

SKRIPSI

PERENCANAAN INSTALASI PENGOLAHAN AIR LIMBAH (IPAL) KAWASAN TUGU NOL BANJARMASIN

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

Dibuat:

Khairunnisa Dwi Achrisma

NIM. 1910815320015

Pembimbing

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

NIP. 19751109 200912 1 002



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

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

**PERENCANAAN INSTALASI PENGOLAHAN AIR LIMBAH (IPAL) KAWASAN
TUGU NOL BANJARMASIN**

Dibuat:

Khairunnisa Dwi Achrisma

NIM. 1910815320015

Telah diperiksa dan dapat diajukan dalam seminar hasil Tugas Akhir di Program
Studi Teknik Lingkungan

Disetujui Pembimbing



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

NIP. 19751109 200912 1 002

LEMBAR PENGESAHAN
SKRIPSI PROGRAM S-1 TEKNIK LINGKUNGAN
PERENCANAAN INSTALASI PENGOLAHAN AIR LIMBAH (IPAL) KAWASAN TUGU
NOL BANJARMASIN

Oleh

Khairunnisa Dwi Achrisma (1910815320015)

Telah dipertahankan didepan Tim Penguji pada 5 Mei 2026 dan dinyatakan

LULUS

Komite
Penguji
Ketua

: Muhammad Husin, S.T., M.S.
NIP. 196605291999031001

Anggota 1

: Dr. Ir. Nopi Stiyati Prihatini, S.Si., M.T.
NIP. 198411182008122003

Pembimbing
Utama

: Muhammad Syahirul Alim, S.T., M.T.
NIP. 197511092009121002

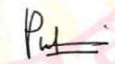
Banjarbaru, 12 MAY 2026

Diketahui dan disahkan oleh:

Wakil Dekan Bidang Akademik
Fakultas Teknik ULM,


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

Koordinator Program Studi
S-1 Teknik Lingkungan,


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

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Tugas Akhir ini adalah hasil asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik apapun, baik di Universitas Lambung Mangkurat maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Tugas Akhir ini adalah merupakan gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri dengan arahan Dosen Pembimbing.
3. Dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama penulis dan dicantumkan dalam daftar Pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Banjarbaru, Mei 2026

Yang membuat pernyataan,

Khairunnisa Dwi Achrisma

NIM. 1910815320015

ABSTRAK

Kawasan Tugu Nol Banjarmasin merupakan area strategis yang direncanakan sebagai *landmark* baru bagi Kota Banjarmasin dan Provinsi Kalimantan Selatan. Pembangunan kawasan ini mencakup gedung UMKM, area komersial, amfiteater, dan Tugu Pal Nol. Aktivitas operasional di kawasan ini berpotensi menghasilkan air limbah domestik yang dapat mencemari ekosistem perairan sekitar jika tidak dikelola dengan baik. Penelitian ini bertujuan untuk menghitung debit air limbah yang dihasilkan dan merencanakan desain Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) yang sesuai untuk Kawasan Tugu Nol. Metode yang digunakan dalam perencanaan ini adalah proses Biofilter Anaerob-Aerob. Teknologi ini dipilih karena kemudahan operasional, efisiensi dalam menurunkan parameter BOD, COD, dan TSS, serta kebutuhan lahan yang relatif kecil. Debit air limbah domestik dihitung berdasarkan kapasitas pengunjung dan luas area kawasan. Unit-unit pengolahan yang direncanakan meliputi *bar screen*, bak pemisah lemak, bak ekualisasi, bak pengendap awal, biofilter anaerob, biofilter aerob, bak pengendap akhir, dan bak desinfeksi. Hasil perencanaan ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi pengelola kawasan dalam upaya menjaga kualitas lingkungan dan memenuhi standar baku mutu air limbah sesuai regulasi yang berlaku.

Kata Kunci: Air Limbah Domestik, IPAL, Biofilter Anaerob-Aerob, Tugu Nol Banjarmasin.

ABSTRACT

The Tugu Nol area in Banjarmasin is a strategic site planned as a new landmark for Banjarmasin City and South Kalimantan Province. The development of this area includes MSME buildings, commercial areas, an amphitheater, and the Tugu Pal Nol. Operational activities in this area have the potential to generate domestic wastewater that could pollute the surrounding aquatic ecosystems if not properly managed. This study aims to calculate the volume of wastewater generated and plan an appropriate Wastewater Treatment Plant (WWTP) design for the Tugu Nol Area. The method used in this planning is the Anaerobic-Aerobic Biofilter process. This technology was selected due to its operational simplicity, efficiency in reducing BOD, COD, and TSS parameters, and relatively small land requirement. The domestic wastewater discharge is calculated based on visitor capacity and the total area of the site. The planned treatment units include a bar screen, grease trap, equalization tank, primary settler, anaerobic biofilter, aerobic biofilter, secondary settler, and disinfection tank. The results of this planning are expected to serve as a reference for area managers in efforts to maintain environmental quality and meet wastewater quality standards in accordance with applicable regulations.

Keywords: Domestic Wastewater, WWTP, Anaerobic-Aerobic Biofilter, Tugu Nol Banjarmasin.

PRAKATA

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT., berkat rahmat serta hidayah-Nya penulis dapat menyusun dan menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “Perencanaan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) Kawasan Tugu Nol Banjarmasin”. Tujuan penulisan rencana perancangan ini adalah sebagai salah satu persyaratan dalam menyusun Tugas Akhir pada Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat. Pada penyusunan Tugas Akhir ini penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Keluarga yang selalu memberika dukungan, doa, dan bantuannya.
2. Bapak Muhammad Syahirul Alim, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing telah membimbing serta memberikan arahan dan saran dalam penyusunan rencana perencanaan ini.
3. Teman-teman 67 yang selalu memberikan semangat, doa dan dukungannya.
4. Teman-teman terdekat Ell, Nisa, dan Rama yang memberikan bantuan, dukungan, dan semangat.
5. Lathifiyah Wahyuningrum, Annisa Nabila Rahmatiah, dan Kaisa Qorrina selaku rekan dalam pengerjaan tugas akhir ini yang selalu memberikan bantuan dan dukungan.
6. Staff admin Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat.
7. Terakhir, kepada penulis yang telah berjuan sampai titik ini dan tidak menyerah dari awal hingga pada titik. Terima kasih kepada penulis, Khairunnisa Dwi Achrisma yang dapat bertahan hingga selesainya tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dari Tugas Akhir ini, baik dari segi materi maupun teknik penyajiannya, mengingat masih kurangnya pengetahuan dan pengalaman penulis. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan.

Banjarbaru, Mei 2026

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
PRAKATA.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR.....	v
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Perencanaan	3
1.4 Manfaat Perencanaan	4
1.5 Batasan Masalah.....	4
1.6 Ruang Lingkup	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Gambaran Umum Kawasan Tugu Nol Banjarmasin.....	6
2.2 Air Limbah Domestik	11
2.3 Karakteristik Air Limbah Domestik	11
2.4 Baku Mutu Air Limbah Domestik.....	14
2.5 Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL)	15
2.6 Teknologi Pengolahan Air Limbah Domestik	17
2.6.1 Biofilter Anaerob-Aerob.....	18
2.7 Studi Pustaka	22
III. METODOLOGI PENELITIAN.....	24
3.1 Kerangka Perencanaan	24
3.2 Tahap Perencanaan	25
3.3 Studi Literatur	25
3.4 Pengumpulan Data Primer	25
3.5 Pengumpulan Data Sekunder.....	26
3.6 Menghitung Debit Perencanaan	26
3.7 Menentukan Lokasi dan Teknologi Pengolahan.....	26
3.8 Merencanakan Instalasi Pengolahan Air Limbah	27
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	29
4.1 Gambaran Umum	29

4.2	Sumber dan Karakteristik Air Limbah Domestik	31
4.2.1	Sumber Air Limbah Domestik.....	32
4.2.2	Debit Limbah Cair Domestik Kawasan Tugu Nol Banjarmasin ..	35
4.2.3	Karakteristik Air Limbah Domestik.....	37
4.3	Perencanaan dan Perancangan IPAL.....	38
4.3.1	Penentuan Lokasi IPAL.....	38
4.3.2	Kebutuhan Air Bersih dan Debit Limbah.....	40
4.3.3	Perancangan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL)	43
4.3.4	Perhitungan Efisiensi Removal Effluent Terhadap Karakteristik Air Limbah	55
4.4	Perhitungan Profil Hidrolis	56
4.5	Perhitungan Kesetimbangan Massa	55
V.	KESIMPULAN DAN SARAN	56
5.1	Kesimpulan.....	56
5.2	Saran.....	57
	DAFTAR PUSTAKA.....	58

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Baku Mutu Air Limbah Domestik.....	15
Tabel 2.2 Penentuan Jenis Pengolahan Air Limbah	16
Tabel 2.3 Karakteristik Air Limbah Domestik	18
Tabel 2.4 Kriteria Desain IPAL Biofilter Anaerob-Aerob.....	21
Tabel 2.5 Studi Literatur	22

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Peta Eksisting Kawasan Tugu Nol Banjarmasin	8
Gambar 2.2 Denah Lantai 1 Kawasan Tugu Nol Banjarmasin.....	9
Gambar 2.3 Denah Lantai 2 Kawasan Tugu Nol Banjarmasin.....	10
Gambar 2.4 Desain Proses Pengolahan Air Limbah Menggunakan Proses Biofilter Anaerob-Aerob	20
Gambar 3.1 Diagram Alir Perencanaan.....	24

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kota Banjarmasin merupakan salah satu kota di Provinsi Kalimantan Selatan yang semakin maju dan memiliki kedudukan strategis tentunya membutuhkan bangunan sebagai citra kota agar lebih mudah tergambarkan dan diketahui oleh masyarakat. Dibutuhkannya *landmark* sebagai salah satu elemen penting dalam membentuk citra kota di Kota Banjarmasin. Adanya Tugu Nol akan direncanakan sebagai *landmark* Kota Banjarmasin dan Provinsi Kalimantan Selatan untuk memperkuat ciri khas dari Kota Banjarmasin yang berjuluk Kota Seribu Sungai. Kawasan Tugu Nol direncanakan di Jalan Jenderal Sudirman, Kelurahan Antasan Besar, Kecamatan Banjarmasin Tengah, Kota Banjarmasin. Kawasan ini terdiri dari 4 bangunan utama yaitu Amphitheater, Area UMKM A, Area UMKM B, dan Tugu Pal Nol. Kawasan Tugu Nol memiliki luas lahan kurang lebih 24.356,52 m².

Menurut Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 68 Tahun 2016 tentang Baku Mutu Air Limbah Domestik, air limbah adalah air sisa dari suatu hasil usaha dan/atau kegiatan. Air limbah atau air buangan merupakan sisa air yang dibuang yang berasal dari rumah tangga, industri atau tempat-tempat umum lainnya, dan pada umumnya mengandung bahan ataupun zat-zat yang membahayakan bagi kesehatan manusia serta mengganggu lingkungan. Air limbah domestik jika langsung dibuang ke lingkungan dengan tanpa adanya pengolahan terlebih dahulu dapat berpotensi merusak lingkungan. (Sattuang et al., 2020). Air limbah domestik mengandung bahan organik seperti protein, karbohidrat, dan lemak, serta mengantung bahan anorganik seperti butiran, garam, dan logam, yang tersuspensi maupun terlarut.

Hal ini dapat menyebabkan penurunan kualitas baik dari air, air tanah, maupun air tanah (Ratnawati & Ulfah, 2020). Maka dari itu, Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) sangat dibutuhkan untuk dapat mengolah air limbah dengan baik dan benar agar dapat mengurangi dampak yang ditimbulkan oleh limbah-limbah tersebut terhadap lingkungan dan masyarakat.

Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) adalah suatu sistem yang digunakan dalam mengolah limbah domestik dalam suatu wilayah. IPAL biasanya digunakan di industri, perkantoran, rumah sakit, maupun lingkungan rumah tangga. Instalasi Pengolahan Air Limbah mengacu pada banyak perangkat struktur, teknik, dan peralatan yang dibuat agar dapat memproses juga mengelola limbah sehingga sampah dapat dibuang ke lingkungan tanpa menimbulkan adanya dampak negatif. Limbah-limbah ini umumnya berasal dari limbah rumah tangga (domestik), sisa operasional pabrik, industri, maupun pertanian (Wahyudi, A., 2022). Membangun dan menggunakan IPAL secara efektif dapat menjaga kualitas lingkungan, mengurangi pencemaran serta meningkatkan estetika lingkungan. Untuk dapat menggunakan IPAL secara efektif, dapat dilakukan dengan memahami karakteristik air limbah yang dihasilkan agar dapat disesuaikan dengan desain dan metode yang akan dipakai dalam mengelola air limbah pada IPAL tersebut.

Penting untuk memastikan bahwa limbah yang diolah sesuai dengan karakteristik limbah yang ada sehingga dapat menghasilkan air yang aman bagi lingkungan dan masyarakat. Umumnya, air limbah domestik mengandung senyawa polutan organik cukup tinggi, dan dapat diolah dengan proses secara biologis. Air limbah domestik biasanya dibagi menjadi dua kategori, yaitu *black water* dan *grey water*. *Black water* merupakan air limbah dari pembuangan toilet yang mengandung kandungan organik, nitrogen, dan fosfor yang tinggi.

Setidaknya sekitar 75% air limbah domestik dihasilkan dari area tempat tinggal atau rumah tangga, sisanya seperti dari gedung perkantoran, area komersial, fasilitas umum, dan tempat-tempat lainnya (Diana et al., 2022). Adapun *grey water* merupakan air limbah dari non kakus, berasal dari air mandi, cuci, dan dari dapur (Busyairi et al., 2020).

Pembangunan dan operasional Kawasan Tugu Nol beserta prasarana dan fasilitas penunjangnya apabila tidak dikelola dengan baik, maka air limbah hasil kegiatan aktivitas operasional di kawasan tersebut akan mencemari lingkungan dan limbah cair yang dihasilkan dapat mengganggu ekosistem perairan sekitar. Dengan membangun Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL), diharapkan dapat membantu mengelola limbah yang dihasilkan oleh aktivitas di kawasan tersebut nantinya dan mencegah adanya pencemaran lingkungan. Selain itu, IPAL juga dapat meningkatkan kualitas sanitasi, perkembangan usaha masyarakat, kualitas air, dan kesadaran akan lingkungan sekitar.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam perencanaan ini yaitu:

1. Berapa debit air limbah yang dihasilkan di Kawasan Tugu Nol?
2. Bagaimana perencanaan instalasi pengolahan air limbah Kawasan Tugu Nol?

1.3 Tujuan Perencanaan

Tujuan dalam perencanaan ini yaitu:

1. Menghitung debit limbah yang dihasilkan Kawasan Tugu Nol.
2. Merencanakan instalasi pengolahan air limbah Kawasan Tugu Nol.

1.4 Manfaat Perencanaan

Manfaat dalam perencanaan ini yaitu:

1. Perencanaan ini diharapkan dapat menjadi studi literatur dan bahan referensi bagi Kawasan Tugu Nol.
2. Sebagai sumber dan wawasan bagi peneliti mengenai perencanaan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL).
3. Sebagai saran dan masukan bagi Kawasan Tugu Nol agar dapat memaksimalkan pembangunan IPAL.

1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah perencanaan ini yaitu:

1. Wilayah perencanaan yaitu Kawasan Tugu Nol Banjarmasin.
2. Perencanaan dan perancangan dimensi tiap unit bangunan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL).
3. Pengolahan air limbah direncanakan sesuai dengan kapasitas di Kawasan Tugu Nol.
4. Dalam perencanaan ini, tidak merancang jalur penyaluran air limbah.
5. Dalam perencanaan ini, tidak merencanakan RAB.

1.6 Ruang Lingkup

1. Lokasi perencanaan berlokasi di Kawasan Tugu Nol.
2. Debit air limbah domestik didapatkan berdasarkan jumlah kapasitas pengunjung dan luas area.
3. Menganalisis ketersediaan lahan.
4. Menganalisis berdasarkan kesesuaian kriteria dasar yang digunakan dan ketersediaan lahan yang ada.
5. Gambar perencanaan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL).

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Gambaran Umum Kawasan Tugu Nol Banjarmasin

Kawasan Tugu Nol merupakan suatu area yang direncanakan untuk mendirikan *landmark* Tugu Nol yang memiliki fungsi wisata rekreasi yang strategis dimana lokasi ini terletak di tepian sungai. Proyek ini sudah ada sejak tahun 2017 namun baru dapat direalisasikan pada tahun 2021 dikarenakan adanya Covid-19 pada tahun 2020. Kawasan Tugu Nol terletak di Jalan Jenderal Sudirman, Kelurahan Antasan Besar, Kecamatan Banjarmasin Tengah, Kota Banjarmasin dimana kawasan ini sebelumnya merupakan kawasan bekas kantor Gubernur Banjarmasin. Tujuan dibangunnya kawasan Tugu Nol adalah untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas sarana dan prasarana pelayanan publik oleh Pemerintah Provinsi Kalimantan Selatan serta diharapkan mampu memberikan layanan kepada masyarakat dari segi sosial maupun komersial.

Zona fasilitas pelayanan sarana dan prasarana yang ada pada kawasan Tugu Nol, yaitu:

1. Zona UMKM *Center*

Di dalam zona UMKM *center* pada Kawasan Tugu Nol terdapat beberapa gedung, yaitu:

- a. Bangunan UMKM A
- b. Bangunan *tenant* bisnis A
- c. *Green Plaza*
- d. Bangunan UMKM B

2. Zona Tugu Nol

Di dalam zona Tugu Nol pada Kawasan Tugu Nol terdapat beberapa gedung, yaitu:

- a. Bangunan *tenant* bisnis tugu
- b. Bangunan *tenant* B
- c. *Green Plaza*
- d. *Green Plaza*

3. Bangunan Tugu Nol

Di dalam bangunan Tugu Nol di Kawasan Tugu Nol terdapat beberapa lantai, yaitu:

- a. Lantai 1
- b. Lantai 2
- c. Lantai 3
- d. Lantai 4
- e. Lantai 5

4. Zona Pengembangan Lanskap Kawasan

Di dalam zona pengembangan lanskap kawasan di Kawasan Tugu Nol terdapat beberapa bangunan, yaitu:

- a. Amphiteater
- b. Ruang terbuka hijau non terbangun
- c. Ruang terbuka hijau terbangun



**FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI
TEKNIK LINGKUNGAN**

JUDUL SKRIPSI

**PERENCANAAN INSTALASI
PENGOLAHAN AIR LIMBAH (IPAL)
KAWASAN TUGU NOL
BANJARMASIN**

NAMA

KHAIRUNNISA DWI ACHRISMA

NIM

1910815320015

DOSEN PEMBIMBING

MUHAMMAD SYAHIRUL ALIM, S.T., M.T.

SKALA

JUDUL GAMBAR

**Peta Eksisting Kawasan Tugu Nol
Banjarmasin**

HALAMAN

No. Lembar	Jml. Lembar

Gambar 2.1 Peta Eksisting Kawasan Tugu Nol Banjarmasin



**FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI
TEKNIK LINGKUNGAN**

JUDUL SKRIPSI

**PERENCANAAN INSTALASI
PENGOLAHAN AIR LIMBAH (IPAL)
KAWASAN TUGU NOL
BANJARMASIN**

NAMA

KHAIRUNNISA DWI ACHRISMA

NIM

1910815320015

DOSEN PEMBIMBING

MUHAMMAD SYAHIRUL ALIM, S.T., M.T.

SKALA

JUDUL GAMBAR

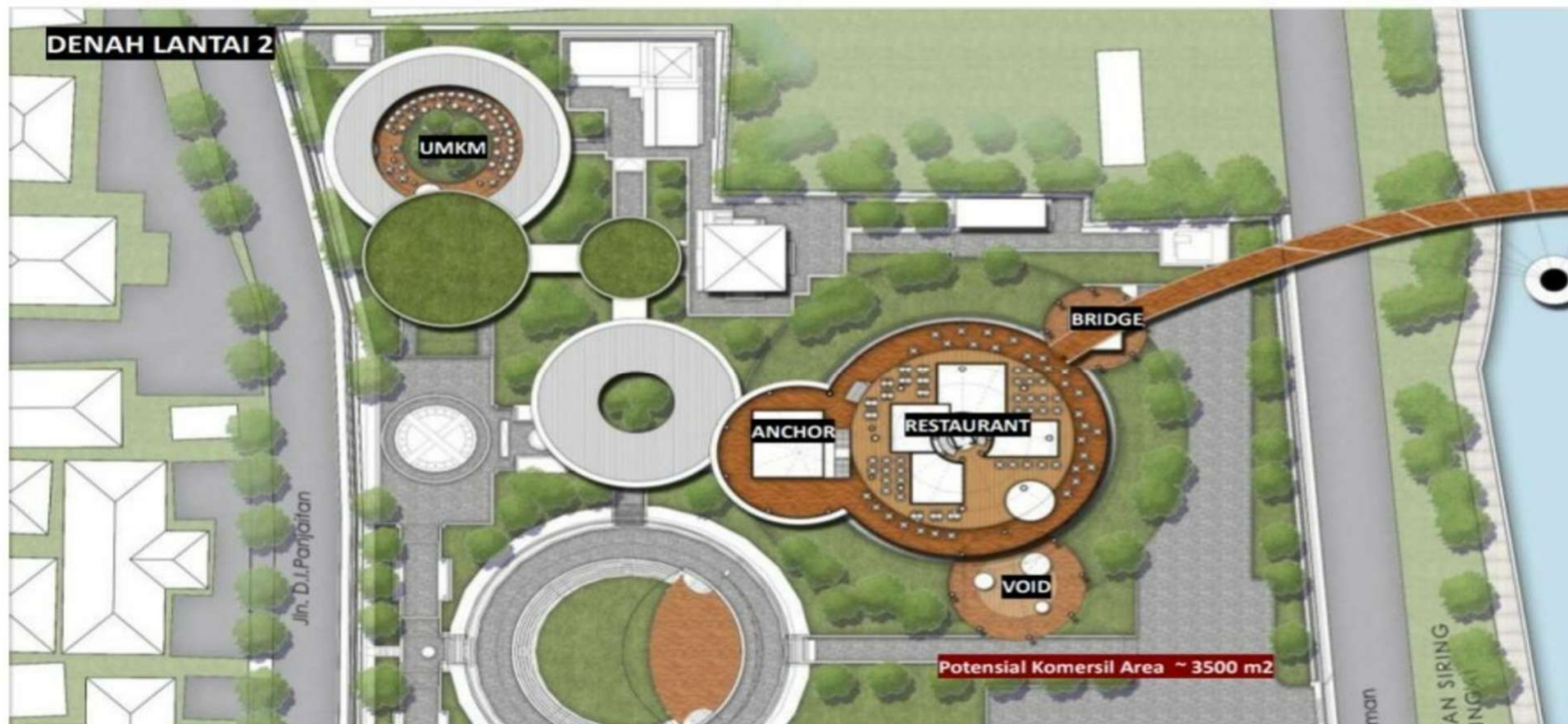
**Denah Lantai 1 Kawasan Tugu Nol
Banjarmasin**

HALAMAN

No. Lembar

Jml. Lembar

Gambar 2.2 Denah Lantai 1 Kawasan Tugu Nol Banjarmasin



FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI
TEKNIK LINGKUNGAN

JUDUL SKRIPSI

PERENCANAAN INSTALASI
PENGOLAHAN AIR LIMBAH (IPAL)
KAWASAN TUGU NOL
BANJARMASIN

NAMA

KHAIRUNNISA DWI ACHRISMA

NIM

1910815320015

DOSEN PEMBIMBING

MUHAMMAD SYAHIRUL ALIM, S.T., M.T.

SKALA

JUDUL GAMBAR

Denah Lantai 2 Kawasan Tugu Nol
Banjarmasin

HALAMAN

No. Lembar

Jml. Lembar

Gambar 2.3 Denah Lantai 2 Kawasan Tugu Nol Banjarmasin

2.2 Air Limbah Domestik

Air limbah domestik secara garis besar dibagi dalam dua kelompok, yaitu limbah organik dan anorganik. Umumnya, limbah organik berasal dari kotoran, dan hasil rumah tangga (sisa sayuran dan makanan), sedangkan limbah anorganik berupa plastik, kertas, limbah mandi kakus, dan penggunaan bahan kimia. Adanya penggunaan air bersih untuk kebutuhan sehari-hari dan komersil dapat menyebabkan jumlah air limbah domestik meningkat. Kekhawatiran mengenai hubungan antara manusia terhadap air, suplai air bersih yang tidak seimbang, dan manajemen pengolahan air limbah domestik yang tidak tepat akan menjadi isu penting jika limbah tersebut tidak diolah secara langsung. Salah satu upaya untuk mengelolanya adalah dengan membuat Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) (Maliga et al., 2021).

2.3 Karakteristik Air Limbah Domestik

Menurut Marcos von Sperling (2007), limbah domestik mengandung sekitar 99,9% air. Sisanya terdiri dari padatan organik dan anorganik, tersuspensi dan terlarut, serta mikroorganisme. Kandungan 0,1% inilah pencemaran air terjadi dan perlu untuk diolah. Komposisi air limbah tergantung pada bagaimana air tersebut digunakan. Kegunaan dan bentuk aplikasi ini berbeda-beda sesuai dengan iklim, situasi sosial-ekonomi dan kebiasaan masyarakat. Di dalam desain instalasi pengolahan air limbah, umumnya tidak ada kepentingan untuk mengidentifikasi berbagai senyawa yang menyusun air limbah tersebut. Hal ini tidak hanya karena sulitnya melakukan berbagai pengujian di laboratorium, tetapi juga karena hasilnya sendiri tidak dapat digunakan secara langsung sebagai elemen desain dan operasi. Oleh karena itu, seringkali lebih menggunakan parameter tidak langsung yang mewakili potensi pencemaran air limbah tersebut. Parameter ini menentukan