



**SURAT KETERANGAN**  
**MELAKUKAN KEGIATAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT**  
**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN**  
**INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL**  
**283/A.01/TL-FTSP/Itenas/VIII/2025**

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Dr. M. Rangga Sururi, S.T., M.T.  
Jabatan : Ketua Program Studi Teknik Lingkungan Itenas  
NPP : 40909

Menerangkan bahwa,

Nama : Hilal Faiz Kusmahadi  
NRP : 252018099  
Email : [hilalfaiz18@gmail.com](mailto:hilalfaiz18@gmail.com)

Telah melakukan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat sebagai berikut:

Nama Kegiatan : Analisis Kebutuhan Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT) di Kota Tangerang Selatan

Tempat : Kota Tangerang Selatan

Waktu : 2 September 2021 – 2 Desember 2021

Sumber Dana : Dana Pribadi

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bandung, 14 Agustus 2025

Ketua Program Studi Teknik Lingkungan  
Itenas



( Dr. M. Rangga Sururi, S.T., M.T. )  
NPP. 40909

**ANALISIS KEBUTUHAN INSTALASI  
PENGOLAHAN LUMPUR TINJA (IPLT)  
DI KOTA TANGERANG SELATAN**

**PRAKTIK KERJA**



Oleh:

**HILAL FAIZ KUSMAHADI**

**NIM: 252018099**

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL  
BANDUNG**

**2025**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**LAPORAN PRAKTIK KERJA**

**ANALISIS KEBUTUHAN INSTALASI LUMPUR TINJA (IPLT)  
DI KOTA TANGERANG SELATAN**

Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan Kelulusan  
Mata Kuliah Praktik Kerja (TLA - 490) pada  
Program Studi Teknik Lingkungan  
Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan  
Institut Teknologi Nasional Bandung

Disusun oleh :

Hilal Faiz Kusmahadi

25-2018-099

Bandung, Juni 2025

Semester Genap 2024/2025

Mengetahui/Menyetujui

**Dosen Pembimbing**



(Prof. Dr. Ir. Etih Hartati, M.T.)  
NIDN/NIDK :0409056501


**Koordinator Praktik Kerja**

3/7/25



(Siti Ainun, S.T., S.Psi., M.Sc.)  
NIDN/NIDK :416087701

**Ketua Program Studi**



(Dr., M Rangga Sururi, S.T., M.T.)

NIDN/NIDK : 0403047803

## ABSTRAK

Pertumbuhan penduduk yang pesat di Kota Tangerang Selatan berdampak pada peningkatan timbulan lumpur tinja yang memerlukan pengelolaan sesuai standar sanitasi. Saat ini, kota tersebut belum memiliki Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT) sehingga layanan penyedotan dialihkan ke wilayah lain. Penelitian ini bertujuan menganalisis kebutuhan pembangunan IPLT di Kota Tangerang Selatan, meliputi proyeksi jumlah penduduk, estimasi timbulan lumpur tinja, penentuan kapasitas pengolahan, perencanaan sarana pengangkutan, serta pembagian zona layanan. Metode yang digunakan meliputi studi literatur, analisis data demografi, proyeksi penduduk dengan empat metode perhitungan (aritmatika, geometri, *least square*, dan eksponensial), serta perhitungan beban lumpur tinja menggunakan standar Kementerian PUPR. Hasil analisis menunjukkan bahwa dalam periode 20 tahun mendatang, kapasitas IPLT yang dibutuhkan harus mampu mengolah timbulan lumpur sesuai proyeksi pertumbuhan penduduk dan cakupan layanan, dengan sistem Layanan Lumpur Tinja Terjadwal (LLTT) sebagai model operasional. Pembangunan IPLT di Kecamatan Setu direkomendasikan untuk mendukung target akses sanitasi aman, melindungi kualitas lingkungan, dan meningkatkan kesehatan masyarakat.

## ***ABSTRACT***

The rapid population growth in South Tangerang City has led to an increase in fecal sludge generation that requires proper management in accordance with sanitation standards. Currently, the city does not have a Fecal Sludge Treatment Plant (FSTP/IPLT), resulting in desludging services being diverted to other regions. This study aims to analyze the need for establishing an FSTP in South Tangerang, covering population projection, estimation of fecal sludge generation, determination of treatment capacity, planning of transportation facilities, and service zone allocation. The methods employed include literature review, demographic data analysis, population projection using four calculation methods (arithmetic, geometric, least square, and exponential), and sludge load estimation based on the Ministry of Public Works and Housing standards. The analysis results indicate that over the next 20 years, the required FSTP capacity should be able to treat sludge volumes in accordance with projected population growth and service coverage, with Scheduled Desludging Services (LLTT) as the operational model. The construction of an FSTP in Setu District is recommended to support the target of achieving safely managed sanitation, protect environmental quality, and improve public health.

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Sanitasi masih menjadi permasalahan dan tantangan hingga beberapa masa kedepan baik dalam skala global, nasional hingga lokal. Dengan adanya target pada RPJMN 2025-2029 hunian dengan akses sanitasi layak 100% termasuk akses aman 30%. Badan Perencanaan Pembangunan Nasional Republik Indonesia (Bappenas, 2025). Tujuan dari *Sustainable Development Goals* (SDGs) pemenuhan akses sanitasi terdapat pada nomor 6 yaitu menjamin ketersediaan serta pengelolaan air bersih dan sanitasi yang berkelanjutan untuk semua, dengan salah satu muatan pengembangan sektor sanitasi adalah air limbah. Target pada tahun 2030 adalah meningkatkan kualitas air dengan salah satu indikator di dalam target tersebut adalah jumlah kabupaten/kota yang ditingkatkan kualitas pengelolaan lumpur tinja dan dilakukan pembangunan Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT).

Lumpur tinja merupakan sumber pencemar yang terdiri dari padatan terlarut yang sebagian besar mengandung material organik di dalam air. Lumpur tinja juga mengandung mikroorganisme seperti bakteri, virus dan lain sebagainya (Metcalf & Eddy, 2014). Air tanah yang tercemar dapat menimbulkan berbagai macam penyakit (Hidayat, Hafizhul, Aryo, 2017). Hal ini menyebabkan lumpur tinja perlu pengolahan dan penanganan yang sesuai dengan kaidah teknis (Direktorat Jenderal Cipta Karya, 2017).

Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik Setempat (SPALD-S) merupakan sistem pengolahan air limbah domestik di lokasi sumber menggunakan unit pengolahan setempat yang selanjutnya lumpur hasil olahan diangkut dengan sarana pengangkutan ke IPLT. Pengelolaan air limbah domestik melalui SPALD-S merupakan sistem yang umumnya diterapkan di Kabupaten/ Kota di Indonesia.

Peningkatan jumlah penduduk suatu wilayah akan mempengaruhi kebutuhan masyarakat terhadap pemukiman. Peningkatan ini juga berpengaruh terhadap jumlah buangan air limbah yang dihasilkan dari aktifitas pemukiman. Air limbah yang berasal dari aktivitas domestik (rumah tangga), berupa aktivitas cucian, kamar mandi, dan toilet (Hidayat et al, 2017). Menurut Peraturan Wali Kota Tangerang Selatan No. 39 Tahun 2019 tentang Rencana Induk Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik tahun 2019-2039, masyarakat Kota Tangerang Selatan telah memiliki fasilitas buang air besar sendiri dalam data statistik senilai 95,86%. Sementara 4,14% lainnya menggunakan fasilitas bersama termasuk MCK umum dan BABS. Adapun rencana program pengelolaan air limbah pada tahun 2022-2026 senilai 97,5% (BPS, 2018).

Tingginya kepemilikan fasilitas buang air besar tidak menjamin penyelenggaraan sistem pengolahan Air Limbah Domestik yang baik. Untuk meningkatkan layanan pengelolaan air limbah kepada masyarakat, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR) memiliki peran penting dalam pengembangan Layanan Lumpur Tinja Terjadwal (LLTT). diantaranya bertanggung jawab dalam perencanaan, pengaturan dan pengawasan operasional LLTT sehingga layanan ini berjalan sesuai dengan prinsip sanitasi yang baik.

Lumpur tinja merupakan sumber pencemar yang memiliki karakteristik tertentu, terdiri dari padatan terlarut yang sebagian besar mengandung material organik di dalam air. Lumpur tinja juga mengandung mikroorganisme seperti bakteri, virus dan lain sebagainya (Metcalf & Eddy, 2014). Sehingga membutuhkan pengolahan khusus. Lumpur yang tidak dikelola dengan baik akan mencemari lingkungan dan berdampak buruk pada kesehatan masyarakat. Penyebab dari lumpur tinja yang tidak dikuras serta kurangnya fasilitas pembuangan lumpur tinja dalam jumlah besar ialah tidak adanya pengolahan lumpur tinja yang tersedia (Klingel, 2002).

Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja adalah instalasi pengolahan yang didesain untuk menerima lumpur tinja melalui mobil atau gerobak tinja (tanpa perpipaan). Lumpur

akan diolah menjadi lumpur kering yang disebut dengan *cake* dan air olahan/*effluent* yang sudah aman untuk dialirkan ke lingkungan ataupun dimanfaatkan kembali. Lumpur kering dapat dimanfaatkan menjadi pupuk dan *effluent* dapat digunakan untuk keperluan irigasi.

Dalam kaitannya dengan masalah lumpur tinja di Kota Tangerang Selatan, pada saat ini penanganan lumpur tinja di Kota Tangerang Selatan belum terorganisir dengan baik dikarenakan Kota Tangerang Selatan masih belum memiliki IPLT. Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan kepada supir-supir mobil truk penyedot tinja di Kota Tangerang Selatan, mereka menyatakan bahwa sampai saat ini mereka mengangkut limbah tinja ke Kelurahan Duri Kosambi, Jakarta Barat. Dalam Peraturan Walikota (Perwal) No.39 Tahun 2019 Kota Tangerang Selatan tentang Rancangan Induk Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik (RISPALD) terdapat program pembangunan fisik Instalasi IPLT, hingga saat ini masih dalam bentuk rencana dan belum ada berita pembebasan lahan ataupun pembangunan fisik IPLT. Oleh karenanya dengan dibangunnya IPLT di Kota Tangerang Selatan diharapkan dapat menampung dan mengolah hasil pengurasan lumpur tinja sebelum dibuang ke lingkungan agar tidak menimbulkan masalah kesehatan dan kenyamanan lingkungan kota.

Mengingat Pasal 32 Rencana Infrastruktur Perkotaan untuk sistem pengelolaan air limbah dengan lokasi perencanaan pembangunan IPLT Kota Tangerang Selatan terletak di Kecamatan Setu, berdasarkan Peraturan Daerah Kota Tangerang Selatan No. 9 Tahun 2019 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Tangerang Selatan Tahun 2011-2031. Sehubungan dengan hal tersebut, diharapkan ketersediaan sarana dan prasarana perkotaan khususnya IPLT di Kota Tangerang Selatan merupakan hal yang sangat mendesak karena pada saat ini belum tersedia fasilitas untuk mengolah lumpur tinja secara baik.



## **1.2 Maksud dan Tujuan**

Maksud dari pelaksanaan Praktik Kerja ini adalah untuk mempersiapkan kebutuhan IPLT Kota Tangerang Selatan agar memiliki persiapan dalam perencanaan sarana prasarana pengelolaan lumpur tinja dari lokasi titik pembangunan yang sudah ada.

Adapun tujuan dari pelaksanaan Praktik Kerja ini, yaitu:

1. Melakukan analisis mengenai kondisi eksisting Kota Tangerang Selatan;
2. Memproyeksikan penduduk di Kota Tangerang Selatan;
3. Memproyeksikan timbulan lumpur tinja yang akan ditampung di instalasi;
4. Merencanakan kebutuhan IPLT yang meliputi timbulan lumpur yang ditampung, sarana pengangkutan, waktu pengangkutan, kapasitas pengangkutan, lokasi instalasi sesuai persyaratan dan standar baku mutu yang berlaku.

## **1.3 Ruang Lingkup**

Ruang lingkup dari pelaksanaan Praktik Kerja ini yaitu:

1. Lokasi perencanaan IPLT berada di area Kota Tangerang Selatan yang terletak di Kecamatan Setu;
2. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 04/PRT/M/2017 tentang Penyelenggaraan Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik;
3. Produksi lumpur tinja meliputi aspek dari pertumbuhan penduduk, kepemilikan tangki septik, proyeksi timbulan lumpur, pelayanan, yang termasuk ke dalam kondisi eksisting IPLT Kota Tangerang Selatan;
4. Periode perencanaan dalam mengelola lumpur tinja di Kota Tangerang Selatan yaitu 20 tahun mendatang.

#### **1.4 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan dari laporan Praktik Kerja ini adalah sebagai berikut:

##### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi uraian mengenai latar belakang, maksud dan tujuan, ruang lingkup, dan sistematika penulisan laporan yang digunakan untuk penyusunan laporan Praktik Kerja ini.

##### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisi mengenai teori dasar yang digunakan untuk mendukung proses analisis data selama pelaksanaan Praktik Kerja berlangsung.

##### **BAB III GAMBARAN UMUM DAERAH PRAKTIK KERJA**

Bab ini berisikan tentang gambaran umum lokasi rencana pembangunan IPLT di Kota Tangerang Selatan yang berkaitan dengan permasalahan dan perencanaan instalasi pengolahan lumpur tinja.

##### **BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

Bab ini menguraikan data eksisting perencanaan IPLT Kota Tangerang Selatan, kriteria perencanaan, proyeksi timbulan yang dihasilkan dan kapasitas yang dapat menampung lumpur tinja sesuai kriteria desain yang tersedia berdasarkan peraturan.

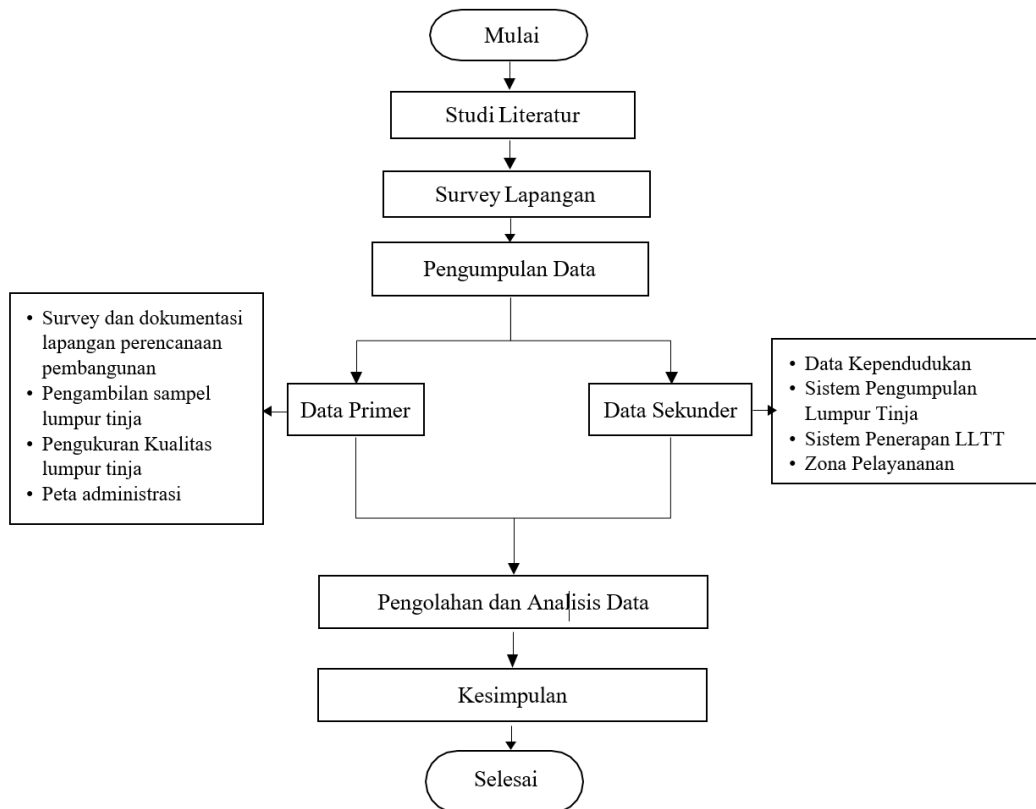
##### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi kesimpulan yang menjawab tujuan, dari hasil analisis yang telah didapatkan. Serta memberikan saran agar laporan ini dapat digunakan sebagai referensi pembangunan IPLT Kota Tangerang Selatan.

## BAB II

### METODOLOGI

Metodologi adalah cara atau ilmu yang digunakan untuk mempermudah pelaksanaan sebuah perencanaan guna mencapai tujuan perencanaan dalam praktik kerja. Tahapan perencanaan praktik kerja dapat dilihat pada **Gambar 2.1**



**Gambar 2. 1 Metodologi Kerja Praktik**

*Sumber: Hasil Perencanaan, 2024*

Tahapan kerja praktik berdasarkan diagram alir tersebut diuraikan sebagai berikut:

#### 2.1 Studi Literatur

Studi literatur merupakan penelitian yang dilakukan untuk meninjau berbagai sumber informasi dan teori dasar yang berkaitan dengan masalah dan tujuan penelitian. Studi literatur dapat bersumber dari buku, jurnal, peraturan terkait dan lain sebagainya yang berhubungan dengan kebutuhan Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT) di Kota Tangerang Selatan. Topik literatur yang digunakan didalamnya juga berisikan penjelasan mengenai perhitungan proyeksi penduduk, proyeksi timbulan dan layanan lumpur tinja terjadwal (LLTT).

## **2.2 Pengumpulan Data**

Tahap pengumpulan data merupakan tahapan pendukung dalam menyusun laporan kerja praktik. Data yang dikumpulkan dalam laporan praktik kerja ini merupakan data primer dan sekunder. Data yang dikumpulkan meliputi:

### **2.1.1 Data Primer**

Data primer adalah data yang diperoleh langsung dari subjek penelitian, dalam hal ini peneliti memperoleh data atau informasi langsung dengan menggunakan instrumen yang telah ditetapkan. Data primer yang diambil diantaranya dokumentasi dari lokasi rencana pembangunan IPLT di Kecamatan Setu, Kota Tangerang Selatan dan pengambilan sampel lumpur dari truk tinja milik swasta yang telah melakukan penyedotan tangki septik di salah satu warga.

### **2.1.2 Data Sekunder**

Data sekunder yang diperoleh adalah data penduduk Kota Tangerang Selatan 2014-2024, sistem pengumpulan lumpur tinja, sistem penerapan LLTT, dan zona pelayanan.

## **2.3 Analisis**

Data-data yang telah didapat, kemudian data penduduk dilakukan perhitungan menggunakan metode proyeksi perhitungan Aritmatika, Geometrik, Ekesponensial dan *Least square*. Tujuan menghitung proyeksi penduduk ini untuk mengetahui beban lumpur yang akan diangkut oleh truk tinja dan diterima oleh IPLT di masa yang akan datang. Strategi proyeksi dan penerapan LLTT di Kota Tangerang Selatan dilakukan sebagai rekomendasi.

## **2.4 Kesimpulan**

Kesimpulan dan saran memuat pokok-pokok hasil penelitian yang diharapkan mampu menjawab tujuan yang ditetapkan sebelumnya serta saran yang berhubungan dengan upaya-upaya yang diusulkan.

## **BAB III**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **3.1 Kesimpulan**

Kesimpulan yang didapatkan dari hasil Praktik Kerja ini adalah:

1. Dengan mempertimbangkan faktor eksisting dan hasil analisis terhadap kebutuhan keberadaan pengelolaan lumpur tinja, pada perencanaan IPLT memproyeksikan jumlah penduduk dengan terpilihnya metode *Least Square* berdasarkan pemilihan kriteria yang paling sesuai. Jumlah penduduk Kota Tangerang Selatan pada tahun 2044 senilai 1.681.462 jiwa.
2. Dengan pelayanan 60% dari kepemilikan 80% tangki septik, debit lumpur tinja yang akan diterima oleh IPLT di tahun 2044 cukup besar, yaitu senilai 409,03 m<sup>3</sup>/hari. Debit tersebut yang akan diangkut oleh 68 unit truk tinja dengan kapasitas 3 m<sup>3</sup>/hari dengan ritase waktu pagi dan siang. Truk tinja membawa hasil penyedotan ke lokasi IPLT yang sudah direncanakan yaitu di Kelurahan Babakan, Kecamatan Setu.
3. Diperlukan operasi perencanaan layanan lumpur tinja terjadwal (LLTT) yang sesuai sehingga mampu beroperasi dengan baik. Dengan memilih pola penyedotan, pola transportasi dan periode penyedotan.
4. Hasil perencanaan LLTT menggambarkan bahwa efektifitas dalam pengoperasian layanan akan mempengaruhi jumlah beban lumpur tinja yang akan diterima oleh IPLT Tangerang Selatan setiap harinya.
5. Diperlukan segera Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja di Kota Tangerang Selatan yang akan menerima timbulan lumpur tinja untuk 20 tahun mendatang.

#### **3.2 Saran**

Saran yang dapat dilakukan untuk kemajuan dan pembaruan penelitian selanjutnya diantaranya

1. Penentuan cakupan pelayanan sebaiknya diperkuat dengan survei lapangan atas kepemilikan tangki septik yang memenuhi standar (dikuras setiap 2-5

tahun sekali) sehingga debit yang diperhitungkan menjadi kapasitas terolah lebih tepat dan pasti dapat terolah di IPLT.

2. Perlu ada penelitian lanjutan untuk menurunkan kandungan TSS, COD, BOD, dan *Total Coliform* yang masih tinggi pada sampel tangki septik untuk merencanakan alternatif pengolahan yang akan dipilih.
3. Menghitung rencana anggaran biaya (RAB) untuk memperkirakan biaya yang diperlukan dalam menerapkan perencanaan IPLT di Kota Tangerang Selatan.
4. Perlu dilakukan sosialisasi terkait pengelolaan lumpur tinja dan IPLT di masyarakat dan lembaga pemerintah daerah, karena di Kota Tangerang Selatan belum pernah dilakukan sosialisasi terkait pengelolaan lumpur tinja dan menyebabkan masyarakat tidak melakukan penyedotan secara berkala (2-5 tahun sekali).
5. Pelayanan sedot tinja swasta yang perlu diikuti sertakan dalam program pemerintah setempat untuk pengangkutan berkala apabila IPLT Kota Tangerang Selatan sudah dibangun.
6. Perlu adanya data primer yang diperoleh melalui kuisioner masyarakat dan wawancara dengan instansi terkait pengelolaan air limbah domestik yaitu Dinas Perumahan dan Kawasan Permukiman, Bappeda, dan Dinas Kesehatan Kota Tangerang Selatan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aggraini, F., Effendi, R. R., Prayudi, T. R., Rosa, Y., dan Paryanto, S. (2014). Peta Kondisi Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT). *Jurnal Permukiman*, 9(2), 91-101.
- Asmara, A. A., Rahmawati, S., Yulianto, A., Abay, M. R., Arlina, D., dan Wacano, D. (2021). A Comprehensive Assessment of Septage Management in Bantul, Yogyakarta. *Indonesian Journal of Urban and Environmental Technology*, 4(2), 109-124.
- Badan Standardisasi Nasional. (2017), SNI 2398:2017, Tata Cara Perencanaan Tangki Septik Pengolahan Lanjutan (sumur resapan, bidang resapan, up flow filter, kolam sanita), Standar Nasional Indonesia, Jakarta.
- Bansah, K. J., dan Suglo, R. S. (2016). Sewage Treatment by Waste Stabilization Pond Systems. *JENRM*, Vol. 3 No. 1 7-14.
- Darojat, Z. (2018), Evaluasi Pelayanan IPLT Kota Blitar, Tesis, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya
- Dian, G dan Herimurti, W. (2016), “Evaluasi Kinerja Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT) Keputih, Surabaya”, *Jurnal Teknik ITS*, Vol. 5, No. 1 (2016) ISSN: 2337-3539, hal: 2301 - 9271
- Ditjen Cipta Karya. (2013), Materi Desiminasi Keteknikan Bidang Air Limbah Modul 5 Perencanaan Pengelolaan Air Limbah Setempat (On-site). Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, Jakarta.
- Ditjen Cipta Karya. (2016), Pedoman Penyusunan Rencana Induk Sistem Pengelolaan Air Limbah, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, Jakarta.
- Ditjen Cipta Karya. (2018), Pedoman Perencanaan Teknik Terinci Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT), Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, Jakarta
- Elis, Hastuti, Reni, dan Nuraeni. (2017). Pendekatan Sanitasi Untuk Pemulihan Kondisi Air Tanah Di Perkotaan Studi Kasus : Kota Cimahi, Jawa Barat. *Jurnal Teknologi Lingkungan BPPT*, 18(1), 70-79. doi:10.29122/jtl.v18i1.1664
- Handoko, T. (2021). Perencanaan Instalasi Pengolahan Limbah Tinja (IPLT Kabupaten Tulang Bawang Barat Sistem Kolam Stabilisasi (Studi Kasus : IPLT Penumangan Kabupaten Tulang Bawang Barat). *Jurnal Profesi Insinyur Universitas Lampung*, 2, 19-25. doi:10.23960/jpi.v2n1.55
- Hidayat, H., Sasmita, A., dan Reza, M. (2017). *Perencanaan pembangunan instalasi pengolahan lumpur tinja (IPLT) di Kecamatan Tampan Kota Pekanbaru*. Riau University.
- Hutagaol, Debbie Gabriella, Herumurti, dan Welly. (2021). Perencanaan Pengurusan dan pengeringan lumpur skala kecil ipald-t kabupaten Gresik. *Jurnal Teknik ITS*, 9(2), D224-D230.
- IUWASH. (2016), Panduan Keuangan Layanan Lumpur Tinja Terjadwal. USAID, Jakarta.

- Kementerian Kesehatan. (1990), Peraturan Menteri Kesehatan Nomor: 416/MEN.KES/PER/IX/1990 tentang Syarat-syarat dan Pengawasan Kualitas Air, Kementerian Kesehatan, Jakarta.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2016). Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.68/Menlhk/Setjen/Kum.1/8/2016 tentang Baku Mutu Air Limbah Domestik. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, Jakarta.
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2017), Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 4/PRT/M/2017 tentang Penyelenggaraan Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, Jakarta.
- Lukman, R. R., Pratiwi, Y. E., dan Rosdiana, R. (2021). Evaluasi Teknik Operasional dari Kinerja Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja di Kota Kendari. *Jurnal TELUK: Teknik Lingkungan UM Kendari*, 1(1), 1-7.
- Nasrullah, N. (2007). Studi Kelayakan Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja Kota Salatiga. *Jurnal Presipitasi*, 3(2), 16-24.
- Petrus Nugro, R. (2017). Evaluasi Dan Perencanaan Awal Untuk Meningkatkan Efektifitas Ipal Sistem Anaerobik Pks PT. Deli Muda Perkasa. *Jurnal Teknologi Lingkungan BPPT*, 18(1), 19-28. doi:10.29122/jtl.v18i1.129
- Priyandari, Y., Suletra, I. W., Jauhari, W. A., dan Kusuma, H. (2020). Pemilihan Lokasi Instalasi Pengolahan Air Limbah untuk Kawasan Industri Tahu-Tempe Menggunakan Fuzzy TOPSIS. *Performa: Media Ilmiah Teknik Industri*, 18(2).
- Riyana Agustien, R., Soewondo, P., dan Sudradjat, A. (2018). Development of audit technology approach for performance improvement of faecal sludge treatment plant (IPLT) (Case study: IPLT Bawang in Tangerang City and IPLT Pecuk in Indramayu District). *MATEC Web Conf.*, 147, 04001.
- Saragih, G. M. (2018). Tinjauan Limbah Cair Mall Jambi Town Square PT. Temas Alvindo Jambi. *Jurnal Daur Lingkungan*, 1(2), 71-77.
- Sefentry, Aan, Masriatini, dan Rully. (2021). Analisis Penentuan Desain Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT) Di Kabupaten Musi Rawas (Mura). *Jurnal Teknik Kimia*, 16. doi:10.33005/jurnal\_tekkim.v16i1.2842
- Shabrina, H., Muntalif, B., Firdayati, M., dan Fathuna, I. (2021). Deteksi dan Kuantifikasi Telur Cacing *Ascaris Spp.* Pada Air Limbah Dan Lumpur IPAL Bojongsoang Bandung. *Jurnal Sains & Teknologi Lingkungan*, 13. doi:10.20885/jstl.vol13.iss1.art6
- Supriyono, Lyya, Fatmawati, dan Laily. (2017). Kajian Ekonomi Pembangunan Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT) Kota Madiun. *Jurnal Pilar Teknologi*, 1(2).
- Terzaghi, K., Peck, R. B., dan Mesri, G. (1996). *Soil mechanics in engineering practice*: John wiley & sons.
- Verbyla, M., Sperling, M., dan Maiga, Y. (2017). Waste Stabilization Ponds.