

SKRIPSI

PERENCANAAN INSTALASI PENGOLAHAN LUMPUR TINJA (IPLT) DI TPA TABING RIMBAH KABUPATEN BARITO KUALA

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

Universitas Lambung Mangkurat

Dibuat:

Bisma Philip Aryanto

NIM. 2110815210021

Pembimbing:

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

NIP. 19740107 199802 1 001



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

2025

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK LINGKUNGAN

**Perencanaan Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT) TPA Tabing Rimbah
Kabupaten Barito Kuala**

Oleh

Bisma Philip Aryanto (2110815210021)

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada 22 Juli 2026 dan dinyatakan

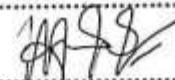
LULUS

Komite Penguji:

Ketua : Muhammad Syahirul Alim, S.T., M.T.
19751109 2009121 002

Anggota 1 : Gusti Ihda Mazaya, S.T., M.T.
19921005 202203 2 013

Pembimbing : Dr. Ir. Mahmud, S.T., M.T.
Utama 19740107 199802 1 001


23/7/26



Banjarbaru, 01 AUG 2026

Diketahui dan disahkan oleh:

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


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

**Ketua Jurusan 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. Karya tulis ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik apapun, baik di Universitas Lambung Mangkurat maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya ataupun pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas mencantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama penulis dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Program software komputer yang saya gunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya, bukan tanggung jawab Universitas Lambung Mangkurat.
5. 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, 2026

Yang membuat pernyataan,

Bisma Philip Aryanto

ABSTRAK

Kabupaten Barito Kuala telah memiliki satu unit Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT) di TPA Tabing Rimbah, Kecamatan Mandastana, namun unit tersebut tidak lagi berfungsi sejak dibangun pada tahun 2018 karena tidak adanya proses pemompaan lumpur tinja ke dalam unit tersebut. Kondisi ini menimbulkan kesenjangan antara kebutuhan pengolahan lumpur tinja dan ketersediaan sarana yang layak, sehingga diperlukan perencanaan IPLT yang sesuai dengan tata cara perencanaan yang berlaku. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis debit lumpur tinja yang dihasilkan penduduk di Kabupaten Barito Kuala serta merencanakan desain IPLT yang sesuai dengan tata cara perencanaan IPLT, dengan daerah pelayanan mencakup lima kecamatan yaitu Mandastana, Alalak, Belawang, Rantau Badauh, dan Jejangkit untuk periode perencanaan 10 tahun ke depan. Metode yang digunakan meliputi pengumpulan data primer melalui observasi kondisi eksisting dan data sekunder dari instansi terkait, proyeksi jumlah penduduk menggunakan metode logaritmik berdasarkan nilai koefisien korelasi dan standar deviasi terbaik, serta perhitungan kapasitas dan dimensi unit pengolahan lumpur tinja mengacu pada Pedoman Perencanaan Teknik Terinci IPLT. Hasil perencanaan menunjukkan bahwa jumlah lumpur tinja yang dihasilkan penduduk di Kabupaten Barito Kuala sebesar 8,45 m³/hari. Berdasarkan debit tersebut, direncanakan dimensi unit-unit pengolahan meliputi Solid Separation Chamber (7 m × 3 m × 3,5 m), Kolam Anaerobik (6 m × 3 m × 4 m), Kolam Fakultatif (6 m × 3 m × 2 m), Kolam Maturasi (9 m × 4,5 m × 1 m), dan Sludge Drying Bed (2 m × 1 m × 1 m). Perencanaan IPLT ini diharapkan dapat menjadi masukan bagi pemerintah daerah dalam mengoptimalkan fungsi sarana pengolahan lumpur tinja guna mendukung target sanitasi aman dan berkelanjutan sesuai RPJMD Kabupaten Barito Kuala 2025–2029.

Kata kunci: IPLT, lumpur tinja, Barito Kuala, Perencanaan

ABSTRACT

Barito Kuala Regency possesses a Septage Treatment Plant (IPLT) unit at the Tabing Rimbah Landfill in Mandastana District; however, the unit has been non-functional since its construction in 2018 due to the absence of a system to pump septage into it. This situation creates a gap between septage treatment needs and the availability of adequate facilities, necessitating an IPLT design that complies with established planning standards. This study aims to analyze the volume of septage generated by the population of Barito Kuala Regency and to design an IPLT in accordance with standard planning procedures. The service area encompasses five districts—Mandastana, Alalak, Belawang, Rantau Badauh, and Jejangkit—with a planning horizon of 10 years. The methodology involved collecting primary data through field observations of existing conditions and secondary data from relevant agencies; projecting population figures using the logarithmic method based on optimal correlation coefficient and standard deviation values; and calculating the capacity and dimensions of treatment units in reference to the Detailed Technical Planning Guidelines for IPLT. The planning results indicate that the septage volume generated by the population in Barito Kuala Regency is 8.45 m³/day. Based on this volume, the planned dimensions for the treatment units are as follows: Solid Separation Chamber (7 m × 3 m × 3.5 m), Anaerobic Pond (6 m × 3 m × 4 m), Facultative Pond (6 m × 3 m × 2 m), Maturation Pond (9 m × 4.5 m × 1 m), and Sludge Drying Bed (2 m × 1 m × 1 m). This IPLT design is expected to provide valuable input for the local government in optimizing septage treatment facilities to support safe and sustainable sanitation targets, in alignment with the Barito Kuala Regency Medium-Term Regional Development Plan (RPJMD) for 2025–2029.

Keywords: IPLT, septage, Barito Kuala, planning

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyusun dan menyelesaikan proposal Tugas Akhir yang berjudul “Perencanaan Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT) di TPA Tabing Rimbah Kabupaten Barito Kuala”. Tujuan penulisan proposal perencanaan ini adalah sebagai salah satu persyaratan dalam menyusun Tugas Akhir pada Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat. Pada penyusunan proposal Tugas Akhir ini penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Orang tua dan seluruh kerabat yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan baik moril maupun materil,
2. Bapak Dr. Ir. Mahmud, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing.
3. Bapak Muhammad Syahirul Alim, S.T., M.T. selaku dosen pengampu, mata kuliah perencanaan air limbah.
4. Ibu Gusti Ihda Mazaya, S. T., M. T. selaku dosen penguji yang memberikan masukan dan nasehat dalam penulisan tugas akhir ini.
5. Dosen dan staff administrasi Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat.

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, Oktober 2025

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
PERNYATAAN.....	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
PRAKATA.....	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
<u>I. PENDAHULUAN</u>	14
1.1. Latar Belakang	14
1.2. Rumusan Masalah	16
1.3. Batasan Masalah.....	16
1.4. Tujuan Perencanaan	17
1.5. Manfaat Perencanaan	17
II. TINJAUAN PUSTAKA	18
2.1. Gambaran Wilayah Perencanaan	18
2.1.1. Letak Geografis dan Topografi Wilayah.....	18
2.1.2. Kondisi Hidrologi dan Klimatologi.....	10
2.1.3. Kependudukan	10
2.1.4. Fasilitas Umum.....	11
2.2. Lumpur Tinja	12
2.2.1. Definisi Lumpur Tinja.....	12
2.2.2. Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT).....	13
2.2.3. Karakteristik Lumpur Tinja	13

2.3. Sistem Pengelolaan Lumpur Tinja	14
2.3.1. Sistem Sanitasi Setempat	14
2.3.2. Sistem Sanitasi Terpusat	15
2.4. Alternatif Teknologi Pengolahan Lumpur Tinja.....	15
2.4.1. Unit Pengolahan Pendahuluan	15
a. Bar Screen	16
b. Grit Chamber	17
c. Grease Trap.....	19
d. Bak Ekualisasi	20
2.4.2. Unit Pemekatan dan Stabilisasi Lumpur	22
a. Gravity Thickener	22
b. Anaerobic Digester	24
c. Tangki Imhoff	25
d. Solid Separation Chamber	27
2.4.3 Unit Stabilisasi Cairan	29
a. Unit Pengolahan Anaerobik.....	29
1) Kolam Anaerobik	29
2) Anaerobic Baffle Reactor	31
3) Upflow Anaerobic Baffled Filter (UABF).....	33
b. Unit Pengolahan Aerobik.....	35
1) Kolam Aerasi	35
2) Oxydation Ditch (OD)	37
3) Trickling Filter	39
2.4.4 Unit Penghilangan Organisme Patogen.....	43
a. Kolam Maturasi	43
b. Constucted Wetland	45

2.4.5 Unit Pengering Lumpur	46
a. <i>Sludge Drying Bed</i>	47
b. Bed Filter Press	49
c. Filter Press	50
2.5 Tahapan Perencanaan Pembangunan IPLT	52
2.5.1 Penentuan Kapasitas IPLT	52
2.5.2 Penentuan Lokasi IPLT	54
2.5.3 Penentuan Teknologi Pengolahan Lumpur Tinja.....	57
2.5.4 Studi Pustaka	63
III. METODE PERENCANAAN	64
3.1. Kerangka Perencanaan	64
3.2. Tempat dan Waktu Pelaksanaan	66
3.3. Uraian Kegiatan Perencanaan	66
3.3.1. Studi Literatur serta Identifikasi Wilayah Studi.....	66
3.3.2. Pengumpulan Data.....	67
3.3.3. Pengolahan Data dan Analisis Data	68
<u>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</u>	71
4.1. Proyeksi Penduduk	71
4.2. Perhitungan Jumlah Timbulan Lumpur Tinja	73
4.3. Perhitungan Dimensi Bangunan IPLT	74
4.3.1 Perhitungan Dimensi Solid Separation Chamber (SSC)	75
4.3.2. Perhitungan Dimensi Kolam Anaerobik	79
4.3.3. perhitungan dimensi kolam fakultatif.....	82
4.3.4. Perhitungan Dimensi Kolam Maturasi.....	85
4.3.5. perhitungan Dimensi Sludge Drying Bed (SDB)	87
4.3.6 Neraca Massa.....	89

4.3.7. Profil Hidrolis.....	91
V. KESIMPULAN.....	98
5.1 Kesimpulan	98
5.2 Saran.....	98
DAFTAR RUJUKAN	99
LAMPIRAN.....	102
CATATAN KEGIATAN PERENCANAAN.....	103
RIWAYAT HIDUP PENULIS.....	106
Lampiran A Perhitungan Proyeksi Penduduk	107
Lampiran B Desain Gambar	110