

**EVALUASI KINERJA INSTALASI PENGOLAHAN LINDI (IPL) DI
TEMPAT PEMROSESAN AKHIR (TPA) BONGKANG KABUPATEN
TABALONG**

**ILHAM ANSYARUL HAKIM
NIM. 2320525310009**



**PROGRAM STUDI MAGISTER
PENGELOLAAN SUMBERDAYA ALAM DAN LINGKUNGAN
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU
2026**

**EVALUASI KINERJA INSTALASI PENGOLAHAN LINDI (IPL) DI
TEMPAT PEMROSESAN AKHIR (TPA) BONGKANG KABUPATEN
TABALONG**

**ILHAM ANSYARUL HAKIM
NIM. 2320525310009**

TESIS

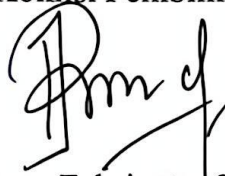
**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
MAGISTER LINGKUNGAN
Prodi S2 PSDAL**

**PROGRAM STUDI MAGISTER
PENGELOLAAN SUMBERDAYA ALAM DAN LINGKUNGAN
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU
2026**

Judul Tesis : Evaluasi Kinerja Instalasi Pengolahan Lindi (IPL) di
Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Bongkang
Kabupaten Tabalong
Nama : Ilham Ansyarul Hakim
NIM : 2320525310009

disetujui,

Komisi Pembimbing



Dr. Irma Febrianty, S.Pi, M.P

Ketua



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

Anggota 1



Dr. Ir. Achmad Syamsu Hidayat, M.P.

Anggota 2

diketahui,

Koordinator Program Studi

Magister (S2) PSDAL ULM



Dr. Dini Sofarini, S.Pi., M.S

Direktur Pascasarjana

Universitas Lambung Mangkurat



Prof. Dr. Ir. Danang Biyatmoko, M.Si

Tanggal Lulus:

Tanggal Wisuda:



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
PROGRAM PASCASARJANA**

SERTIFIKAT BEBAS PLAGIASI

NOMOR : 003/UN8.4/DP/2026

Sertifikat ini diberikan kepada:

Ilham Ansyarul Hakim

Dengan Judul Tesis :

Evaluasi Kinerja Instalasi Pengolahan Lindi (IPL) di Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Bongkang
Kabupaten Tabalong

Telah dideteksi tingkat plagiasinya dengan kriteria toleransi $\leq 20\%$, dan
dinyatakan Bebas dari Plagiasi.

Banjarmasin, 05 Januari 2026

Direktur,



Dr. Ir. Danang Biyatmoko, M.Si.

NIP 196805071993031020



PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ilham Ansyarul Hakim
NIM : 2320525310009
Program Studi : S2 - Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan
Fakultas : Program Pascasarjana
Perguruan Tinggi : Universitas Lambung Mangkurat
Judul Tesis : **“Evaluasi Kinerja Instalasi Pengolahan Lindi (IPL)
di Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Bongkang
Kabupaten Tabalong”**

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Tesis yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri, kecuali dicantumkan sebagai kutipan/acuan dalam naskah dengan disebutkan sumber kutipan/acuan dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan tesis ini hasil jiplakan, plagiat maupun manipulasi, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sehat dan tanpa paksaan dari siapapun.

Banjarbaru, Januari 2026

Yang membuat pernyataan



Ilham Ansyarul Hakim
NIM 2320525310009

RINGKASAN

ILHAM ANSYARUL HAKIM. 2025. Evaluasi Kinerja Instalasi Pengolahan Lindi (IPL) di Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Bongkang Kabupaten Tabalong. Pembimbing (1) Dr. Irma Febrianty, S.Pi, M.P; Pembimbing (2) Dr. Rizqi Puteri Mahyudin, S.Si, M.S.; Pebimbing (3) Dr.Ir. Achmad Syamsu Hidayat, M.P

Permasalahan sampah menjadi tantangan krusial di Kabupaten Tabalong, Provinsi Kalimantan Selatan. Dengan jumlah penduduk lebih dari 260.000 jiwa, diperkirakan timbulan sampah domestik mencapai sekitar 55.000 ton per tahun, atau 150 ton per hari. Volume ini sebagian besar berakhir di Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Bongkang, yang saat ini menjadi satu-satunya lokasi pembuangan sampah skala kabupaten. TPA Bongkang telah melayani pembuangan sampah dari 12 kecamatan dan mengalami overload dengan ketinggian timbunan sampah mencapai 15 meter. Permasalahan utama yang muncul akibat akumulasi sampah adalah terbentuknya lindi yaitu cairan hitam pekat hasil dekomposisi sampah organik dan proses peresapan air hujan melalui tumpukan sampah. Air lindi mengandung berbagai parameter pencemar seperti BOD, COD, TSS, amonia, logam berat, dan bahan beracun lainnya yang dapat mencemari air tanah, air permukaan, dan lingkungan sekitar jika tidak diolah dengan baik. Instalasi Pengolahan Lindi (IPL) dibangun untuk mengatasi permasalahan tersebut dan sebagai sistem pengolahan yang dirancang khusus untuk menurunkan kandungan zat pencemar dalam air lindi sebelum dibuang ke lingkungan. Tujuan dari penelitian adalah membandingkan hasil uji parameter air lindi dan menganalisis efisiensi penyisihan terhadap kinerja IPL. Penelitian dilakukan di Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Bongkang Kabupaten Tabalong. Hasil uji parameter penelitian dibandingkan dengan baku mutu Permen LHK Nomor P.59/Menlhk/Setjen/Kum.1/7/2016 dan efisiensi penyisihan menggunakan rumus konsentrasi inlet dan outlet dibagi konsentrasi inlet. Hasil menunjukkan bahwa Parameter air lindi seperti pH, merkuri, dan kadmium tidak melebihi baku mutu, namun pada inlet nilai BOD, COD, TSS, dan nitrogen total masih sangat tinggi, terutama pada periode Agustus–Februari yang menjadi kondisi paling ekstrem karena mencakup peralihan akhir musim kemarau ke awal musim hujan. Nilai parameter tersebut memang menunjukkan penurunan signifikan pada outlet, tetapi masih melampaui baku mutu sesuai Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. P.59/Menlhk/Setjen/Kum.1/7/2016. Dari sisi kinerja, efisiensi penyisihan IPAL pada tahun 2024 masih tergolong baik dengan penyisihan BOD, COD, TSS, dan nitrogen total yang relatif tinggi, namun terjadi penurunan efisiensi yang drastis pada tahun 2025 yang mengindikasikan sistem mulai jenuh, sehingga proses biologis dan fisik tidak lagi optimal, terutama pada parameter BOD dan COD sebagai indikator utama efektivitas pengolahan air lindi.

Kata kunci : Intalasi Pengolahan Lindi, TPA Bongkang, Efisiensi Penyisihan

SUMMARY

ILHAM ANSYARUL HAKIM. 2025. Performance Evaluation of the Leachate Treatment Plant at the Bongkang Landfill in Tabalong District. Advisor (1) Dr. Irma Febrianty, S.Pi, M.P; Advisor (2) Dr. Rizqi Puteri Mahyudin, S.Si, M.S; Advisor (3) Dr.Ir. Achmad Syamsu Hidayat, M.P.

Keywords: Leachate Treatment Plant, Bongkang Landfill, Removal Efficiency

Waste management is a critical challenge in the Tabalong District of South Kalimantan Province. With a population of more than 260,000, domestic waste is estimated at approximately 55,000 tonnes per year (150 tonnes per day). Most of this volume is disposed of at the Bongkang Landfill (TPA), which is currently the only district-scale waste disposal site. The Bongkang Landfill has been serving 12 sub-districts and is now overloaded, with waste piles reaching a height of 15 metres. The primary problem arising from waste accumulation is leachate formation. This thick, black liquid results from the decomposition of organic waste and the seepage of rainwater through waste piles. Leachate contains various pollutants such as BOD, COD, TSS, ammonia, heavy metals, and other toxic substances that can contaminate groundwater, surface water, and the surrounding environment if not properly treated. The Leachate Treatment Plant (LTP) was constructed to address this problem and is a treatment system specifically designed to reduce pollutant concentrations in leachate before discharge to the environment. This study aims to compare leachate parameter test results and analyse removal efficiency in relation to LTP performance. The study was conducted at the Bongkang Landfill in Tabalong District. The results of the research parameter tests were compared with the quality standards of the Minister of Environment and Forestry Regulation Number P.59/Menlhk/Setjen/Kum.1/7/2016, and the removal efficiency was calculated using the formula of inlet and outlet concentration divided by inlet concentration. The results indicate that leachate parameters, including pH, mercury, and cadmium, do not exceed quality standards. However, at the inlet, the values of BOD, COD, TSS, and total nitrogen remain very high, particularly during the August–February period, which is the most extreme because it encompasses the transition from the end of the dry season to the beginning of the rainy season. These parameter values showed a significant decrease at the outlet, but still exceeded the quality standards set by the Regulation of the Minister of Environment and Forestry No. P.59/Menlhk/Setjen/Kum.1/7/2016. In terms of performance, the removal efficiency in 2024 remains good, although BOD, COD, TSS, and total nitrogen levels are relatively high. Still, there will be a drastic decrease in 2025, indicating that the system is becoming saturated and that biological and physical processes are no longer optimal, particularly for BOD and COD, the leading indicators of LTP effectiveness.

Banjarmasin, December 31, 2025

Approved by:

Head of Language Center



Dr. Hj. Noor Eka Chandra, M.Pd

NIP. 197710232001122003



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
UPA BAHASA ULM

Jalan Brigjen H. Hasan Basry Kotak Pos 70123 Banjarmasin
Telepon/Fax.: (0511) 3308140
Email: uptbahasa@ulm.ac.id

SURAT KETERANGAN

NO: 224/UN8.16/BS/2025

Bersama ini kami menerangkan bahwa Ringkasan bahasa Inggris dari judul Thesis:

“Performance Evaluation of the Leachate Treatment Plant at the Bongkang Landfill in Tabalong District.” yang disusun oleh:

Nama Mahasiswa : ILHAM ANSYARUL HAKIM
Nim : 23205253100009
Jurusan/Fakultas : S2 PSDAL
Program : Pascasarjana

telah diverifikasi bahasa Inggris yang digunakan sesuai dengan makna dari ringkasan yang ditulis oleh mahasiswa tersebut di atas. (Ringkasan terlampir)
Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Banjarmasin, December 31, 2025
Kepala,



Dr. Hj. Noor Eka Chandra, M.Pd
NIP. 197710232001122003

RIWAYAT HIDUP PENULIS

ILHAM ANSYARUL HAKIM, lahir di Kelua pada tanggal 2 Maret 1979, anak kedua dari 4 bersaudara. Penulis menyelesaikan pendidikan dasar di Sekolah Dasar Negeri Masintan Kecamatan Kelua Kabupaten Tabalong pada tahun 1991, kemudian melanjutkan ke Madrasah Tsanawiyah Negeri 3 Tabalong sampai kelas 1, kemudian pindah ke Madrasah Tsanawiyah Negeri 2 Amuntai Kabupaten Hulu Sungai Utara dan lulus pada tahun 1994, pada tahun yang sama langsung melanjutkan sekolah tingkat Atas yaitu Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Haruai di Kabupaten Tabalong, lulus pada tahun 1997, penulis meneruskan pendidikan ke Diploma III di Akademi Teknik Pembangunan Nasional Banjarbaru di tahun yang sama di Jurusan Teknik Pertambangan dan memperoleh gelar Ahli Madya (A.Md) pada tahun 2002. Selanjutnya, penulis melanjutkan pendidikan alih jenjang Strata 1 di Universitas Lambung Mangkurat (ULM) untuk program studi Teknik Pertambangan dan memperoleh gelar Sarjana Teknik Pertambangan pada tahun 2019. Pada tahun 2023 diterima sebagai mahasiswa Magister Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Lingkungan dengan Program Studi Pasca Sarjana Universitas Lambung Mangkurat.

Berkat petunjuk dan rahmat Allah SWT, usaha dan disertai doa keluarga, rekan-rekan kerja, mahasiswa PSDAL angkatan 2023 tercinta dalam menjalani aktivitas akademik, Alhamdulillah Penulis dapat menyelesaikan Tesis yang berjudul “Evaluasi Kinerja Instalasi Pengolahan Lindi (IPL) di Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Bongkang Kabupaten Tabalong”. Alhamdulillah dapat melaksanakan ujian tesis pada tanggal 19 Desember 2025.

ILHAM ANSYARUL HAKIM

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas berkat rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tesis ini yang berjudul **Evaluasi Kinerja Instalasi Pengolahan Lindi (IPL) di Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Bongkang Kabupaten Tabalong** sesuai dengan waktu yang telah ditentukan.

Penyelesaian Tesis ini tidak lepas dari bantuan beberapa pihak, baik berupa doa, dorongan, masukan dan arahan yang diberikan kepada penulis, pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Kepada Keluarga, Istri, Saudara dan Anak-Anak tersayang yang selama ini selalu membantu penulis dalam memberikan do'a, nasihat, dan bantuan baik moral maupun materi selama ini dalam menyelesaikan Tesis.
2. Bapak **Prof. Dr. Ir. Danang Biyatmoko, M.Si** sebagai Direktur Pasca Sarjana Universitas Lambung Mangkurat
3. Ibu **Dr. Dini Sofarini, S.Pi., M.S.** selaku koordinator program studi Magister Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Lingkungan Program Pascasarjana, Universitas Lambung Mangkurat
4. Ibu **Dr. Irma Febrianty, S.Pi, M.P** sebagai Komisi Pembimbing
5. Ibu **Dr. Rizqi Puteri Mahyudin, S.Si, M.S.** sebagai Anggota 1
6. Bapak **Dr.Ir. Achmad Syamsu Hidayat, M.P.** sebagai Anggota 2
7. Bapak **Prof. Dr. Ir. H. Mijani Rahman, M.Si** sebagai Dosen Penguji 1
8. Bapak **Prof. Agung Nugroho, S.T.P., M.Sc., Ph.D.** sebagai Dosen Penguji 2
9. **Bupati Tabalong** yang telah memberikan Izin Tugas Belajar di PSDAL ULM Banjarbaru
10. **Kepala Dinas Lingkungan Hidup** Kabupaten Tabalong yang memberikan arahan dan dukungan dalam menjalani studi
11. Rekan-rekan kerja di TPA Bongkang Kabupaten Tabalong
12. Dosen Magister PSDAL dan Staf Pengelola yang telah banyak membantu selama studi.
13. Teman-Teman Mahasiswa Magister PSDAL ULM Angkatan 2023

Semoga Allah SWT melimpahkan rahmat, keberkahan, kesehatan serta melipat

gandakan amal kebaikan kepada pihak yang telah membantu untuk menyelesaikan Tesis.

Penulis telah mengerjakan Tesis ini sebagaimana mestinya. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun. Penulis berharap semoga Tesis ini dapat bermanfaat bagi pembacanya.

Banjarbaru, Desember 2025

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
SERTIFIKAT PLAGIASI.....	iv
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN.....	v
RINGKASAN.....	vi
SUMARRY.....	vii
SURAT KETERANGAN VALIDASI.....	viii
RIWAYAT HIDUP PENULIS.....	ix
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	4
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
1.4. Manfaat Penelitian.....	4
1.5. Keaslian Penelitian.....	5
1.6. Kerangka Pikir Penelitian.....	13
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	14
2.1. Tempat Pemrosesan Akhir (TPA).....	14
2.2. Air Lindi (<i>Leachate</i>).....	18
2.3. Unit Instalasi Pengolahan Lindi.....	25
2.4. Efisiensi Penyisihan.....	28
2.5. Kabupaten Tabalong.....	29
III. METODE PENELITIAN.....	30
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian.....	30
3.2. Peralatan Penelitian.....	33
3.3. Prosedur Penelitian.....	33

3.4. Hipotesis.....	36
3.5. Analisis Data	36
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	38
4.1. Hasil	38
4.1.1. Perbandingan Hasil Uji Parameter Air Lindi	38
4.1.2. Efisiensi Penyisihan Kinerja IPL	43
4.2. Pembahasan.....	47
4.2.1. Perbandingan Hasil Uji Parameter Air Lindi	47
4.2.2. Efisiensi Penyisihan Kinerja IPL	54
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	64
5.1. Kesimpulan.....	64
5.2. Saran.....	64
DAFTAR PUSTAKA	64
LAMPIRAN.....	76

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. 1. Telaahan Hasil Jurnal Terkait.....	5
3. 2. Peralatan Pengambilan Sampel	33
3. 3. Data Curah Hujan Januari 2024 – Mei 2025 di Kabupaten Tabalong	34
3. 4. Parameter Penelitian.....	35
3. 5. Kategori Efisiensi IPAL	37
4. 1. Hasil Uji Parameter Air Lindi	38
4. 2. Efisiensi Penyisihan IPAL.....	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. 1. Kerangka Pikir Penelitian.....	13
3. 1. TPA Bongkang	31
3. 2. Layout IPL TPA Bongkang.....	32
3. 3. Tren Curah Hujan Bulanan di Kabupaten Tabalong Tahun 2024 –2025. 35	
4. 1. Tren Bulanan pH (Inlet vs Outlet) 2024 – 2025.....	39
4. 2. Tren Bulanan BOD (Inlet vs Outlet) 2024 – 2025	39
4. 3. Tren Bulanan COD (Inlet vs Outlet) 2024 – 2025	40
4. 4. Tren Bulanan TSS (Inlet vs Outlet) 2024 – 2025.....	40
4. 5. Tren Bulanan N-Total (Inlet vs Outlet) 2024 – 2025	41
4. 6. Tren Bulanan Merkuri (Inlet vs Outlet) 2024 – 2025	41
4. 7. Tren Bulanan Kadmium (Inlet vs Outlet) 2024 – 2025.....	42
4. 8. Efisiensi Penyisihan BOD	44
4. 9. Efisiensi Penyisihan COD	44
4. 10. Efisiensi Penyisihan TSS.....	45
4. 11. Efisiensi Penyisihan N-Total.....	45
4. 12. Efisiensi Penyisihan Merkuri	46
4. 13. Efisiensi Penyisihan Kadmium	46