

**REDESAIN INSTALASI PENAMPUNGAN LUMPUR
TINJA(IPLT) DI KECAMATAN SUKARAMI KOTA
PALEMBANG**

TUGAS AKHIR

**Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Mencapai Derajat Sarjana – S1**

**Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang
Jurusan Sipil Fakultas Teknik**



Diajukan Oleh:

**MUHAMMAD SYARIF
11.2013.080**

Kepada

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
2018**

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN SIPIL

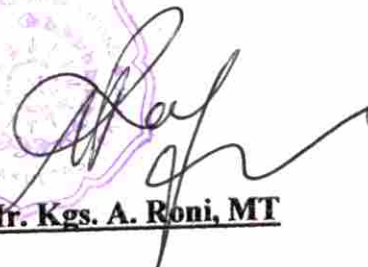
PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nama : MUHAMMAD SYARIF
NRP : 11 2013 080
Jurusan : TEKNIK SIPIL
Judul : REDESAIN INSTALASI PENAMPUNGAN LUMPUR
TINJA (IPLT) DI KECAMATAN SUKARAMI KOTA
PALEMBANG.

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Palembang



Dr.-Ir. Kgs. A. Roni, MT

Ketua Prodi Teknik Sipil



Ir. H. Zainul Bahri, MT

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN SIPIL

PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

Nama : MUHAMMAD SYARIF
NRP : 11 2013 080
Jurusan : TEKNIK SIPIL
Judul : REDESAIN INSTALASI PENAMPUNGAN LUMPUR
TINJA (IPLT) DI KECAMATAN SUKARAMI KOTA
PALEMBANG.


Mengetahui

Pembimbing I



Ir. H. Zainul Bahri, MT

Pembimbing II



Ir. Revisdah, MT

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam tugas akhir ini yang berjudul “**REDESAIN INSTALASI PENAMPUNGAN LUMPUR TINJA(IPLT) DI KECAMATAN SUKARAMI KOTA PALEMBANG**” tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar keserjanaan disuatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang tertulis telah diakui dalam tugas akhir ini disebabkan dalam daftar pustaka.

Palembang, Februari 2018

MUHAMMAD SYARIF
11.2013.080

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO:

“ Memulai dengan penuh keyakinan

Menjalankan dengan penuh keikhlasan

Menyelesaikan dengan penuh kebahagiaan ”

Semua telah kalian berikan, dorongan motivasi dan segalanya... hanya untukku, tetapi baru ini yang dapat aku persembahkan kepada :

- Allah SWT dengan rasa bersyukur rahmat dan Hidayah-Nya
- Kedua orang tuaku Ayahanda Abdul Karim dan Ibuk ku tersayang Indriati, Spd, SD yang selalu mendoa'kan aku, memberi semangat serta motivasi dalam menyelesaikan kuliah.
- Saudara Kandung ku Lucky Hendrawan,SH , Kurniawan, Yuli Kartika, Amd dan Adikku Muhammad AL- Amin yang juga selalu mendoa'kan aku dan dukungannya.
- Terima kasih kepada dosen pembimbingku, beserta dosen-dosen Fakultas Teknik Jurusan Sipil yang telah memberikan segudang Ilmu yang bermanfaat sehingga saya bisa menyelesaikan Kuliah S1 di Universitas Muhammadiyah Palembang.
- Terimakasih kepada Kak Yuda Mandala Putra, ST, MT yang telah membantu untuk support nya dalam menyelesaikan skripsi ini dan doanya.
- Para sahabat-sahabatku yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu, terima kasih atas support doanya.
- Terima kasih kawan-kawan Fakultas Teknik Sipil Angkatan 2013
- Almater Hijau

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum, Wr. Wb.

Dengan puji syukur kehadiran Allah SWT, karena atas berkat rahmat dan ridho-Nya juga dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul **“Redesain INSTALASI PENAMPUNGAN LUMPUR TINJA (IPLT) di Kecamatan Sukarami Kota Palembang”** untuk memenuhi salah satu persyaratan mengikuti ujian sarjana di Fakultas Teknik Jurusan Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.

Dalam penyusunan tugas akhir ini sampai selesai, penulis sepenuhnya menyadari bahwa masih banyak kekurangan dan kelemahan, baik dari segi isi maupun teknik penulisan yang terlejas dari pengamatan penulis, hal ini tak lain dikarenakan oleh keterbatasan penulis. Pada kesempatan ini penulis banyak mengucapkan terima kasih kepada Bapak Ir. H. Zainul Bahri, MT, selaku Pembimbing I dan Ibu Ir. Revisdah, MT, selaku Pembimbing II atas segala bimbingan dan arahan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini.

Ucapan terima kasih penulis sampaikan juga kepada semua pihak yang ikut serta membantu sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini:

1. Bapak Dr. Abid Djajuli, SE, M.Si, selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang.
2. Bapak Dr. Ir. Kgs. A. Roni, MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.

3. Bapak Ir. H. Zainul Bahri, MT, selaku Ketua Jurusan Fakultas Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.
4. Seluruh dosen beserta staf karyawan Jurusan Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang..
5. Rekan Mahasiswa Teknik Sipil angkatan 2013 yang telah banyak membantu dalam penulisan tugas akhir ini.

Semoga nasehat, bantuan, bimbingan dan doa yang diberikan menjadi amal ibadah dan dapat imbalan dari Allah SWT.

Wassalamualaikum, Wr. Wb.

Palembang, Februari 2018

MUHAMMAD SYARIF

11.2013.080

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABLE.....	xi
GAMBAR GAMBAR.....	xiii
INTI SARI.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Batasan Masalah.....	3
1.5. Ruang Lingkup Penelitian.....	3
1.6. Sistematika Penulisan.....	4
1.7. Bagan Alir.....	5
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1. Tinja.....	6

2.1.1. Sumber Tinja.....	6
2.1.2. BOD Lumpur Tinja.....	7
2.2. Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja.....	7
2.2.1. Perhitungan Debit Tinja.....	8
2.2.2. Perhitungan Kapasitas Kolam IPLT	9
2.2.3. Penentuan Sistem Pengolahan.....	11
2.3..Unit Pengumpulan (equalizing unit).....	13
2.3.1. Tanki Imhoff.....	13
2.3.2. Kolam Anaerobik.....	19
2.3.3. Kolam Fakultatif.....	22
2.3.4. Kolam Maturasi.....	24
2.3.5. Bak Pengering Lumpur.....	26
2.3.6. Bangunan Pengering Lumpur.....	26
2.3.7. Bangunan Pelengkap Lumpur.....	27
2.4. Pendudukan.....	28
2.4.1. Penduduk Kota Palembang.....	28
2.4.2. Proyeksi Penduduk.....	31
2.5. Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja di Sukawinatan.....	32
2.6. Komponen Sistem yang Mempengaruhi Retribusi IPLT.....	35
2.6.1. Retribusi Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja.....	37
2.6.2. Teknik Penilaian Ekonomi.....	37

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Umum	39
-----------------	----

3.1.1. Observasi	39
3.1.2. wawancara.....	39
3.2. Pengumpulan Data Penelitian.....	39
3.2.1. Data Primer.....	40
3.2.2. Data Sekunder.....	44
3.3. Mencatat Data	47
3.4. Bagan Alir Penelitian	48

BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

5.1. Analisa Data	49
5.1.1. Analisa Data Lumpur Tinja Penduduk Kota Palembang	49
5.1.2. Data Lumpur Tinja yang Masuk.....	50
5.2. Proyeksi Volume Debit Lumpur Tinja Kota Palembang	55
5.2.1. Proyeksi Jumlah Penduduk.....	55
5.2.2. Penentuan Kapasitas Debit Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja.....	60
5.3. Analisa Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja Berdasarkan Tata Cara Perencanaan Sistem Kolam CT/AL/RE-TC/001/98.....	61
5.4. Pembahasan.....	62
5.4.1. Perencanaan Tangki Imhoff.....	62
5.4.2. Perencanaan Kolam Anaerobik.....	65
5.4.3. Perencanaan Tangki Fakultatif.....	70
5.4.4. Perencanaan Kolam Maturasi.....	74
5.4.5. Perencanaan Kolam Pengering Lumpur.....	77

5.5. Bagan ALir Analisa Data.....	79
-----------------------------------	----

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan.....	80
----------------------	----

5.2. Saran	82
------------------	----

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Dimensi Tangki Imhoff	18
Tabel 2.2. Acuan Laju Beban BOD kolam Anaerobik	21
Tabel 2.3. Data Penduduk Kota Palembang.....	30
Tabel 3.1. Data Penduduk Kota Palembang.....	46
Tabel 4.1. Data Penduduk Kota Palembang Tahun 2016(Badan Pusat Statistik Kota Palembang, 2016)	49
Tabel 4.2. Tinja yang Masuk ke IPLT Sukawinatan Tahun 2016 (Dinas Kebersihan Kota Palembang,2016).....	51
Tabel 4.3. Perbandingan Antara Standar Perencanaan Sistem Kolam dengan Kondisi IPLT di Sukawinatan.....	53
Tabel 4.4. Perbandingan Antara Bangunan Pelengkap Menurut Standar Perencanaan Dengan Kondisi IPLT di Sukawinatan	54
Tabel 4.5. Data Nilai Laju Pertumbuhan Penduduk (r)	57
Tabel 4.6. Data Prediksi Pertumbuhan Penduduk di Wilayah Kota Palembang Untuk 20 Tahun yang Akan Datang	59
Tabel 4.7. Rekapitulasi Tangki Imhoff.....	64
Tabel 4.8. Volumetric Loading dan BOD removal di Kolam Anareobik	67
Tabel 4.9. Rekapitulasi Kolam Anareobik.....	69
Tabel 4.10. Rekapitulasi Kolam Fakultatif.....	73
Tabel 4.11. Rekapitulasi Kolam Maturasi	76

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1. Bagan Alir Penulisan.....	5
Gambar 2.1 Perencanaan IPLT Sistem Kolam.....	12
Gambar 2.2. Tangki Imhoff.....	14
Gambar 2.3. Desain Tangki Imhoff.....	18
Gambar 2.4. Kolam Anaerobik.....	20
Gambar 2.5. Kolam Fakultatif	23
Gambar 2.6.. Kolam Maturasi.....	25
Gambar 2.7.. Peta Lokasi Kecamatan di Palembang.....	29
Gambar 2.8. Peta TPA dan IPLT Sukawinatan	33
Gambar 2.9. Kolam IPLT Sukawinatan	34
Gambar 2.10. Denah IPLT di TPA Sukawinatan.....	34
Gambar 2.11. Detail IPLT di TPA Sukawinatan.....	35
Gambar 3.1. Truk Penyedotan Lumpur Tinja.....	41
Gambar 3.2. Kolam Pengendapan Tampak Sudah Penuh.....	42
Gambar 3.3. Kerusakan Dinding Kolam Pengendapan IPLT.....	43
Gambar 3.4. Truk Penguras yang Tidak Membuang di Kolam Pengendapan.....	43
Gambar 3.5. Peta TPA dan IPLT Sukawinatan.....	45
Gambar 3.6. Bagan Alir Penelitian.....	48
Gambar 4.1. Diagram Alir Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja.....	61
Gambar 4.2. Desain Tangki Imhoff.....	64
Gambar 4.3. Desain Kolam Anaerobik.....	69

Gambar 4.4. Desain Kolam Fakultatif.....	73
Gambar 4.5. Desain Kolam Maturasi.....	76
Gambar 4.6. Desain Kolam Pengering Lumpur.....	77
Gambar 4.7. Bagan Alir Analisa Data.....	79

INTISARI

Kota Palembang merupakan salah satu kota besar di Pulau Sumatera dalam perkembangannya mengalami peningkatan jumlah penduduk tiap tahunnya yang berarti juga akan mempengaruhi peningkatan produksi air limbah, termasuk limbah air domestik yaitu tinja. Untuk mengatasi masalah ini, pemerintah telah membuat Instalasi Pengolahan Limbah Tinja (IPLT) Sukawinatan namun saat ini IPLT tersebut mempunyai sistem pengolahan biologis yang tidak sesuai dengan syarat standar konstruksi IPLT yang ada saat ini.

Penelitian ini bertujuan untuk evaluasi keadaan konstruksi IPLT saat ini, perencanaan rekonstruksi IPLT yang baru berdasarkan tata cara perencanaan IPLT, CT/AL/RE-TC/001/98, menghitung potensi volume tinja dan potensi, sehingga IPLT Sukawinatan akan beroperasi secara optimal. Hasil evaluasi menunjukkan IPLT Sukawinatan belum memenuhi standar spesifikasi pengolahan lumpur tinja karena hanya memiliki kolam penampung saja dan tidak ada pengolahan secara khusus seperti tangki *imhoff*, kolam anaerobik, kolam fakultatif, kolam maturasi dan bak pengering lumpur. Berdasarkan hasil perhitungan volume bangunan yang cukup untuk menampung debit lumpur tinja yaitu untuk tangki *imhoff* 294m^3 , tangki anaerobik sebesar 144 m^3 , kolam fakultatif 375 m^3 , kolam maturasi 160 m^3 , kolam pengering lumpur 150 m^3 .

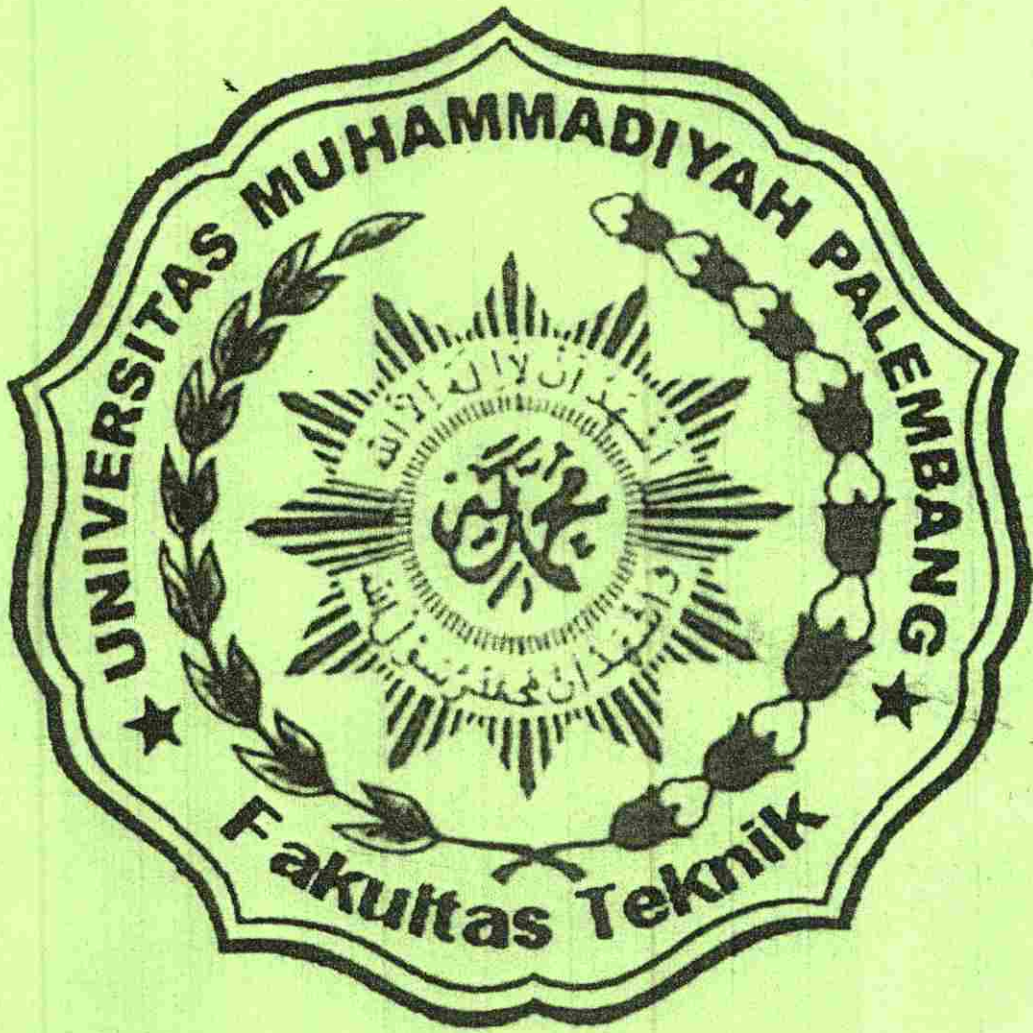
Kata kunci: IPLT, lumpur tinja, redesain, dan volume

ABSTRACT

The city of Palembang is one of the major cities in Sumatra Island in its development has increased the number of residents every year which means it will also affect the increase of wastewater production, including domestic waste water that is feces. To overcome this problem, the government has made the Sukawinatan Wastewater Treatment Plant (IPLT) but now IPLT has a biological processing system that is not in accordance with the requirements of the existing IPLT construction standard.

This study aims to evaluate the current state of IPLT construction, new IPLT reconstruction planning based on IPLT, CT / AL / RE-TC / 001/98 planning procedures, calculate the potential of stool volume and potential retribution revenue, so that the Sukabinatan IPLT will operate optimally . The evaluation result shows that Sukawinatan IPLT has not met the standard of sludge sludge treatment since it has only container pond and no special treatment such as imhoff tank, anaerobic pond, facultative pond, maturation pond and mud dryer dryer. Based on the calculation of the volume of the building is sufficient to accommodate the discharge of fecal mud is for 295m³ imhoff tank, anaerobic tank of 144 m³, facultative pond 375 m³, maturation pond 160 m³, mud dryer 150 m³.

Keywords: IPLT, sludge, redesign, and volume



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Instalasi Pengolahan Limbah Tinja (IPLT) merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan pengolahan dan pembuangan limbah yang baik dan ramah lingkungan. Proses yang terjadi didalam IPLT yaitu setelah lumpur tinja dimasukan kedalam kolam akan terjadi pengendapan dimana lumpur tinja hanya diendapkan di kolam, setelah kolam lumpur tinja dirasa telah penuh akan dilakukan pengerukan dengan alat berat. Hasil pengolahan IPLT baik air maupun lumpur dapat dikembalikan ke lingkungan dengan aman. Tujuan pengolahan lumpur tinja sendiri adalah untuk mengurangi tingkat pencemaran yang disebabkan oleh lumpur tinja, mengingat lumpur tinja sangat berbahaya bagi lingkungan khususnya kualitas air.

Sebagai kota besar di Sumatra, Kota Palembang dalam perkembangannya mengalami peningkatan jumlah penduduk yang berarti juga akan meningkatkan produksi air limbah, termasuk limbah tinja. Untuk mengatasi masalah ini, Pemerintah telah membuat Instalasi Pengolahan Limbah Tinja (IPLT) Sukawinatan yang terletak di Kelurahan Sukajaya, Kecamatan Sukarame. Luas Lahan yang dikelola untuk IPLT \pm 6 Ha. Lokasi IPLT berada dalam satu wilayah dengan lokasi Tempat Pembuangan Akhir (TPA). IPLT Sukawinatan dibangun pada tahun 1996 sampai tahun 1997 melalui sumber dana yang berasal dari APBD. Instalasi Pengolahan Limbah Tinja (IPLT) Sukawinatan adalah instalasi yang mengolah limbah tinja masyarakat kota Palembang yang proses pengolahannya

dilakukan secara biologis, yang dibangun pada tahun 1996, dengan bantuan anggaran dari Direktorat Cipta Karya.

Berdasarkan petunjuk teknis IPLT yaitu sistem IPLT di Sukawinatan saat ini mempunyai sistem pengolahan biologis atau tidak sesuai dengan syarat standar konstruksi IPLT. Kondisi kolam pengendapan IPLT Sukawinatan saat ini sudah penuh tetapi masih digunakan untuk menampung lumpur tinja yang masuk ke IPLT di Sukawinatan sehingga lumpur tinja di kolam pengendapan menjadi melimpah hal ini bisa mengakibatkan pencemaran di area sekitar kolam pengendapan tersebut, kemudian itu lumpur tinja yang dibuang seharusnya dibuang ke dalam bak ekualisasi atau bak pengumpul yang berwarna hijau tersebut bukan di area depan bak pengumpul

Jumlah penduduk Kota Palembang yang terus bertambah setiap tahunnya, menyebabkan jumlah tangki septik juga akan bertambah, begitu pun dengan penyedotan tangki septik. Potensi volume lumpur dari tangki septik akan bertambah berdasarkan potensi jumlah pelayanan penyedotan tangki septik dengan kapasitas rencana pengolahan IPLT Sukawinatan.

Dari latar belakang tersebut maka perlu dilakukan evaluasi konstruksi IPLT saat ini, perencanaan redesain IPLT yang baru, potensi volume dan potensi pendapatan retribusi, sehingga IPLT Sukawinatan akan beroperasi secara optimal, maka penulis memilih topik dalam penyelesaian tugas akhir ini dengan judul:

“ Redesain Instalasi Penampungan Lumpur Tinja (IPLT) di Kecamatan Sukarami Kota Palembang ”

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, permasalahan yang akan di bahas dalam penelitian adalah Meredesain Instalasi Penampungan Lumpur Tinja di Kecamatan Sukarami Kota Palembang.

1.3. Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah meredesain instalasi penampungan Lumpur Tinja (IPLT) di Kecamatan Sukarami Kota Palembang.

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Menganalisa instalasi penampungan lumpur tinja (IPLT) dan kapasitas lumpur tinja di Kecamatan Sukarami Kota Palembang.
2. Meridesain IPLT untuk 20 tahun umur rencana dengan tata cara perencanaan IPLT, CT/AL/RE-TC/001/98.

1.4. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah menganalisa instlasi penampungan lumpur tinja (IPLT) tata cara perencanaan IPLT CT/AL/RE-TC/001/98, menghitung debit kapasitas untuk 20 tahun rencana penduduk di Sukawinatan Kelurahan Sukajaya, Kecamatan Sukarame Kota Palembang.

1.5. Ruang Lingkup Penelitian

Penulisan Penelitian ini membahas tentang meredesain Instalasi Penampungan Lumpur Tinja di Kecamatan Sukarami Kota Palembang. Penelitian dilakukan untuk mengetahui potensi volume yang dapat dikumpulkan dengan tingkat efisiensi penyedotan penduduk kota Palembang, dan meredesain IPLT

untuk 20 tahun umur rencana dengan tata cara perencanaan IPLT, CT/AL/RE-TC/001/9

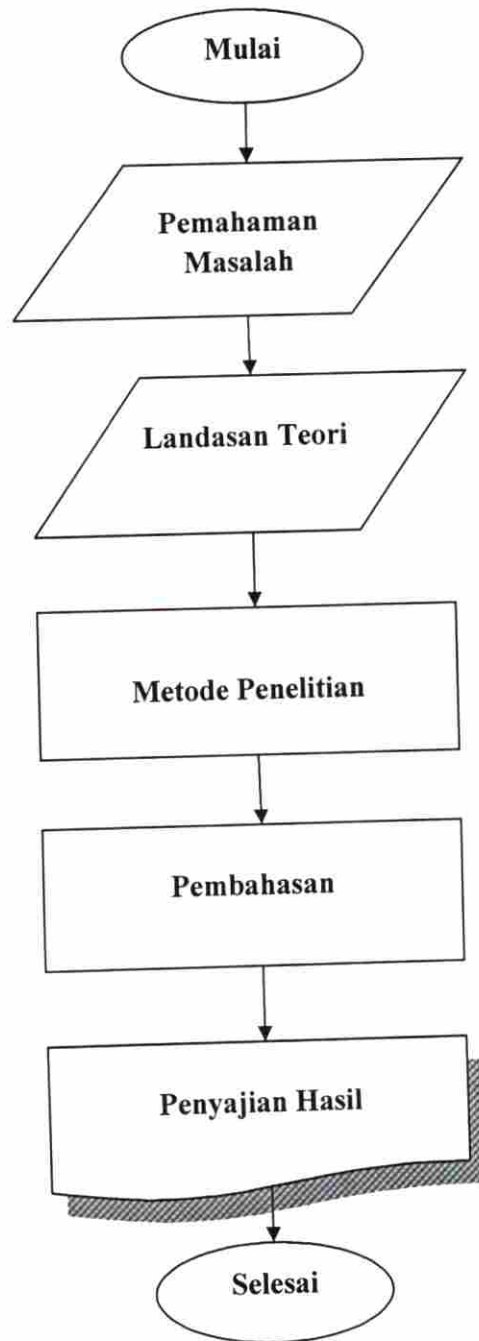
1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan ini dimaksudkan untuk memberikan garis besar mengenai isi penelitian secara ringkas dan jelas sehingga dapat menggambarkan hubungan antara bab dimana antar tiap bab akan menjadi sub bab.

Adapun Sistematika penulisan penelitian adalah sebagai berikut:

- a. Pemahaman masalah, yaitu pemahaman persoalan di lapangan serta informasi data yang ada.
- b. Landasan teori, bertujuan menggali dan mengacu dari karya ilmiah dalam bentuk lain sebagai bahan pemecahan masalah dan pendukung dalam penelitian ini.
- c. Metode penelitian, yaitu gambaran data IPLT saat ini, data jumlah penduduk, debit IPLT yang masuk ke Sukawinatan, dan perencanaan pembangunan IPLT.
- d. Pembahasan, yaitu menganalisa bak penampungan lumpur tinja saat ini di Sukawinatan apakah sudah memenuhi kelayakan standar pengolahan IPLT, dan mendesain IPLT untuk 20 tahun umur rencana dengan tata cara perencanaan IPLT, CT/AL/RE-TC/001/98.
- e. Penyajian hasil, berupa kesimpulan dan saran-saran dari suatu perencanaan IPLT.

1.7 Bagan Alir Penulisan



Gambar 1.1 Bagan Alir Penulisan

DAFTAR PUSTAKA

- Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jendral Cipta Karya. 1999. Tata Cara Perencanaan Instalasi Lumpur Tinja Sistem Kolam. Jakarta.*
- Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jendral Cipta Karya. 2008. Perencanaan Pengolahan Sanitasi Sistem Setempat (On-Site System). Jakarta.*
- Dinas Kebersihan Kota Palembang. 2016. Peraturan Daerah Kota Palembang Tentang Pengolahan Retribusi No. 27 tahun 2016. Palembang.*
- Hendro, Purwono dan Winardi Dwi Nugraha, Wiharyanto Oktiawan. 2016. Peningkatan Kinerja Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT) Kabupaten Grobongan, Semarang.*
- Joni Hermana. 2015. Penyusunan Master Plan dan FS Sistem Pengolahan Air Limbah, Surabaya.*
- Metacalf dan Eddy Inc. 1991. Wastewater Engineering: Treatment, Disposal, Reuse, New York.*
- Nasrullah. 2007. Studi Kelayakan Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja Kota Salatiga, Semarang.*
- Tibin, Ruby Prayudi. 2013. Potensi Pendapatan Retribusi Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja di Kota Jambi. Jambi.*