

494/TA-SS/TL-2/FT/VII/2019

**LAPORAN TUGAS AKHIR
(EV-003)**

**PERANCANGAN ULANG INSTALASI PENGOLAHAN LUMPUR TINJA
(IPLT) CIKUNDUL KOTA SUKABUMI**



Disusun Oleh :

**Raden Wulan Dewi Lestari
143050025**

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASUNDAN
BANDUNG
2019**

494/TA-SS/TL-2/FT/VII/2019

**PERANCANGAN ULANG INSTALASI PENGOLAHAN LUMPUR TINJA
(IPLT) CIKUNDUL KOTA SUKABUMI**

**LAPORAN TUGAS AKHIR
(EV-003)**

Diajukan untuk memenuhi persyaratan penyelesaian Program S1
Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik
Universitas Pasundan

Disusun Oleh :

**Raden Wulan Dewi Lestari
143050025**



**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASUNDAN
BANDUNG
2019**

HALAMAN PENGESAHAN

**LAPORAN TUGAS AKHIR
(EV-003)**

**PERANCANGAN ULANG INSTALASI PENGOLAHAN
LUMPUR TINJA (IPLT) CIKUNDUL KOTA SUKABUMI**

Disusun Oleh :

**Raden Wulan Dewi Lestari
143050025**



**Telah disetujui dan disahkan
Pada, Juli 2019**

Pembimbing I

Pembimbing II

(Dr.Evi Afiatun, Ir., MT)

(Sri Wahyuni, Ir., MT)

Penguji I

Penguji II

(Dr. Yonik M. Yustianti, Ir., MT)

(Dr. Anni Rochaeni, Ir., MT)

PERANCANGAN ULANG INSTALASI PENGOLAHAN LUMPUR TINJA (IPLT) CIKUNDUL KOTA SUKABUMI

Raden Wulan Dewi Lestari
Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik,
Universitas Pasundan Bandung
Email : wulandewi2510@gmail.com

ABSTRAK

Kota Sukabumi sudah memiliki Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT) yang berlokasi di Cikundul. Dalam pelayanannya ditemukan bahwa Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT) Cikundul tidak berfungsi dengan optimal, mengalami kerusakan serta efluen dari hasil pengolahan yang tidak memenuhi baku mutu kualitas efluen yang telah ditetapkan. Tujuan dari perencanaan ini adalah mendapatkan rancangan pengolahan Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT) Cikundul Kota Sukabumi yang memenuhi persyaratan teknis maupun non teknis dan dapat berjalan optimal. Unit pengolahan eksisting pada IPLT Cikundul adalah tangki imhoff, kolam maturasi dan *sludge drying bed*. Direncanakan desain perancangan ulang pengolahan untuk periode 20 tahun mendatang dengan kapasitas pengolahan 90 m³/hari. Terdapat 3 alternatif pengolahan yang diajukan yaitu alternatif I terdiri dari tangki imhoff dengan kolam stabilisasi, alternatif II terdiri dari *Solid Separation Chamber* (SSC) dengan kolam stabilisasi, dan alternatif III terdiri dari *Solid Separation Chamber* (SSC) dengan *Oxidation Ditch*. Berdasarkan pembobotan dengan menggunakan *Weighted Ranking Technique* (WRT) dengan komponen parameter berupa efisiensi pengolahan, kebutuhan lahan, O&P, dan kemudahan konstruksi maka didapatkan bahwa alternatif pengolahan yang terpilih yaitu alternatif II terdiri dari *Solid Separation Chamber* (SSC), Kolam Anaerob, Kolam Fakultatif, Kolam Maturasi dan *Drying Area*. Jumlah unit pengolahan *Separation Chamber* (SSC), dan *Drying Area* sebanyak 1 unit, sedangkan Kolam Anaerob, Kolam Fakultatif, Kolam Maturasi sebanyak 2 unit. Rencana Anggaran Biaya untuk perancangan ulang IPLT cikundul sebesar Rp. 6.845.930.469,-

Kata Kunci : *Drying Area*, Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja Cikundul, Kolam Stabilisasi, *Oxidation Ditch*, *Solid Separation Chamber* (SSC), *Weighted Ranking Technique*

REDESIGN OF CIKUNDUL FECAL SLUDGE TREATMENT PLANT IN SUKABUMI CITY

Raden Wulan Dewi Lestari
Environmental Engineering Departement, Faculty of Engineering,
Pasundan University Bandung
Email : wulandewi2510@gmail.com

ABSTRACT

Sukabumi City already has a Fecal Sludge Treatment Plant (FSTP) in Cikundul. In its service was found that the processing of fecal sludge treatment Plant (FSTP) Cikundul not functioning optimally, suffered damage and effluent from the processing results that do not fulfill the standard quality of the effluent. The purpose of this plan is to obtain a treatment plan for the Cikundul Fecal Sludge Treatment Plant (FSTP) in Sukabumi City that meets technical and non-technical requirements and can run optimally. The processing units that existed in the Cikundul FSTP consist of imhoff tank, maturation pond and sludge drying bed. Planned design of processing redesign for the next 20 years with a processing capacity of 90 m³/day. There are three processing alternatives proposed, namely alternative I consist of imhoff tank with stabilization pond, alternative II consist of Solid Separation Chamber (SSC) with stabilization pond, and alternative III consist of Solid Separation Chamber (SSC) with Oxidation Ditch. Based on the weighting using the Weighted Ranking Technique (WRT) and parameter components in the form of processing efficiency, land requirements, O & M, and ease of construction, it was found the chosen processing alternative was alternative II with the highest weighting value of 0.50. The processing unit used in this design plan consists of Solid Separation Chamber (SSC), Anaerobic Pond, Facultative Pond, Maturation Pond and Drying Area. The number of units for Separation Chamber (SSC), and Drying Area is 1 unit, while Anaerobic Pond, Facultative Pond, and Maturation Pond are 2 units. Budget plan for the redesign of Cikundul FSTP is Rp. 6,845,930,469,-

Keywords: *Drying Area, Cikundul Fecal Sludge Treatment Plant (FSTP), Oxidation Ditch, Stabilization Pond, Solid Separation Chamber (SSC), Weighted Ranking Technique*

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xv
BAB I PENDAHULUAN	I-1
1.1 Latar Belakang.....	I-1
1.2 Maksud Dan Tujuan	I-2
1.3 Ruang Lingkup	I-2
1.4 Sistematika Penulisan	I-3
BAB II GAMBARAN UMUM WILAYAH STUDI	II-1
2.1 Umum	II-1
2.2 Kondisi Fisik.....	II-3
2.2.1 Geologi.....	II-3
2.2.2 Morfologi	II-5
2.2.3 Gerakan Tanah.....	II-9
2.2.4 Klimatologi	II-11
2.2.5 Kondisi Hidrologi	II-12
2.3 Penggunaan Lahan.....	II-15
2.4 Kondisi Sosial Ekonomi	II-20
2.4.1 Kependudukan	II-20
2.4.2 Pendidikan	II-20
2.4.3 Kesehatan	II-21
2.4.4 Ekonomi	II-22
2.5 Sarana dan Prasarana	II-24
2.5.1 Prasarana Jalan.....	II-24

2.5.2	Drainase	II-25
2.5.3	Persampahan	II-25
2.5.4	Air Bersih.....	II-27
2.5.5	Air Limbah.....	II-28
2.6	Kondisi Eksisting Pengelolaan Lumpur Tinja Kota Sukabumi	II-30
2.6.1	Kondisi Eksisting Tangki Septik	II-30
2.6.2	Kondisi Eksisting Pelayanan Pengurasan Tangki Septik	II-30
2.6.3	Kondisi Eksisting IPLT Kota Sukabumi	II-31
BAB III TINJAUAN PUSTAKA		III-1
3.1	Umum	III-1
3.2	Pengertian Air Limbah Domestik.....	III-2
3.3	Pengelolaan Air Limbah Sistem Setempat (<i>On-Site</i>)	III-2
3.3.1	Pengolahan Air Limbah Domestik Individu	III-2
3.3.2	Pengolahan Air Limbah Domestik Komunal.....	III-3
3.4	Pengurasan Lumpur Tinja	III-4
3.4.1	Pengurasan dengan Truk Tinja	III-4
3.4.2	Pengurasan secara Manual	III-4
3.5	Karakteristik Lumpur Tinja.....	III-5
3.6	Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja	III-7
3.6.1	Tujuan dan Tahapan Pengolahan Lumpur Tinja.....	III-7
3.6.2	Penentuan Kapasitas (Debit) IPLT	III-8
3.6.3	Penentuan Sistem Pengolahan	III-8
3.6.4	Teknologi Pengolahan Lumpur Tinja	III-10
3.6.4.1	Unit Pemekatan.....	III-10
3.6.4.2	Unit Stabilisasi.....	III-16
3.6.4.3	Unit Pengeringan Lumpur	III-23
3.7	Proyeksi Pertambahan Penduduk	III-29
3.8	Pemilihan Metode Proyeksi	III-31
3.9	Pemilihan Alternatif Sistem Pengolahan	III- 32
BAB IV PERENCANAAN SISTEM PENGOLAHAN		IV-1

4.1	Perhitungan Timbulan Lumpur Tinja	IV-1
4.1.1	Proyeksi Pertambahan Penduduk.....	IV-1
4.1.2	Pemilihan Metode Proyeksi	IV-7
4.1.3	Timbulan Lumpur Tinja.....	IV-11
4.1.4	Kualitas Lumpur Tinja.....	IV-15
4.2	Pemilihan Alternatif Sistem Pengolahan.....	IV-17
4.2.1	Alternatif Sistem Pengolahan Lumpur Tinja	IV-17
4.2.1.1	Alternatif I.....	IV-18
4.2.1.2	Alternatif II	IV-19
4.2.1.3	Alternatif III.....	IV-21
4.2.2	Pemilihan Alternatif Pengolahan	IV-23
4.2.2.1	Penentuan Besarnya Koefisien Penting Faktor (KPF).....	IV-23
4.2.2.2	Penentuan Besarnya Koefisien Penting Alternatif (KPA) ...	IV-24
4.2.2.3	Penentuan Alternatif Terpilih Pengolahan Lumpur Tinja ...	IV-30
BAB V DETAIL DESAIN UNIT PENGOLAHAN.....		V-1
5.1	Perhitungan Desain Unit Pengolahan	V-1
5.1.1	<i>Solid Separation Chamber (SSC)</i>	V-1
5.1.2	Kolam Anaerob.....	V-7
5.1.3	Kolam Fakultatif	V-14
5.1.4	Kolam Maturasi	V-20
5.1.5	<i>Drying Area (DA)</i>	V-26
5.2	Profil Hidrolis	V-29
5.2.1	Headloss <i>Solid Separation Chamber (SSC)</i>	V-29
5.2.2	Headloss Kolam Anaerob	V-30
5.2.3	Headloss Kolam Fakultatif	V-31
5.2.4	Headloss Kolam Maturasi.....	V-32
5.2.5	<i>Drying Area (DA)</i>	V-33
BAB VI SPESIFIKASI TEKNIS		VI-1
6.1	Umum	VI-1
6.1.1	Nama Pekerjaan dan Lokasi Proyek	VI-1

6.1.2	Pemborong	VI-1
6.1.3	Pengawas Lapangan	VI-2
6.2	Ketentuan Pelaksanaan	VI-2
6.2.1	Bangunan Sementara	VI-2
6.2.2	Ketentuan Penyelidikan Alat dan Bahan	VI-2
6.2.3	Gambar Kerja.....	VI-3
6.2.4	Rencana Kerja.....	VI-3
6.2.5	Peraturan Terkait.....	VI-3
6.3	Spesifikasi Teknis Material	VI-4
6.3.1	Umum	VI-4
6.3.2	Semen Portland	VI-4
6.3.3	Agregat Kasar, Pasir dan Batu	VI-4
6.3.3.1	Agregat Kasar	VI-4
6.3.3.2	Pasir	VI-5
6.3.3.3	Batu.....	VI-5
6.3.4	Air	VI-6
6.3.5	Baja Tulangan	VI-6
6.3.6	Baja Struktur Profil	VI-6
6.3.7	Standar Pipa	VI-7
6.3.8	Perlengkapan Pipa	VI-7
6.4	Spesifikasi Teknis Pekerjaan Sipil/Konstruksi	VI-7
6.4.1	Pekerjaan Persiapan	VI-7
6.4.2	Pekerjaan Pematangan Tanah	VI-7
6.4.3	Pekerjaan Pondasi	VI-10
6.4.4	Pekerjaan Beton	VI-11
6.4.5	Pekerjaan Bata dan Plesteran.....	VI-14
6.4.6	Pekerjaan Kayu, Atap, Kaca, dan Cat	VI-14
6.5	Spesifikasi Teknis Pekerjaan Mekanikal dan Elektrikal	VI-14
6.5.1	Pemasangan Pipa	VI-14
6.5.2	Pompa	VI-16
BAB VII RANCANGAN ANGGARAN BIAYA.....		VII-1

7.1	Umum	VII-1
7.2	Harga Satuan	VII-1
7.3	Ruang Lingkup Pekerjaan	VII-1
7.4	Perkiraan Rencana Anggaran Biaya Pembangunan IPLT	VII-2
7.4.1	Rancangan Anggaran Biaya Pekerjaan Persiapan	VII-2
7.4.2	Rancangan Anggaran Biaya Unit <i>Solid Separation Chamber</i> (SSC).....	VII-2
7.4.3	Rancangan Anggaran Unit Kolam Anaerob	VII-3
7.4.4	Rancangan Anggaran Unit Kolam Fakultatif	VII-4
7.4.5	Rancangan Anggaran Unit Kolam Maturasi.....	VII-4
7.4.6	Rancangan Anggaran Unit <i>Drying Area</i> (DA)	VII-5
7.5	Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya Pembangunan IPLT	VII-6

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Luas dan Jenis Batuan di DAS Cimandiri.....	II-3
Tabel 2.2	Kondisi Morfologis Kota Sukabumi	II-5
Tabel 2.3	Luas Potensi Gerakan Tanah di Kota Sukabumi.....	II-9
Tabel 2.4	Curah Hujan Harian (mm) Kota Sukabumi pada Stasiun Cimandiri 2017	II-11
Tabel 2.5	Daerah Aliran Sungai di Wilayah Kota Sukabumi	II-12
Tabel 2.6	Luas Tutupan Lahan di Kota Sukabumi	II-15
Tabel 2.7	Jumlah Penduduk Berdasarkan Jenis Kelamin dan Kecamatan di Kota Sukabumi Tahun 2017	II-20
Tabel 2.8	Fasilitas Pendidikan yang Tersedia di Kota Sukabumi.....	II-21
Tabel 2.9	Jumlah Fasilitas Kesehatan Milik Pemerintah di Kota Sukabumi 2017	II-22
Tabel 2.10	Jumlah Fasilitas Kesehatan Milik Swasta di Kota Sukabumi 2017	II-22
Tabel 2.11	Panjang Jalan Menurut Keadaan dan Status Jalan di Kota Sukabumi 2017	II-24
Tabel 2.12	Volume Sampah Kota Sukabumi Tahun 2017	II-26
Tabel 2.13	Volume dan Nilai Air Bersih/Minum yang Disalurkan di Kota Sukabumi menurut Kategori Pelanggan Selama Tahun 2017	II-27
Tabel 2.14	Jumlah Sarana Pembuangan Tinja di Kota Sukabumi	II-28
Tabel 2.15	Jumlah Akses Kepemilikan Jamban menurut Kecamatan Tahun 2017	II-30
Tabel 3.1	Karakteristik Lumpur Tinja (Dirjen Cipta Karya, Kemen PU).....	III-7
Tabel 3.2	Karakteristik Lumpur Tinja (Metcalf & Eddy)	III-7
Tabel 3.3	Kriteria Desain Tangki Imhoff.....	III-13
Tabel 3.4	Kriteria Desain <i>Clarifier</i>	III-14
Tabel 3.5	Kriteria Desain <i>Solid Separation Chamber</i>	III-15
Tabel 3.6	Kriteria Desain <i>Drying Area</i>	III-18
Tabel 3.7	Kriteria Desain Kolam Anaerob.....	III-19

Tabel 3.8	Kriteria Desain Kolam Fakultatif.....	III-21
Tabel 3.9	Kriteria Desain Kolam Maturasi.....	III-22
Tabel 3.10	Kriteria Desain Kolam Aerasi.....	III-23
Tabel 3.11	Kriteria Desain <i>Anaerobic Sludge Digester</i>	III-24
Tabel 3.12	Kriteria Desain <i>Oxydation Ditch</i>	III-24
Tabel 3.13	Kriteria Desain <i>Sludge Drying Bed</i>	III-26
Tabel 3.14	Kriteria Desain <i>Belt Filter Press</i>	III-28
Tabel 4.1	Jumlah Penduduk Kota Sukabumi.....	IV-1
Tabel 4.2	Uji Korelasi Metode Aritmatika.....	IV-2
Tabel 4.3	Perhitungan Standar Deviasi Metode Aritmetika.....	IV-3
Tabel 4.4	Uji Korelasi Metode Geometrik.....	IV-4
Tabel 4.5	Perhitungan Standar Deviasi Metode Geometrik.....	IV-5
Tabel 4.6	Uji Korelasi Metode Least Square.....	IV-6
Tabel 4.7	Perhitungan Standar Deviasi Metode Least Square.....	IV-7
Tabel 4.8	Perbandingan Nilai Koefisien Korelasi dan Standar Deviasi.....	IV-8
Tabel 4.9	Perbandingan Proyeksi Penduduk 10 Tahun Terakhir.....	IV-8
Tabel 4.10	Proyeksi Penduduk Metode Terpilih Least Square.....	IV-9
Tabel 4.11	Proyeksi Jumlah Penduduk Bertangki Septik.....	IV-11
Tabel 4.12	Proyeksi Pelayanan Penyedotan Tangki Septik.....	IV-13
Tabel 4.13	Konsentrasi Pencemar pada Lumpur Tinja yang akan Diolah pada IPLT Cikundul.....	IV-15
Tabel 4.14	Hasil Uji Laboratorium Lumpur Tinja Kota Sukabumi.....	IV-16
Tabel 4.15	Karakteristik Lumpur Tinja Perencanaan.....	IV-16
Tabel 4.16	Alternatif Sistem Pengolahan Lumpur Tinja.....	IV-27
Tabel 4.17	Penentuan besarnya Koefisien Penting Faktor (KPF).....	IV-24
Tabel 4.18	Analisa Alternatif Pengolahan.....	IV-29
Tabel 4.19	Penentuan besarnya Koefisien Penting Alternatif (KPA).....	IV-29
Tabel 4.20	Penentuan Alternatif Terpilih.....	IV-31
Tabel 5.1	Kriteria Desain Unit <i>Solid Separation Chamber (SSC)</i>	V-1
Tabel 5.2	Data Perencanaan Unit <i>Solid Separation Chamber (SSC)</i>	V-2
Tabel 5.3	Data Rekapulasi Unit <i>Solid Separation Chamber (SSC)</i>	V-6
Tabel 5.4	Kriteria Desain Unit Kolam Anaerob.....	V-7

Tabel 5.5	Data Perencanaan Unit Kolam Anaerob	V-7
Tabel 5.6	Data Rekapitulasi Unit Kolam Anaerob.....	V-13
Tabel 5.7	Kriteria Desain Unit Fakultatif.....	V-14
Tabel 5.8	Data Perencanaan Unit Kolam Fakultatif.....	V-14
Tabel 5.9	Data Rekapitulasi Unit Kolam Fakultatif.....	V-19
Tabel 5.10	Kriteria Desain Unit Kolam Maturasi	V-20
Tabel 5.11	Data Perencanaan Unit Kolam Maturasi.....	V-20
Tabel 5.12	Data Rekapitulasi Unit Kolam Maturasi	IV-25
Tabel 5.13	Kriteria Desain Unit <i>Drying Area</i> (DA)	IV-26
Tabel 5.14	Data Perencanaan Unit <i>Drying Area</i> (DA)	IV-26
Tabel 5.15	Data Rekapitulasi Unit <i>Drying Area</i> (DA).....	IV-27
Tabel 6.1	Kehalusan Pasir Beton	VI-5
Tabel 6.2	Kehalusan Pasir Pasang	VI-5
Tabel 6.3	Kelas-Kelas Beton	VI-11
Tabel 6.4	Jenis Beton dan Spesifikasinya	VI-13
Tabel 6.5	Kelas-Kelas Beton	VI-11
Tabel 7.1	Rancangan Anggaran Biaya Pekerjaan Persiapan	VII-2
Tabel 7.2	Rancangan Anggaran Biaya Unit <i>Solid Separation Chamber</i> (SSC)	VII-2
Tabel 7.3	Rancangan Anggaran Biaya Unit Kolam Anaerob	VII-3
Tabel 7.4	Rancangan Anggaran Biaya Unit Kolam Fakultatif	VII-4
Tabel 7.5	Rancangan Anggaran Biaya Unit Kolam Maturasi.....	VII-5
Tabel 7.6	Rancangan Anggaran Biaya Unit <i>Drying Area</i> (DA)	VII-5
Tabel 7.7	Rekapitulasi Rancangan Anggaran Biaya Pembangunan Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT) Cikundul Kota Sukabumi	VII-6

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Peta Administrasi Wilayah Kajian Kota Sukabumi	II-2
Gambar 2.2 Peta Geologi Kota Sukabumi	II-4
Gambar 2.3 Peta Topografi Kota Sukabumi	II-7
Gambar 2.4 Peta Kemiringan Lerang Kajian Kota Sukabumi	II-8
Gambar 2.5 Peta Daerah Rawan Gerakan Tanah Kota Sukabumi.....	II-10
Gambar 2.6 Peta Daerah Aliran Sungai Kota Sukabumi	II-14
Gambar 2.7 Peta Penggunaan Lahan Kota Sukabumi	II-19
Gambar 2.8 Laju Pertumbuhan Rill PDRB menurut Lapangan Usaha (persen) Tahun 2012- 2016	II-23
Gambar 2.9 Skema Pengolahan IPLT Cikundul	II-32
Gambar 2.10 Tangki Imhoff IPLT Cikundul	II-33
Gambar 2.11 Unit Kolam Maturasi IPLT Cikundul	II-33
Gambar 2.12 Unit <i>Sludge Drying Beds</i> (SDB) IPLT Cikundul	II-34
Gambar 3.1 Tangki Septik Konvensional	III-3
Gambar 3.2 Tangki Septik Biofilter (Filter Anaerobik).....	III-4
Gambar 3.3 Pembagian metode pengolahan lumpur tinja pada IPLT	III-11
Gambar 3.4 Tangki Imhoff	III-12
Gambar 3.5 Denah <i>Solid Separation Chamber</i>	III-15
Gambar 3.6 Denah Potongan <i>Solid Separation Chamber</i>	III-16
Gambar 3.7 Denah <i>Drying Area</i>	III-17
Gambar 3.8 Denah Potongan <i>Drying Area</i>	III-17
Gambar 3.9 Kolam Anaerob	III-19
Gambar 3.10 Kolam Fakultatif	III-21
Gambar 3.11 Ilustrasi pengolahan kolam Aerasi	III-23
Gambar 3.12 Desain <i>Sludge Drying Bed</i>	III-26
Gambar 3.13 <i>Filter Press</i>	III-27
Gambar 3.14 Proses <i>Belt Filter Press</i>	III-28
Gambar 4.1 Perbandingan Metode Proyeksi Penduduk.....	IV-9
Gambar 4.2 Proyeksi Jumlah Penduduk Metode Terpilih 2018-2037.....	IV-10
Gambar 4.3 Alternatif Pengolahan 1.....	IV-19

Gambar 4.4 Alternatif Pengolahan 2.....IV-20

Gambar 4.5 Alternatif Pengolahan 3.....IV-22



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan pesatnya laju perkembangan kota dan pertumbuhan penduduk, wilayah Kota Sukabumi memiliki potensi mengalami masalah sanitasi yang kurang baik, dimana sanitasi yang kurang baik dapat menyebabkan kerusakan lingkungan salah satunya terjadi pencemaran air permukaan (*water-borne disease*) serta meningkatkan penyebaran penyakit terhadap manusia. Dalam mengatasi permasalahan sanitasi yang ada Kota Sukabumi melakukan penyediaan sarana pengelolaan air limbah dengan sistem setempat seperti mewajibkannya setiap rumah memiliki *septic tank* pribadi untuk masyarakat yang belum memiliki *septic tank*. Jumlah penduduk tahun 2017 sebanyak 323.788 jiwa mengalami peningkatan dari tahun sebelumnya, peningkatan jumlah penduduk setiap tahun akan meningkatkan jumlah produksi air limbah.

Untuk mengelola limbah yang dihasilkan dari sistem setempat (*on-site system*) tersebut diperlukan unit Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja yang akan menampung dan mengolah lumpur tinja yang berasal dari *septic tank* milik masyarakat. Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT) adalah instalasi pengolahan air limbah yang dirancang hanya menerima dan mengolah lumpur tinja yang berasal dari Sub-sistem pengolahan setempat. (PERMENPUPR No.04/2017).

Pemerintah Kota Sukabumi saat ini telah memiliki 3 unit truk penyedot tinja sebagai pelayanan pengelolaan limbah tinja dan 1 (satu) unit Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT) yang berlokasi di Cikundul, Kelurahan Situ Mekar, Kecamatan Lembursitu Kota Sukabumi. Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT) Cikundul dibangun pada tahun 1996 berkapasitas 26 m³/hari. Unit IPLT terdiri dari 2 unit *Imhoff Tank*, 2 unit *Sludge Drying Bed* dan 2 unit Kolam Maturasi. Namun, saat ini bangunan Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT) Cikundul tidak berfungsi dengan optimal, mengalami kerusakan yang signifikan dan masuk dalam

kategori rusak berat serta effluent dari pengolahan IPLT saat ini belum memenuhi baku mutu yang telah ditetapkan oleh pemerintah yaitu sesuai dengan PermenLHK No 68 Tahun 2016 mengenai Baku Mutu Air Limbah Domestik sehingga perlu dilakukan revitalisasi/perbaikan dengan perancangan ulang terhadap bangunan IPLT tersebut.

Dengan demikian, maka perlu dilakukan perencanaan rancangan ulang Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja yang baru. Sehubungan dengan permasalahan tersebut, maka dalam Tugas Akhir ini akan dilakukan studi mengenai **“Perancangan Ulang Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT) Cikundul Kota Sukabumi.”**

1.2 Maksud Dan Tujuan

Maksud dari perencanaan ini adalah merancang ulang Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja Cikundul, sehingga menghasilkan air buangan yang memenuhi baku mutu air limbah domestik dan dapat berjalan optimal

Tujuan dari perencanaan ini adalah mendapatkan rancangan pengolahan Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT) Cikundul Kota Sukabumi yang memenuhi persyaratan teknis dan dapat berjalan optimal.

1.3 Ruang Lingkup

Ruang lingkup tugas akhir ini sebagai berikut:

- a. Survey lapangan dan wawancara yang bertujuan untuk mendapatkan informasi serta data primer dan sekunder.
- b. Gambaran umum mengenai daerah studi yang meliputi segi administratif, kondisi fisik, penggunaan lahan, sosial ekonomi, sarana dan prasarana serta kondisi eksisting pengelolaan lumpur tinja.
- c. Menghitung timbulan lumpur tinja yang akan dilayani oleh Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT) baru untuk 20 tahun yang akan datang.
- d. Menentukan alternatif sistem pengolahan Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT) yang baru.

- e. Menghitung dimensi unit-unit Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT) dan mendesain gambar unit-unit Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT).
- f. Menyusun spesifikasi teknis pekerjaan dan rencana anggaran biaya.

1.4 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika dari penulisan laporan tugas akhir “Perencanaan Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT) Cikundul Kota Sukabumi”, ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini membahas mengenai latar belakang, maksud dan tujuan, ruang lingkup wilayah dan ruang lingkup perencanaan, metodologi perencanaan serta sistematika penulisan laporan.

BAB II GAMBARAN UMUM WILAYAH STUDI

Pada bab ini membahas mengenai gambaran umum wilayah studi meliputi kondisi fisik, kondisi sosial ekonomi, kondisi sarana dan prasarana serta kondisi eksisting pengelolaan lumpur tinja.

BAB III TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini membahas mengenai teori pendukung dari berbagai literature dan juga kriteria desain yang berkaitan dengan studi perencanaan Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja.

BAB IV PERENCANAAN SISTEM PENGOLAHAN

Pada bab ini membahas mengenai perkembangan wilayah yang akan dilayani oleh sistem pengelolaan lumpur tinja meliputi proyeksi penduduk, dan beban timbulan lumpur tinja serta membahas mengenai alternatif sistem pengolahan dan pemilihan alternatif.

BAB V DETAIL DESAIN UNIT PENGOLAHAN

Pada bab ini membahas mengenai perhitungan secara detail dimensi unit-unit pengolahan sistem terpilih.

BAB VI SPESIFIKASI TEKNIS

Pada bab ini membahas mengenai penjelasan mengenai spesifikasi teknis pekerjaan yang diperlukan pada sistem pengolahan lumpur tinja.

BAB VII RENCANA ANGGARAN BIAYA

Pada bab ini membahas mengenai rencana anggaran biaya perencanaan Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja.



DAFTAR PUSTAKA

Alatas, A & Pharmawati, K. (2017). Jurnal Teknik Lingkungan ITENAS Vol.5 No.2 *Perencanaan Pengembangan Sistem Distribusi Air Minum di Kecamatan Muara Enim Kabupaten Muara Enim Provinsi Sumatera Selatan*. Bandung : Institut Teknologi Nasional Bandung.

Andriani, Novi (2013). *Perencanaan Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT) Kota Bandung*. Bandung : Universitas Pasundan

Badan Perencanaan Pembangunan, Penelitian dan Pengembangan Daerah (BAPPELITBANG) Kota Sukabumi (2016). *Masterplan Air Limbah Kota Sukabumi 2016-2036*

Badan Pusat Statistik Kota Sukabumi (2017). *Kota Sukabumi Dalam Angka 2017*

Darmasetiawan, Martin (2004). *Sarana sanitasi Perkotaan*, Jakarta. Penerbit Ekamitra Enggining.

Direktorat Jendral Cipta Karya. (2013). *Materi Bidang Air Limbah I Deseminasi dan Sosialisasi Keteknikan Bidang PLP*. Jakarta

Direktorat Jendral Cipta Karya (2013). *Buku A Panduan Perencanaan Teknik Terinci Bangunan Pengolahan Lumpur Tinja*. Jakarta

Direktorat Jendral Kesehatan Masyarakat & Direktorat Kesehatan Lingkungan. Monitoring Data Sanitasi Terpadu Berbasis Masyarakat “*Laporan Kemajuan Akses Sanitasi*”. November 16, 2018. <http://monev.stbm.kemendes.go.id/>

Hasbiah, Astri W., Deni R., dan Damar A D Q (2019). Journal of Community Based Environmental Engineering and Management Vol 3 No 1 Februari 2019 : *Sanitasi Berbasis Masyarakat di Pesantren Putri Al-Ittihad Kabupaten Cianjur*. Bandung : Universitas Pasundan.

Heinss, Udo, et al., (1998) *Solid Separation and Pond Systems for the Treatment of Fecal Sludges In the Tropics Lesson Learnt and Recommendations for Preliminary Design*, Second Edition, Swiserland, EAWAG/SANDEC.

Herumurti, W & Dian, G. (2016). *Jurnal Teknik ITS Vol.5 No.1 Evaluasi Kinerja Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT) Keputih, Surabaya*. Surabaya : Institut Teknologi Sepuluh November.

Hidayat, H., Sasmita, A., & Reza, M., (2017). *Jom FTEKNIK Vol.4 No.1 Februari 2017 Perencanaan Pembangunan Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT) di Kecamatan Tampan Kota Pekanbaru*. Pekanbaru : Universitas Riau.

Kementerian Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Perumahan Rakyat Nomor 01/PRT/M/2014.

Metcalf & Eddy (2003). *Wastewater Enginnering Treatment and Reuse*, Fourth Edition, New York, Mc Graw- Hill Book.

N.J.Horan (1990). *Biological Wastewater Treatment Systems : Theory and Operation*. Leeds, UK, University of Leeds.

Oktiawan, Wiharyanto dan Ika Bagus Priyambada (2007). *Jurnal PRESIPITASI Vol.3 No.2 September 2007, ISSN 1907-187X : Optimalisasi Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja dengan Pengomposan Lumpur Tinja (Studi Kasus IPLT Semarang)*. Semarang : Universitas Diponegoro.

Suryana, Sony (2007). *Perencanaan Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja Di Kabupaten Cirebon*. Bandung : Universitas Pasundan.

Suryanto, Azzahra Safira (2018). *Perencancangan Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT) Skala Kota Di Kota Bandung*. Bandung : Institut Teknologi Bandung.

Tim Teknis Pembengunan Sanitasi Indonesia Sanitation Sector Development Program (ISSDP) (2010). *Buku Referensi "Opsi Sistem dan Teknologi Sanitasi"*. Jakarta.

