

No. Urut : 135 A/ UN7.F3.6.8.TL/DL/X/2023

LAPORAN TUGAS AKHIR
MASTERPLAN PENGEMBANGAN INSTALASI
PENGOLAHAN LUMPUR TINJA (IPLT)
KABUPATEN KLATEN



DISUSUN OLEH:
NISYA HAYU HAPSARI
21080120130115

PROGRAM STUDI S1
DEPARTEMEN TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG

2024

HALAMAN PENGESAHAN

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir yang berjudul
**MASTERPLAN PENGEMBANGAN INSTALASI PENGOLAHAN
LUMPUR TINJA (IPLT) KABUPATEN KLATEN**

disusun oleh :

Nisya Hayu Hapsari 21080120130115

Telah disetujui dan disahkan pada:

Hari : Jumat

Tanggal : 5 April 2024

Menyetujui,

Penguji I


Dr. Ing. Sudarno, S.T., M.Sc.
NIP. 197401311999031003

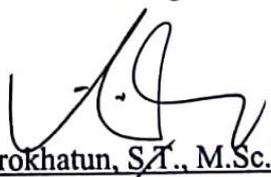
Penguji II


Junaidi, S.T., M.T
NIP. 196609011998021001

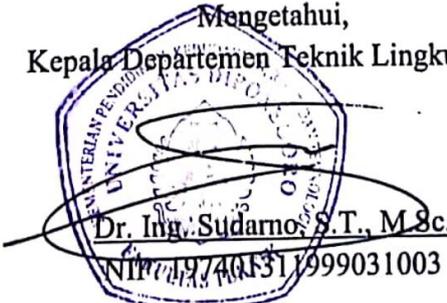
Pembimbing I


Wiharyanto Oktiawan, S.T., M.T
NIP. 197310242000031001

Pembimbing II


Titik Istirokhatun, S.T., M.Sc.Ph.D.
NIP. 197803032010122001

Mengetahui,
Kepala Departemen Teknik Lingkungan


Dr. Ing. Sudarno, S.T., M.Sc.
NIP. 197401311999031003

ABSTRAK

Kenaikan jumlah limbah cair sejalan dengan meningkatnya konsumsi air bersih, yang merupakan dampak dari pertumbuhan penduduk. Pertumbuhan penduduk harus diimbangi dengan ketersediaan sanitasi yang memadai. Di Kabupaten Klaten, akses sanitasi disediakan melalui Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT) di Kelurahan Jomboran, Kecamatan Klaten Tengah. Saat ini, IPLT tersebut hanya memiliki 2 truk tinja dengan volume masing-masing 3 m³/hari, melayani 1-2 rumah tangga per hari. Dengan kapasitas saat ini sebesar 12,16 m³/hari, IPLT Jomboran tidak akan mampu menampung limbah harian untuk tahun-tahun berikutnya karena jumlah penduduk yang tinggi, mencapai 1.275.850 jiwa pada tahun 2022. Perencanaan ini bertujuan untuk mengembangkan IPLT yang ada berdasarkan lima aspek dalam *masterplan*: pengaturan, kelembagaan, keuangan, peran serta masyarakat, dan teknis-teknologis, mengikuti pedoman dalam Peraturan Menteri No. 4 Tahun 2017. Perencanaan ini menghasilkan program peningkatan jumlah kendaraan pengangkut menjadi 13 truk dan 5 motor tinja pada akhir periode perencanaan, serta peningkatan kapasitas bak pengolahan dengan menambah kedalaman bak anaerobik, bak fakultatif, dan bak maturasi, memperbaiki *sludge drying bed*, menambah unit pemekatan dan lab pemantauan, serta memprioritaskan zona layanan dengan mengkategorikan desa menjadi 14 mendesak, 145 menengah, dan 241 prioritas jangka panjang. Selain aspek teknis, legislasi yang mendukung optimalisasi IPLT, rekrutmen sumber daya manusia yang ketat, peningkatan alokasi anggaran pemerintah daerah, penarikan biaya, dan kerjasama dengan pihak swasta dan masyarakat untuk pengelolaan air limbah juga diperlukan.

Kata Kunci : *Masterplan, Rencana Induk, Sanitasi, IPLT, Klaten*

ABSTRACT

The increase in wastewater volume correlates with the rising consumption of clean water, a consequence of population growth. Population growth necessitates adequate sanitation provision. In Klaten Regency, sanitation access is facilitated through the Sewage Treatment Plant (STP) located in Jomboran, Central Klaten. Presently, the STP operates with only 2 septic tank trucks, each with a capacity of 3 m³/day, serving 1-2 households per day. With the current capacity of 12.16 m³/day, the Jomboran STP will be unable to accommodate daily sewage inflow for subsequent years due to the high population, which reached 1,275,850 people by 2022. This planning aims to develop the existing STP based on five aspects within a masterplan: regulation, institutional framework, financial management, community involvement, and technological considerations, in accordance with the guidelines stipulated in Ministerial Regulation No. 4/2017. The planning entails a program to increase the number of waste collection vehicles to 13 trucks and 5 suction pumps by the end of the planning period, as well as enhancing the treatment pond capacity by deepening the anaerobic, facultative, and maturation pond, improving the sludge drying bed, adding thickening units and monitoring labs, and prioritizing service zones by categorizing villages into 14 urgent, 145 intermediate, and 241 long-term priority areas. In addition to technical aspects, legislative support for STP optimization, stringent human resource recruitment, increased allocation of local government budget, fee collection, and collaboration with private entities and the community for wastewater management are deemed essential outcomes of this planning process.

Keyword : Masterplan, Sanitation, STP, Klaten

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Peningkatan jumlah air limbah sejalan dengan meningkatnya konsumsi air bersih, yang sebagian besar disebabkan oleh peningkatan jumlah penduduk. Peningkatan jumlah penduduk tentu harus diimbangi dengan ketersediaan sanitasi yang layak. Meskipun pada tahun 2022, sekitar 80,92% penduduk memiliki akses ke sanitasi yang layak (Badan Pusat Statistik, 2023), target nasional pada tahun 2024 adalah meningkatkan angka ini menjadi 90%, termasuk di dalamnya peningkatan penggunaan sanitasi aman hingga 15% dan penurunan BABs hingga 0%. Pencapaian ini masih terbatas pada akses dasar seperti toilet dan jamban, sementara fasilitas sanitasi yang memenuhi standar kesehatan dan teknis masih kurang. IPLT masih perlu mengangkut dan mengolah lumpur tinja yang berasal dari sistem setempat tersebut.

Kabupaten Klaten, dengan populasi mencapai 1.275.850 jiwa dan kepadatan mencapai 1946 jiwa/km² pada tahun 2022 (Kabupaten Klaten Dalam Angka, 2023), menghadapi tantangan serupa. Pengelolaan limbah tinja masih terpusat pada individu, dengan limbah cair dibuang langsung ke saluran drainase, memperburuk kondisi lingkungan. IPLT Jomboran dengan kapasitas terbatas yaitu sebesar 12,24 m³/hari dan 2 truk tinja sebagai sarana pengangkut, tidak akan mampu menampung limbah yang akan terus bertambah dari tahun ke tahun.

Selain itu, Kabupaten Klaten belum memiliki rencana yang komprehensif untuk pengelolaan limbah tinja, termasuk identifikasi wilayah layanan dan pengembangan infrastruktur. Oleh karena itu, perencanaan pengembangan IPLT yang matang sangat diperlukan. Penyusunan *Masterplan* Pengembangan Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja Kabupaten Klaten diharapkan dapat menjadi panduan dalam meningkatkan infrastruktur sanitasi serta pelayanan IPLT yang berkualitas. Langkah ini penting untuk mendukung program pengelolaan limbah tinja di kota dan kabupaten di Indonesia.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, identifikasi masalah-masalah dalam perencanaan yang akan dilakukan, dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Terjadinya peningkatan jumlah penduduk Kabupaten Klaten yang diikuti dengan meningkatnya air limbah domestik harus diimbangi dengan akses terhadap sanitasi yang layak.
2. Terjadinya *over capacity* IPLT Jomboran sehingga pelayanan untuk tahun-tahun selanjutnya tidak optimum.
3. Air limbah domestik disalurkan langsung ke drainase dan lumpur tinja dibuang ke tangki septik yang meresap ke dalam tanah.
4. Belum terdapat rencana pelayanan, identifikasi daerah pelayanan yang mampu dilayani, dan rencana pengembangan daerah pelayanan IPLT.
5. Belum terdapat pentahapan pengembangan kapasitas dan peningkatan jumlah kendaraan pengangkut yang diperlukan IPLT.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka diperoleh perumusan masalah berikut:

1. Bagaimana kondisi eksisting Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja Kabupaten Klaten?
2. Bagaimana Pengembangan Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja yang sesuai untuk diterapkan di wilayah perkotaan Kabupaten Klaten?
3. Bagaimana Pengembangan yang dapat dilakukan untuk IPLT Kabupaten Klaten berdasarkan 5 aspek pada *masterplan*?

1.4 Rumusan Tujuan

Tujuan dari perencanaan Pengembangan Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja Kabupaten Klaten adalah:

1. Mengidentifikasi kondisi eksisting Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja Kabupaten Klaten.
2. Merencanakan pengembangan Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja yang sesuai untuk diterapkan di Kabupaten Klaten.
3. Merencanakan pengembangan yang dapat dilakukan untuk Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja Kabupaten Klaten berdasarkan 5 aspek pada *masterplan*.

1.5 Pembatasan Masalah

1.5.1 Pembatasan Wilayah

Ruang lingkup dari perencanaan *Masterplan* Pengembangan Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja Kabupaten Klaten adalah Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja Kabupaten Klaten.

1.5.2 Pembatasan Materi

Dalam pembuatan *Masterplan* Pengembangan Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja Kabupaten Klaten ada lima aspek yang harus dipertimbangkan: peraturan, kelembagaan, keuangan, peran-serta masyarakat, dan teknis-teknologis. Laporan mengenai perencanaan *Masterplan* Pengembangan Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja Kabupaten Klaten akan berfokus pada lima aspek tersebut.

1.6 Rumusan Manfaat

Manfaat dari perencanaan pengembangan Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja Kabupaten Klaten adalah:

1. Bagi Peneliti

Untuk meningkatkan wawasan dan pengetahuan tentang perencanaan pengembangan Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja Kabupaten Klaten, serta memberi kesempatan bagi peneliti untuk mengaplikasikan ilmu pengetahuan yang telah dipelajari selama perkuliahan.

2. Bagi Kabupaten Klaten

Sebagai bahan masukan dan pertimbangan dalam membangun Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja Kabupaten Klaten, yang diharapkan dapat menyelesaikan masalah sanitasi saat ini serta meningkatkan kualitas lingkungan yang sehat dan estetik.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimous. (2022). *Kabupaten Klaten Dalam Angka 2022*. Badan Pusat Statistik
- Anonimous. (2023a). *Kabupaten Klaten Dalam Angka 2023*. Badan Pusat Statistik
- Anonimous. (2018). *Pedoman Perencanaan Teknik Terinci Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT)*. Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.
- Anonimous. *Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 68 Tahun 2016*. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan
- Anonimous. (2017). *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 4 Tahun 2017 Tentang Penyelenggaraan Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik*. Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.
- Anonimous. (2023b). *Persentase Rumah Tangga Menurut Provinsi, Tipe Daerah, dan Sanitasi Layak*. Badan Pusat Statistik
- Anonimous. (2024). *Peta Kerawanan Bencana Kabupaten Klaten*. <https://bpbd.klaten.go.id/peta-kerawanan-bencana>, diakses pada 20 Februari 2024
- Anonimous. (2024). *Peta Kabupaten Klaten*. <https://www.indonesia-geospasial.com/>, diakses pada 21 Februari 2024
- Anonimous. (2022). *Profil Kesehatan 2022*. Dinas Kesehatan Kabupaten Klaten
- Anonimous. (2021). *Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) Tahun 2021-2026 Kabupaten Klaten*.
- Anonimous. (2023). *Strategi Sanitasi Kabupaten Klaten Tahun 2023-2037*. Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang
- Babbit. (1969). *Sewage and Sewerage Treatment Plant*. McGrawHill-Education.
- Hardjosuprpto & Masduki. (2000). *Penyaluran Air Buangan (PAB)* (Vol. 2). Institut Teknologi Bandung.
- Hindarko. (2003). *Mengolah Air Limbah Supaya Tidak Mencemari Orang Lain* (Lingkungan Hidup). ESHA.
- Purba, R., Kasman, M., & Herawati, P. (2020). Evaluasi dan Optimalisasi Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT) Talang Bakung Jambi. *Jurnal Daur Lingkungan*, 3(1), 33. <https://doi.org/10.33087/daurling.v3i1.41>
- Sumiyati, S., Purwanto, & Sudarno. (2019). Pengolahan Air Limbah Domestik Menggunakan Kombinasi Reaktor Biofilm Anaerob-Aerob. *Doctoral Thesis, School of Postgraduate Studies*.
- Tchobanoglous, G., Stensel, D. H., Tsuchihashi, R., & Burton, F. (2014). *Wastewater Engineering: Treatment and Resource Recovery* (Fifth Edition). McGraw-Hill Education.
- Pratiwi, Yeni. (2019). *Analisis Kebutuhan Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT) di Kabupaten Blitar*. Institut Teknologi Sepuluh November (ITS).