

# Sosialisasi Teknik Operasional Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT) di Kabupaten Klaten

Beata Ratnawati<sup>a,1\*</sup>

<sup>a</sup>Sekolah Vokasi IPB University, Jl. Kumbang No. 14, Kota Bogor 16151, Indonesia

<sup>1</sup>[beata@apps.ipb.ac.id](mailto:beata@apps.ipb.ac.id)\*

## ARTICLE INFO

### Article history

Menerima: 23 Maret 2022

Revisi: 15 April 2022

Diterima: 18 April 2022

### Kata Kunci

Instalasi pengolahan

Lumpur tinja

Limbah domestik

Operator

## ABSTRACT

One of the domestic wastes is sewage sludge. Sludge is processed at the Sludge Treatment Plant (IPLT). The IPLT was built with the aim of protecting the environment from pollution due to the direct disposal of feces into receiving water bodies or local land. One of the obstacles in the operation of IPLT is human resources, so it is necessary to increase the capacity of IPLT operators. The purpose of implementing this community empowerment is to increase institutional capacity to improve IPLT performance. The form of capacity building is to socialize the operational techniques of the IPLT processing unit. The socialization is held in September 2020. The method of activity is material presentation and focus group discussion. Indicators of the success of this activity are IPLT processing based on standard operating procedures and monitoring of IPLT so that operations can be optimized and IPLT capacity can be used optimally to increase income.

This is an open access article under the [CC-BY-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



## 1. Pendahuluan

Sanitasi di Indonesia masih memiliki kendala baik dari prasarana maupun sistem pengelolaan lingkungan. Sanitasi yang ada di Indonesia meliputi sistem persampahan, sistem jaringan air minum, sistem jaringan air buangan/air limbah, dan sistem jaringan drainase. Salah satu permasalahan dapat berasal dari air buangan yang dihasilkan dari domestik dan industri. Limbah cair domestik yakni air yang sudah digunakan masyarakat untuk keperluan rumah tangga dan masih mengandung material organik maupun anorganik [1]. Berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. 68 tahun 2016 tentang Baku Mutu Air Limbah Domestik adalah air limbah yang berasal dari aktifitas hidup sehari-hari manusia yang berhubungan dengan pemakaian air. Limbah cair domestik menjadi penyumbang utama pencemaran air [2]. Hal ini ditunjukkan dengan masih adanya 10.41% penduduk Indonesia yang memiliki perilaku buang air besar sembarangan (BABS) [3]. Sumber air limbah dari kegiatan domestik seperti dari urin, limbah air mandi, limbah buang air besar, mencuci peralatan, mencuci pakaian dan kegiatan dapur lainnya sebelum dibuang ke saluran air harus diolah terlebih dahulu di instalasi pengolahan limbah [4].

Air buangan domestik yang ada di Indonesia terbagi menjadi dua yakni *black water* dan *grey water*. *Black water* adalah air limbah yang berasal dari buangan biologis seperti kakus, berbentuk tinja manusia, maupun buangan lainnya berupa cairan ataupun buangan biologis lainnya yang terbawa oleh air limbah rumah tangga bekas cuci piring, maupun limbah cairan dari dapur. Lumpur tinja merupakan hasil buangan yang berasal dari manusia [5] yang dalam proses pembusukannya akan menguraikan zat organik yang dikandungnya dan menghasilkan gas yang berbau dan dapat menimbulkan polusi bagi lingkungan [6][7]. *Grey water* adalah air limbah yang berasal dari aktivitas domestik seperti binatu, cuci piring, dan mandi yang dapat didaur di tempat untuk kegunaan seperti irigasi lanskap dan tanah rawa buatan. Kedua jenis air limbah domestik ini harus

dilakukan pengolahan sebelum dibuang ke badan air. Membuang limbah secara langsung ke badan air penerima dapat menimbulkan pencemaran dan ancaman penyakit menular, karena alam tidak dapat segera menyerap dan menetralkannya [8]. Air limbah domestik yang masuk ke dalam badan air akan mencemari air tanah. Selain itu air limbah domestik juga berdampak kepada kesehatan masyarakat seperti peningkatan penyakit diare dan dalam jangka panjang akan mengakibatkan masalah kekurangan gizi kronik (*stunting*) pada pertumbuhan anak-anak. Pencemaran air menjadi permasalahan yang rumit. Pengendalian pencemaran air yang berasal dari pemukiman dapat dilakukan dengan pembangunan dan pengoperasian Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT). IPLT adalah instalasi pengolahan air limbah lanjutan [9] yang dirancang hanya untuk menerima dan mengolah lumpur tinja yang diangkut melalui mobil (truk tinja) atau gerobak tinja [10][11] dan bertujuan untuk melindungi lingkungan dari pencemaran akibat pembuangan langsung tinja ke badan air penerima atau lahan setempat [12]. IPLT diharapkan dapat bekerja dengan optimal untuk mengurangi pencemaran air terutama air limbah domestik [13]. Faktor yang mempengaruhi keberhasilan pengelolaan IPLT antara lain aspek fisik bangunan, kualitas hasil olahan (*effluen*), pasokan lumpur tinja, kapasitas menganggur (*idle*), laju beban limbah permukaan dan volumetrik, sumber daya manusia, organisasi, standar prosedur operasi (SOP), dan tarif retribusi [14][15]. Sehingga yang menjadi objek fokus dalam pengabdian ini adalah sumber daya manusia dengan adanya sosialisasi teknik operasional IPLT kepada operator pengolah IPLT.

Kabupaten Klaten berupaya untuk mengurangi pencemaran lingkungan yang berasal dari limbah domestik. Salah satu upaya yang dilakukan adalah dengan mengolah *black water* melalui IPLT yang dikelola oleh Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang (DPUPR) Kabupaten Klaten. IPLT yang terletak di Jomboran, Klaten Tengah, Kabupaten Klaten merupakan satu-satunya unit pengolahan lumpur tinja yang ada di Kabupaten Klaten. Saat ini, DPUPR Kabupaten Klaten terus berupaya untuk mengoptimalkan IPLT, salah satunya dengan meningkatkan kompetensi dari sumberdaya manusia yang ada. Jumlah operator yang mengelola IPLT berjumlah 11 orang dimana 6 orang Pegawai Negeri Sipil (PNS) dan 5 orang non PNS DPUPR Kabupaten Klaten. IPLT dapat berjalan dengan optimal dan berkelanjutan diperlukan adanya pengembangan kelembagaan antara lain dengan peningkatan kompetensi operator [16]. Berdasarkan penelitian Yuanita pada tahun 2021, hal inilah yang menjadi dasar adanya pengabdian masyarakat khususnya untuk peningkatan kelembagaan IPLT melalui sosialisasi teknik operasional IPLT. Belum pernah ada pengabdian terdahulu terkait sosialisasi operator IPLT, selain itu pengabdian masyarakat ini sangat berperan penting dalam meningkatkan kinerja IPLT untuk mengendalikan pencemaran air.

## 2. Metode Pelaksanaan Kegiatan

Pelaksanaan pengabdian masyarakat ini berlangsung di Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang (DPUPR) Kabupaten Klaten. Metode pengabdian dilakukan dengan sosialisasi kepada 11 orang operator instalasi pengolahan lumpur tinja Kabupaten Klaten dimana 6 orang Pegawai Negeri Sipil (PNS) dan 5 orang non PNS DPUPR Kabupaten Klaten. Pelatihan berupa kuisisioner, pemaparan materi, dan *focus grup discussion* (FGD). Sebelum dan setelah pelaksanaan kegiatan peserta mengisi kuisisioner yang diberikan. Kuisisioner berisi tentang persepsi dasar terkait pengelolaan IPLT. FGD dilakukan untuk mengidentifikasi kendala dan memperoleh metode atau cara untuk perbaikan IPLT. Dari hasil kuisisioner dan FGD tersebut data dianalisis secara deskriptif.

Kegiatan sosialisasi dilaksanakan pada tanggal 30 September 2020 yang berlangsung selama delapan jam. Dalam kegiatan ini peserta diharapkan dapat memperbaiki kinerja yang dimiliki dari operator. Sehingga operator dapat melaksanakan tugasnya dengan baik sesuai dengan ketentuan peraturan yang berlaku. Indikator keberhasilan dari kegiatan ini adalah operator dapat melaksanakan tugas pengolahan di IPLT sesuai dengan SOP.

## 3. Hasil dan Pembahasan

Kegiatan pengabdian masyarakat di Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang (DPUPR) Kabupaten Klaten diikuti oleh 20 orang peserta. Peserta terdiri dari 1 orang kepala seksi operasional sampah dan limbah, 7 orang staf bidang perencanaan DPUPR Kabupaten Klaten, serta 11 orang tenaga operasional IPLT. Kegiatan ini juga dibantu oleh 1 orang mahasiswa dari program studi Teknik Dan Manajemen Lingkungan Sekolah Vokasi IPB. Sebelum pemaparan diawali dengan

pengisian kuisisioner untuk menggali pemahaman peserta terkait teknik operasional. Dari hasil kuisisioner diperoleh bahwa 30 % dari peserta belum memahami teknik operasional IPLT (Fig. 1).

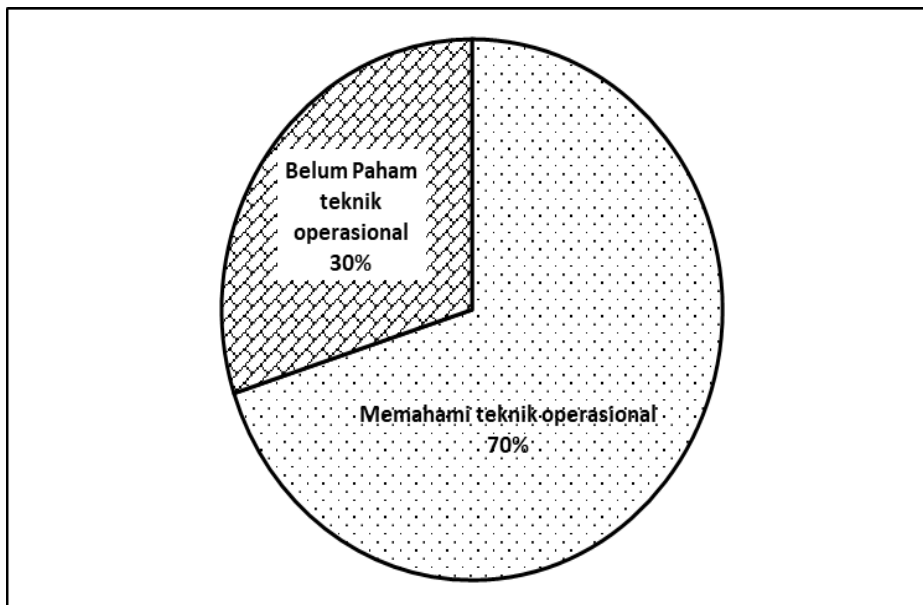


Fig. 1. Hasil kuisisioner tingkat pemahaman operator

Setelah pengisian materi kegiatan diisi dengan pemaparan materi terkait peran, tanggungjawab serta tugas-tugas operator dalam pengelolaan unit IPLT yang dapat dilakukan di Kabupaten Klaten (Fig. 2). Banyak pertanyaan yang diajukan oleh peserta. Pertanyaan – pertanyaan tersebut antara lain:

1. Bagaimana pengelolaan anggaran yang ada di IPLT?
2. Apakah pengelolaan IPLT yang ada di Kabupaten Klaten sudah sesuai dengan ketentuan?
3. Bagaimana pengolahan sistem limbah tinja yang benar sesuai peraturan yang berlaku?
4. Gambaran alir pengolahan limbah tinja yang bisa diterapkan di Kabupaten Klaten?

Dari pertanyaan-pertanyaan tersebut dapat diperoleh jawaban berupa:

1. Untuk mengelola anggaran terlebih dahulu mengevaluasi IPLT sehingga dapat mengetahui permasalahan yang ada di IPLT untuk segera diperbaiki sehingga nantinya pelaksanaan pengelolaan IPLT menjadi lebih maksimal. Setelah itu direncanakan untuk pengolahan, monitoring, dan pengawasan yang dapat dilakukan di IPLT untuk menentukan anggaran yang dibutuhkan.
2. Kesesuaian penentuan pengelolaan IPLT dilakukan dengan membandingkan nilai konsentrasi air limbah yang keluar dari IPLT dengan baku mutu dan nilai optimum dari IPLT dengan menggunakan perhitungan efisiensi IPLT (1). Nilai konsentrasi air limbah seperti *Biological Oxygen Demand* (BOD) dapat diperoleh dengan pengujian dari laboratorium. Nantinya perhitungan efisiensi IPLT diperoleh dari nilai konsentrasi BOD yang masuk ke IPLT dikurangi dengan nilai konsentrasi BOD yang keluar dari IPLT dibagi dengan nilai konsentrasi BOD yang masuk ke IPLT dikali 100 %. Apabila nilai efisiensi IPLT diatas 75 % maka IPLT sudah optimum.

$$\text{Efisiensi IPLT} = \frac{(\text{BOD masuk} - \text{BOD keluar})}{\text{BOD masuk}} \times 100\% \quad (1)$$

Pada saat sosialisasi ini dilakukan, IPLT sudah melakukan pengujian pada bak penerima lumpur tinja dan bak indikator tetapi belum menghitung efisiensi dari IPLT. Bak indikator

merupakan bak yang digunakan sebagai tempat hidup ikan sebagai hewan indikator yang berfungsi untuk menguji air limbah tidak mempengaruhi kehidupan biota.

3. Pengolahan IPLT minimal harus memiliki pengolahan secara fisik misalnya screening dan bak pengendap serta pengolahan biologi misalnya bak anaerob, aerob, maturasi, dan fakultatif. Unit pengolahan yang ada di IPLT Kabupaten Klaten telah sesuai yang terdiri dari bak penampung air dan penerima lumpur yang dilengkapi dengan screening, bak anaerob, bak fakultatif, bak maturasi, bak indikator dan bak pengering lumpur. Selain itu air maupun lumpur yang berasal dari IPLT Kabupaten Klaten telah dilakukan pengujian sebelum dibuang ke lingkungan sesuai dengan peraturan yang berlaku.
4. Gambaran alir pengolahan yang dapat diterapkan di Kabupaten Klaten adalah dengan lumpur tinja yang masuk dilakukan pemisahan terlebih dahulu antara padatan dengan air. Lalu padatan yang ada dibuang dan air masuk ke bak anaerob. Kedua bak anaerob difungsikan agar waktu tinggal makin lama. setelah itu limbah akan menuju bak maturasi, bak fakultatif, dan bak indikator.



Fig. 2. Kegiatan sosialisasi

Setelah pemaparan peserta diminta mengisi kuisioner untuk menilai pemahaman peserta sosialisasi diperoleh tingkat pemahaman peserta terhadap teknik operasional IPLT 100 % dan operator IPLT akan melaksanakan monitoring IPLT setiap hari terutama untuk membersihkan *scum*/kotoran pada unit pengolahan.

### 3.1. Peran Operator IPLT

Seorang operator IPLT memiliki tugas untuk mengelola IPLT. Tugas seorang operator IPLT antara lain mengoperasikan IPLT supaya nilai buangan air limbah di bawah baku mutu agar tidak mencemari lingkungan dan sesuai dengan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. 68/ 2016 tentang Baku Mutu Air Limbah Domestik, melakukan perawatan IPLT, melakukan pemantauan IPLT, menjaga kelestarian lingkungan dan mengurangi pencemaran. Seorang operator IPLT harus memiliki kompetensi teknis dan kompetensi moral. Kompetensi teknis dalam pengolahan air limbah dapat dibuktikan dengan memperoleh sertifikasi penanggungjawab operator air limbah sedangkan untuk kompetensi moral adalah memiliki rasa untuk mengelola lingkungan dan mengendalikan pencemaran lingkungan.

### 3.2. Teknik Operasional IPLT

Pengelolaan IPLT terdiri dari teknik operasional, kelembagaan, dan keuangan. Pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk memperbaiki kelembagaan salah satunya dengan peningkatan pengetahuan dari sumber daya manusia yang terlibat terkait teknik operasional. Dalam pemeliharaan IPLT diperlukan pemahaman terkait teknik operasional untuk menjalankan tugas-tugas pemeliharaan yang layak supaya tercapai fungsi dan kinerja instalasi pengolahan limbah yang baik. Personil yang terlibat harus detail dalam memahami dan memelihara agar instalasi ini senantiasa dalam kondisi yang baik. Pemeliharaan harus dilakukan secara periodik sesuai dengan suatu standar

yang spesifik khususnya untuk inspeksi. Kegiatan inspeksi dilakukan secara harian, periodik, dan tahunan. Kegiatan inspeksi berfungsi untuk mengetahui kerusakan alat terlebih dahulu sehingga meminimalkan kerugian maupun kerusakan yang lebih besar. Inspeksi dilakukan pada peralatan yang digunakan, unit – unit yang ada di IPAL, kondisi lingkungan yang mempengaruhi kinerja IPLT. Langkah – langkah yang dapat dilakukan pada saat inspeksi antara lain:

1. Inspeksi Harian adalah pemeriksaan yang dilakukan setiap hari dengan menetapkan pada jam yang sama setiap hari. Kegiatan inspeksi ini bertujuan untuk melihat apakah ada kelainan/ anomali pada mesin atau peralatan yang sedang bekerja. Hasil inspeksi dicatat dalam Tabel Inspeksi Harian
2. Inspeksi Periodik adalah inspeksi yang dilakukan secara periodik menurut standar inspeksi yang sudah ditetapkan sebelumnya. Ini dimaksudkan untuk memahami kondisi abrasi / keausan dan kelapukan pada mesin dan peralatan yang ada, sehingga dapat dilakukan perbaikan dan penggantian secara sistematis. Jika ditemukan cacat atau kerusakan, langkah-langkah perbaikan harus dilakukan saat itu juga. Hasil pemeriksaan harus dicatat / didokumentasikan.
3. Standar Inspeksi / pemeliharaan dengan inspeksi tahunan, 6 (enam) bulanan, 4 (empat) bulanan, bulanan atau harian, item dan hasil inspeksi tiap-tiap mesin dan peralatan harus dicatat.

Pemeriksaan tersebut harus didokumentasikan/dicatat untuk merencanakan perbaikan selanjutnya. Contoh catatan pemeriksaan dapat dilihat pada Table 1.

**Table 1.** Catatan Pemeriksaan Harian Kegiatan sosialisasi

No.	Nama Servis	Item Pemeriksaan	Hasil Pemeriksaan
1	Pompa Angkat	1 Suara, getaran, dan panas 2 Temperature bearing (diukur dengan tangan)	Hasil pemeriksaan diisi dengan temuan – temuan pada saat pemeriksaan
2	Gate / Pintu Air	1 Minyak pada bagian berulir pada <i>spindle</i>	
3	Sand Pump	1 Penurunan <i>flow rate</i> akibat penyumbatan	
4	Cyclone Separator/ Screw separator	1 Catatan pasir yang dipindahkan pada sand pot	
5	Aerator (jika ada)	1 Pengukuran arus listrik 2 Temperature bearing (diukur dengan tangan)	
6	Service Water pump	1 Suara, getaran, dan panas 2 Temperature bearing (diukur dengan tangan)	
7	Derek / rake screen	1 Suara 2 Disimpan/ditutup jika tidak sedang digunakan 3 Pemeriksaan aspek pengaman saat digunakan	
8	Saringan kasar	Membersihkan sludge dari saringan dan memeriksa catatannya	
9	Unit pembuangan lumpur	1 kebocoran 2 Pengoperasian pompa/kapal keruk	
10	Engine generator	1 Jumlah minyak pelumas, air pendingin, dan minyak bahan bakar 2 Kekencangan pada belt, kabel, dll	

#### 4. Kesimpulan

Kegiatan pengabdian masyarakat dalam meningkatkan kelembagaan instalasi pengolahan lumpur tinja melalui sosialisasi teknik operasional unit pengolahan sangat membantu operator IPLT dalam memelihara dan memonitoring kinerja unit IPLT. Peningkatan kapasitas operator sekaligus dapat mengendalikan pencemaran lingkungan. Operator pelaksana selain dapat mengetahui solusi dari permasalahan yang dialami juga dapat mengetahui bagian-bagian yang perlu dimonitoring di IPLT untuk mengoptimalkan kinerja IPLT. Dari hasil kuisioner setelah sosialisasi diperoleh tingkat pemahaman peserta terhadap teknik operasional IPLT adalah 100 % dan operator IPLT akan melaksanakan monitoring IPLT setiap hari sesuai standar operasional prosedur terutama untuk

membersihkan *scum*/kotoran pada unit pengolahan sebagai indikator keberhasilan dari kegiatan pengabdian ini.

### Ucapan Terima Kasih

Kami panjatkan Puji Syukur kepada Tuhan yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga kegiatan pengabdian masyarakat ini dapat berjalan dengan lancar. Tidak lupa pula kami ucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat IPB University, Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kabupaten Klaten, sekolah Vokasi IPB University yang membantu dalam pelaksanaan program Dosen mengabdikan ini, serta semua pihak yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu yang telah memberikan bantuan dalam bentuk apapun sehingga kegiatan Pengabdian Masyarakat Dosen Mengabdikan ini dapat terlaksana dan selesai dengan baik.

### Daftar Pustaka

- [1] Y. Marhayuni and M. N. Faizi, "Pembuatan IPAL (Instalasi Pengolahan Air Limbah) Bersistem ABR (Aerobic Baffled Reactor) untuk Mengatasi Limbah Domestik sebagai Pengamalan Q.S. Al A'raf Ayat 56," *Pros. Konf. Integr. Interkoneksi Islam dan Sains*, vol. 4, pp. 34–38, 2022.
- [2] R. Noviana, "Evaluasi Kinerja Aset Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (Iplt) Cibeet Di Kabupaten Bandung," *Pondasi*, vol. 25, no. 2, pp. 87–100, 2020.
- [3] M. S. Abfertiawan, P. N. Bao, W. R. Pahilda, and M. F. Hakim, "Studi Kondisi Eksisting Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik Setempat di Kota Denpasar," *J. Ilmu Lingkung.*, vol. 17, no. 3, p. 443, 2019.
- [4] M. Yuanita, N. Haryono, and V. I. W. Nalle, "Analisis Peningkatan Kelembagaan Pengelola Air Limbah Domestik Era Otonomi Daerah : Studi pada Kabupaten Sumenep Analysis of Institutional Improvement of Domestic Wastewater Management in the Era of Regional Autonomy: A Study in Sumenep Regency," *Jejaring Adm. Publik*, vol. 13, no. 2, pp. 140–165, 2021.
- [5] B. Dharma, "Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja ( IPLT ) IPLT," *Pros. Semin. Nas. Jemb. Bentang Panjang Tek. Sipil Univ. Semarang*, pp. 177–188, 2012.
- [6] M. Cambodia, E. Novilyansa, and Y. Mauliana, "Sosialisasi Perencanaan Desain IPLT Bumi Ayu Kabupaten Pringsewu," *J. Abdi Masy. Saburai*, vol. 2, no. 2, pp. 102–107, 2021.
- [7] H. Hidayat, A. Sasmita, and M. Reza, "Perencanaan Pembangunan Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT) di Kecamatan Tampan Kota Pekanbaru," *Jom FTEKNIK*, vol. 4, no. 1, pp. 1–7, 2007.
- [8] Nasrullah, "Studi Kelayakan Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja Kota Salatiga," *J. Presipitasi*, vol. 3, no. 2, pp. 16–24, 2007.
- [9] D. Oktarina and H. Haki, "Sistem Kolam Kota Palembang ( Studi Kasus : IPLT Sukawinatan )," *J. Tek. Sipil dan Lingkung.*, vol. 1, no. 1, pp. 74–79, 2013.
- [10] R. Purba, M. Kasman, and P. Herawati, "Evaluasi dan Optimalisasi Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT) Talang Bakung Jambi," *J. Daur Lingkung.*, vol. 3, no. 1, p. 33, 2020.
- [11] Yeni Pratiwi, "Analisis Kebutuhan Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT) di Kabupaten Blitar," 2019.
- [12] T. R. Prayudi, "Potensi Pendapatan Retribusi Pengolahan Lumpur Tinja di IPLT Talang Bakung, Kota Jambi, Provinsi Jambi," *J. Sosek Pekerj. Umum*, vol. 6, no. 2, pp. 129–138, 2014.
- [13] W. Oktiawan and W. D. Nugraha, "Evaluasi Dan Optimalisasi Instalansi Pengolahan Lumpur Tinja Kabupaten Karanganyar," *J. Presipitasi*, vol. 5, no. 2, pp. 68–75, 2008.
- [14] F. Anggraini and R. Nuraeni, "Penilaian Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT) di Beberapa Kota di Indonesia dengan Menggunakan Analisa Faktor," *J. Sumber Daya Air*, vol. 12, no. 2, pp. 147–158, 2016.
- [15] S. Gumilangsari, M. S. Abfertiawan, and P. Soewondo, "Studi Model Bisnis Eksisting dalam Implementasi Layanan Lumpur Tinja Terjadwal (LLTT) di Bawah Satuan Kerja (Studi kasus: Kota

Bekasi dan Kota Makassar) dan BUMD (Studi kasus: Kota Medan dan Kota Surakarta),” *J. Ilmu Lingkung.*, vol. 19, no. 3, pp. 599–611, 2021.

- [16] M. Yuanita, I. N. Syahbiba, and N. Haryono, “Pengelolaan Sanitasi pada Pemerintah Lokal: Studi Kasus Peningkatan Kelembagaan Prasarana Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja Kabupaten Ponorogo,” *J. Gov. Adm. Reform*, vol. 2, no. 2, pp. 102–119, 2021.