipa Air Bersih Toilet C Bangunan Kantor.....	66
Gambar 4.17. Isometri Pipa Air Bersih Toilet D Bangunan Kantor.....	67
Gambar 4.18. Isometri Pipa Air Bersih Toilet Pria Bangunan Aula	68
Gambar 4.19. Isometri Pipa Air Bersih Toilet Wanita Bangunan Aula.....	69
Gambar 4.20. Isometri Pipa Air Bersih Toilet Disabilitas Bangunan Aula.....	70
Gambar 4.21. Isometri Pipa Air Bersih Toilet Bangunan Gudang	71
Gambar 4.22. Denah Pipa Air Buangan & Ven	75
Gambar 4.23. Denah Pipa Air Buangan & Ven Bangunan Kantor	76
Gambar 4.24. Denah Pipa Air Buangan & Ven Bangunan Aula.....	77
Gambar 4.25. Denah Pipa Air Buangan & Ven Bangunan Gudang	78
Gambar 4.26. Denah Pipa Air Buangan & Ven Toilet A Bangunan Kantor	79
Gambar 4.27. Denah Pipa Air Buangan & Ven Toilet B Bangunan Kantor	80
Gambar 4.28. Denah Pipa Air Buangan & Ven Toilet C Bangunan Kantor	81
Gambar 4.29. Denah Pipa Air Buangan & Ven Toilet D Bangunan Kantor	82
Gambar 4.30. Denah Pipa Air Buangan & Ven Toilet Pria Bangunan Aula.....	83
Gambar 4.31. Denah Pipa Air Buangan & Ven Toilet Wanita Bangunan Aula ...	84
Gambar 4.32. Denah Pipa Air Buangan & Ven Toilet Disabilitas Bangunan Aula	85
Gambar 4.33. Denah Pipa Air Buangan & Ven Toilet Bangunan Gudang.....	86
Gambar 4.34. Isometri Pipa Air Buangan & Pipa Ven Toilet A Bangunan Kantor	92

Gambar 4.35. Isometri Pipa Air Buangan & Pipa Ven Toilet B Bangunan Kantor	93
Gambar 4.36. Isometri Pipa Air Buangan & Pipa Ven Toilet C Bangunan Kantor	94
Gambar 4.37. Isometri Pipa Air Buangan & Pipa Ven Toilet D Bangunan Kantor	95
Gambar 4.38. Isometri Pipa Air Buangan & Pipa Ven Toilet Pria Bangunan Aula	96
Gambar 4.39. Isometri Pipa Air Buangan & Pipa Ven Toilet Wanita Bangunan Aula	97
Gambar 4.40. Isometri Pipa Air Buangan & Pipa Ven Toilet Disabilitas Bangunan Aula	98
Gambar 4.41. Isometri Pipa Air Buangan & Pipa Ven Toilet Bangunan Gudang	99