

**SKRIPSI**

**PERENCANAAN INSTALASI PENGOLAHAN LUMPUR TINJA (IPLT)  
DI KECAMATAN BANJARMASIN TIMUR**

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

Dibuat:

**Muhammad Rizki Fauzan**

NIM. 1910815310017

Pembimbing:

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

**NIP. 19740107 199802 1 001**



**PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK LINGKUNGAN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
BANJARBARU  
2024**

**LEMBAR PENGESAHAN  
PROPOSAL TUGAS AKHIR**

**PERENCANAAN INSTALASI PENGOLAHAN LIMBAH TINJA (IPLT) DI  
KECAMATAN BANJARMASIN TIMUR**

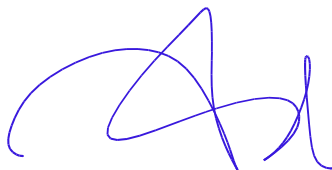
Dibuat :

**Muhammad Rizki Fauzan  
1910815310017**

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

Disetujui

Pembimbing



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

**LEMBAR PENGESAHAN**  
**SKRIPSI PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK LINGKUNGAN**

**Perencanaan Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT) Di Kecamatan  
Banjarmasin Timur**

**Oleh**

**Muhammad Rizki Fauzan (1910815310017)**

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada 26 Juli 2024 dan dinyatakan

**LULUS**

**Komite Penguji :**

**Ketua** : Dr. Rizqi Puteri Mahyudin, S.Si., M.S  
NIP. 19780828 201212 2 001

**Anggota 1** : Riza Miftahul Khair S.T., M.Eng.  
NIP. 19840510 20160110 8 001

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

**Utama** NIP. 19740107 199802 1 001

Banjarbaru, 26 Juli 2024

Diketahui dan disahkan oleh:

**Wakil Dekan Bidang Akademik**  
**Fakultas Teknik ULM,**

**Koordinator Program Studi**  
**S-1 Teknik Lingkungan,**



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

**NIP. 19740107 199802 1 001**

**Dr. Rizqi Puteri Mahyudin, S.Si., M.S**

**NIP. 19780828 201212 2 001**

## PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyusun dan menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Perencanaan Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT) di Kecamatan Banjarmasin Timur”. sebagai salah satu persyaratan dalam menyelesaikan program sarjana S-1 Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat. Dalam penyusunan tugas akhir ini, penulis memperoleh dukungan, bimbingan, dan bantuan dari berbagai pihak. Sehingga pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Allah SWT yang dengan rahmat-Nya telah memberikan petunjuk serta kemudahan pada setiap kesulitan dalam penyusunan tugas akhir ini, sehingga dapat diselesaikan dengan baik.
2. Orang tua dan seluruh kerabat yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan baik moril maupun materil.
3. Bapak Dr. Mahmud, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan berupa arahan serta saran dalam penyusunan tugas akhir ini.
4. Ibu Dr. Rizqi Puteri Mahyudin, S.Si, M.S. selaku dosen penguji I dan Bapak Riza Miftahul Khair, S.T., M.Eng. selaku penguji II yang telah memberikan arahan, saran, dan masukan untuk perbaikan dalam penyusunan tugas akhir ini.
5. Dosen dan staff administrasi Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat yang telah memberikan ilmu menjalani perkuliahan.

6. Seluruh teman-teman Angkatan 2019 Teknik Lingkungan (Elysian) yang sudah menemani dan membantu selama masa perkuliahan.
7. Teman-teman terdekat Ade, Bayusam, Goceng, Wawan dan Iqbal yang selalu memberikan dukungan, bantuan, dan semangat sejak awal masa perkuliahan hingga menyelesaikan tugas akhir.
8. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu dan memberikan semangat serta dukungan kepada Penulis.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan rencana perencanaan ini masih memiliki kekurangan. Penulis dengan kerendahan hati mengharapkan kritik, saran, bimbingan, serta nasihat yang membangun demi kesempurnaan tulisan ini.

Banjarbaru,     Maret 2024

Penulis

## ABSTRAK

Kota Banjarmasin mengalami permasalahan limbah domestik yang cukup serius setiap tahunnya. Sejauh ini layanan sanitasi khususnya pembuangan limbah terpusat melalui Perumda PALD Kota Banjarmasin serta baru dibangun dua IPLT yaitu IPLT HKSJN dengan kapasitas 15 m<sup>3</sup>/perhari dan IPLT Basirih dengan kapasitas 10 m<sup>3</sup>/perhari. Hal tersebut bisa terbilang kecil jika dibandingkan dengan jumlah penduduk Kota Banjarmasin sebanyak 667.489 Jiwa. Berdasarkan hal tersebut perlu dilakukan perencanaan Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT) di Kecamatan Banjarmasin Timur untuk meningkatkan akses sanitasi layak bagi masyarakat dan mendukung target Pemerintah Kota Banjarmasin dalam menyelesaikan permasalahan limbah. Perencanaan ini memiliki tujuan untuk menganalisis jumlah timbulan lumpur tinja, mendesain dimensi dan gambar bangunan IPLT. Metode perhitungan dan desain yang digunakan berdasarkan Buku A Panduan Perhitungan Bangunan Pengolahan Lumpur Tinja oleh Kementerian PUPR dan Peraturan Menteri PUPR Nomor 04 Tahun 2017, sedangkan perhitungan RAB mengacu pada Harga Satuan Pokok Provinsi Kalimantan Selatan Tahun 2021. Hasil perhitungan dan perencanaan diperoleh jumlah lumpur tinja yang dihasilkan sebesar 63,39 m<sup>3</sup>/hari. Dimensi masing-masing unit pengolahan: (a) Solid Separation Chamber memiliki panjang 16 m, lebar 7 m, dan kedalaman 4 m; (b) Kolam Anaerobik memiliki panjang 12 m, lebar 6 m, dan kedalaman 5 m; (c) Kolam Fakultatif memiliki panjang 15 m, lebar 7 m, dan kedalaman 2 m; (d) Kolam Maturasi memiliki panjang 23 m, lebar 11 m, dan kedalaman 1 m; serta (e) Sludge Drying Bed memiliki panjang 6 m, lebar 3 m, dan kedalaman 1 m. Biaya yang diperlukan untuk pembangunan IPLT sebesar Rp 3.730.950.398.

**Kata kunci:** IPLT, Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja, Lumpur Tinja, Tangki Septik

## **ABSTRACT**

Banjarmasin City is suffering from a fairly serious domestic waste problem every year. So far, sanitation services, especially waste disposal, have been centralized through the City of Banjarmasin's PALD Perumda and two new IPLTs have been built, namely IPLT HKSAN with a capacity of 15 m<sup>3</sup>/day and IPLT Basirih with a capability of 10 m<sup>3</sup>/day. Which is small if compared to amount the population of Banjarmasin City is 667.489 people. Based on that problem, the need done planning Faecal Sludge Treatment Plant (FSTP) in East Banjarmasin District for increase Based on the estimated 667,489 people living in Banjarmasin City, there is a need to plan for a Faecal Sludge Treatment Plant (FSTP) in the East Bank district to improve public access to sanitation and support the goal of the City Government in solving the waste problem. The purpose of this plan is to analyze the number of moons of faecal sludge, design the dimensions and drawings of the FSTP building. The calculation and design methods used are based on Book A of the Guidelines for the Calculation of Lump Treatment Buildings by the Ministry of Public works and people's housing and the Regulations of the Minister of the Public works and people's housing No. 04 Year 2017, while the cost budget plan calculation refers to the Unit Price of Tree in the Province of Southern Kalimantan in 2021. The calculations and planning resulted in the amount of faecal sludge produced of 63.39 m<sup>3</sup>/day. Dimensions of each processing unit: (a) Solid Separation chambers are 16 m long, 7 m wide, and 4 m deep; (b) Anaerobic pools are 12 m length, 6 m width, and 5 m depth; (c) Optional pools have a length of 15 m, a width of 7 m, and a breadth of 2 m; Costs required for FSTP construction amounted to IDR. 3.730.950.398.

**Keywords:** FSTP, Faecal Sludge Treatment Plant, Faecal Sludge, Septic Tank

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>PRAKATA .....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>x</b>
<b>I. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	2
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan Perencanaan .....	3
1.5. Manfaat Perencanaan .....	4
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>5</b>
2.1. Gambaran Wilayah Perencanaan.....	5
2.1.1. Letak Geografis dan Topografi Wilayah.....	5
2.1.2. Kondisi Hidrologi dan Klimatologi .....	8
2.1.3. Kependudukan .....	8
2.2. Lumpur Tinja .....	11
2.2.1. Definisi Lumpur Tinja.....	11
2.2.2. Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT).....	11
2.2.3. Karakteristik Lumpur Tinja .....	12
2.3. Sistem Pengelolaan Lumpur Tinja.....	14
2.3.1. Sistem Sanitasi Terpusat.....	14
2.3.2. Sistem Sanitasi Setempat.....	15
2.4. Alternatif Teknologi Pengolahan Lumpur Tinja.....	16
2.4.1. Unit Pengolahan Pendahuluan .....	16
2.4.2. Unit Stabilisasi Cairan.....	19
2.4.3. Unit Pengering Lumpur.....	24
2.5. Tahapan Perencanaan Pembangunan IPLT .....	26
2.5.1. Penentuan Kapasitas IPLT .....	26
2.5.2. Penentuan Lokasi IPLT .....	28
2.5.3. Penentuan Teknologi Pengolahan Lumpur Tinja .....	31
2.6. Penentuan RAB.....	31
2.7. Studi Pustaka.....	33

<b>III. METODE PERENCANAAN.....</b>	<b>35</b>
3.1. Kerangka Perencanaan.....	35
3.2. Uraian Kegiatan Perencanaan .....	37
3.3.1. Studi Literatur serta Identifikasi Wilayah Studi .....	37
3.3.2. Pengumpulan Data.....	38
3.3.3. Pengolahan Data dan Analisis Data .....	39
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>43</b>
4.1. Proyeksi Penduduk.....	43
4.2. Perhitungan Jumlah Timbulan Lumpur Tinja .....	44
4.3. Pemilihan Teknologi Pengolahan .....	45
4.3.1. <i>Solid Separation Chamber</i> (SSC) .....	46
4.3.2. Kolam Anaerobik .....	46
4.3.3. Kolam Fakultatif.....	47
4.3.4. Kolam Maturasi.....	47
4.3.5. <i>Sludge Drying Bed</i> (SDB) .....	47
4.4. Proses Pengolahan.....	48
4.5. Perhitungan Dimensi Bangunan IPLT.....	51
4.5.1. Neraca Massa .....	51
4.5.2. Perhitungan Dimensi <i>Solid Separation Chamber</i> (SSC) .....	52
4.5.3. Perhitungan Dimensi Kolam Anaerobik .....	55
4.5.4. Perhitungan Dimensi Kolam Fakultatif .....	58
4.5.5. Perhitungan Dimensi Kolam Maturasi.....	61
4.5.6. Perhitungan Dimensi <i>Sludge Drying Bed</i> (SDB) .....	63
4.4.7 Profil Hidrolis.....	66
4.6. Perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB).....	71
4.6.1. Bill Of Quantity (BOQ) .....	71
4.6.2. Rencana Anggaran Biaya (RAB) .....	73
<b>V. KESIMPULAN.....</b>	<b>76</b>
5.1. Kesimpulan.....	76
5.2. Saran.....	76
<b>DAFTAR RUJUKAN .....</b>	<b>78</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>80</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2. 1</b> Nama Kelurahan dan Luas Wilayah di Kecamatan Banjarmasin Timur .....	6
<b>Tabel 2. 2</b> Jumlah Penduduk dan Laju Pertumbuhan Penduduk .....	9
<b>Tabel 2. 3</b> Jumlah Penduduk dan Laju Pertumbuhan Penduduk .....	10
<b>Tabel 2. 4</b> Karakteristik Lumpur Tinja di Indonesia .....	13
<b>Tabel 2. 5</b> Baku Mutu Lumpur Olahan .....	14
<b>Tabel 2.6</b> Kelebihan dan Kekurangan <i>Solid Separation Chamber</i> .....	17
<b>Tabel 2.7</b> Kriteria Desain <i>Solid Separation Chamber</i> .....	18
<b>Tabel 2.8</b> Kelebihan dan Kekurangan Kolam Anaerobik.....	20
<b>Tabel 2.9</b> Kriteria Desain Kolam Anaerobik .....	20
<b>Tabel 2.10</b> Kelebihan dan Kekurangan Kolam Fakultatif .....	22
<b>Tabel 2.11</b> Kriteria Desain Kolam Fakultatif.....	22
<b>Tabel 2.12</b> Kelebihan dan Kekurangan Kolam Maturasi .....	23
<b>Tabel 2.13</b> Kriteria Desain Kolam Maturasi.....	24
<b>Tabel 2. 14</b> Kelebihan dan Kekurangan Unit <i>Sludge Drying Bed</i> .....	25
<b>Tabel 2.15</b> Kriteria Desain Unit <i>Sludge Drying Bed</i> .....	25
<b>Tabel 2.16</b> Studi Pustaka .....	33
<b>Tabel 4. 1</b> Data Jumlah Penduduk Wilayah Perencanaan .....	43
<b>Tabel 4. 2</b> Nilai Koefisien Korelasi ( $r^2$ ) dan Standar Deviasi (STD) .....	44
<b>Tabel 4. 3</b> Hasil Proyeksi Jumlah Penduduk.....	44
<b>Tabel 4. 4</b> Rekapitulasi Persentase Penyisihan.....	65
<b>Tabel 4. 5</b> Profil Hidrolis .....	71
<b>Tabel 4. 6</b> BOQ Beton .....	72
<b>Tabel 4. 7</b> BOQ Galian Tanah .....	73
<b>Tabel 4. 8</b> Rencana Anggaran Biaya (RAB) .....	73

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2. 1</b>	Peta Administrasi Kecamatan Banjarmasin Timur .....	7
<b>Gambar 2. 2</b>	Contoh Desain <i>Solid Separation Chamber</i> .....	18
<b>Gambar 2. 3</b>	Contoh Desain Kolam Anaerobik.....	20
<b>Gambar 2. 4</b>	Contoh Desain Kolam Fakultatif .....	22
<b>Gambar 2. 5</b>	Contoh Desain Kolam Maturasi .....	24
<b>Gambar 2. 6</b>	Contoh Desain <i>Sludge Drying Bed</i> .....	26
<b>Gambar 3. 1</b>	Kerangka Perencanaan.....	36
<b>Gambar 4. 4</b>	Skema Proses Pengolahan pada IPLT yang direncanakan.....	49
<b>Gambar 4. 5</b>	Neraca Massa.....	50