

**PERENCANAAN INSTALASI PENGOLAHAN
LUMPUR TINJA KELURAHAN BINTANG DAN
KELURAHAN PARIT LALANG
KECAMATAN RANGKUI KOTA PANGKALPINANG**

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan
Guna Meraih Gelar Sarjana S-1



Oleh:

**TARIH SOFA
104 14 11 072**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BANGKA BELITUNG
2019**

SKRIPSI

**PERENCANAAN INSTALASI PENGOLAHAN LUMPUR TINJA
KELURAHAN BINTANG DAN KELURAHAN PARIT LALANG
KECAMATAN RANGKUI KOTA PANGKALPINANG**

Dipersiapkan dan disusun oleh

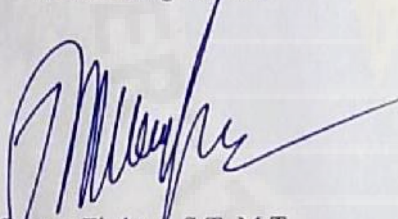
TARIH SOFA

1041411072

Telah dipertahankan didepan Dewan Penguji

Tanggal 05 Agustus 2019

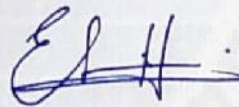
Pembimbing Utama,



Oymuz Firdaus, S.T.,M.T.

NIP : 197906162012121001

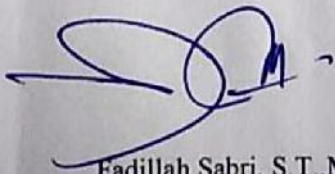
Penguji,



Endang S. Hisyam, S.T.,M.Eng

NP : 307405004

Pembimbing Pendamping,



Fadillah Sabri, S.T.,M.Eng.

NP : 307103013

Penguji,



Revy Safitri, S.T.,M.T.

NIP : 199107112019032020

SKRIPSI

**PERENCANAAN INSTALASI PENGOLAHAN LUMPURTINJA
KELURAHAN BINTANG DAN KELURAHAN PARIT LALANG
KECAMATAN RANGKUI KOTA PANGKALPINANG**

Dipersiapkan dan disusun oleh

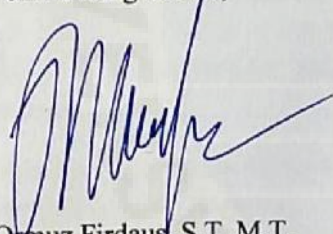
TARIH SOFA

1041411072

Telah dipertahankan didepan Dewan Penguji

Tanggal 05 Agustus 2019

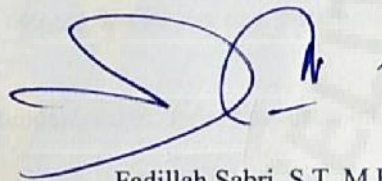
Pembimbing Utama,



Otmuz Firdaus, S.T.,M.T.

NIP : 197906162012121001

Pembimbing Pendamping,



Fadillah Sabri, S.T.,M.Eng.

NP : 307103013

Mengetahui,

a.nKetua Jurusan Teknik Sipil,
Sekertaris Jurusan



Ferra Fahriani, S.T.,M.T.

NIP : 198602242012122002

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Tarih Sofa
NIM : 1041411072
Judul : Perencanaan Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja Kelurahan
Bintang dan Kelurahan Parit Lalang Kecamatan Rangkui Kota
Pangkalpinang.

Menyatakan dengan ini, bahwa skripsi saya merupakan hasil karya ilmiah saya sendiri yang didampingi tim pembimbing dan bukan hasil dari penjiplakan/plagiat. Apabila nantinya ditemukan adanya unsur penjiplakan di dalam karya skripsi saya ini, maka saya bersedia untuk menerima sanksi akademik dari Universitas Bangka Belitung sesuai dengan ketentuan dan peraturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sehat, sadar tanpa ada tekanan dan paksaan dari siapapun.

Balun ijuk, 05 Agustus 2019



Tarih Sofa
1041411072

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai sivitas akademik Universitas Bangka Belitung, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Tarih Sofa
NIM : 1041411072
Jurusan : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bangka Belitung **Hak Bebas Royalti Noneklusif (Non-exclusive Royalti-Free Right)** atas skripsi saya yang berjudul :

Perencanaan Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja Kelurahan Bintang dan Kelurahan Parit Lalang Kecamatan Rangkui Kota Pangkalpinang.

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneklusif ini Universitas Bangka Belitung berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Balunijuk
Pada tanggal : 05 Agustus 2019
Yang menyatakan,



Tarih Sofa

INTISARI

Kelurahan Bintang memiliki jumlah penduduk sebesar 2951 jiwa pada tahun 2018, sedangkan untuk jumlah penduduk di Kelurahan Parit Lalang mencapai 7569 jiwa pada tahun 2018. Wilayah Kelurahan Bintang memiliki elevasi lebih rendah dibandingkan dengan Kelurahan Parit Lalang. Kedua kelurahan ini memiliki karakteristik lingkungan yang sama. Wilayah tersebut berada dibantaran sungai dan belum memiliki pembuangan limbah domestik yang layak, sehingga limbah yang berasal dari dapur dan kamar mandi tersebut dialirkan ke sungai atau badan air lainnya. Kondisi ini dapat merusak lingkungan badan air yang berakibat pada menurunnya tingkat kesehatan penduduk di sekitar badan air.

Permasalahan tersebut dapat diatasi dengan Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT) yang sesuai dengan kondisi di Kelurahan Bintang dan Kelurahan Parit Lalang. Debit lumpur tinja perencanaan yang dihasilkan di Kelurahan Bintang dan Kelurahan Parit Lalang sebesar 6250 liter/hari. Desain IPLT Kelurahan Bintang dan Kelurahan Parit Lalang sistem pengolahan lumpur tinja yang digunakan yaitu berupa unit penerima dan bak penyaring, bak penyaring minyak, *anaerobic digester*, *anaerobic baffled reactor*, kolam aerasi, *constructed wetland*, kolam maturasi, dan bak *sludge drying bed*. Unit IPLT memerlukan lahan seluas 47,5 m × 25,7 m. Sedangkan untuk penempatan IPLT berada di Kelurahan Parit Lalang dengan ketersediaan lahan 60 m × 80 m.

Kata kunci: Kelurahan Bintang, Kelurahan Parit Lalang, IPLT, Lumpur Tinja

ABSTRACT

Abstract

Bintang Village has a population of 2951 people in 2018, while for the population in the Village of Parit Lalang reached 7569 people in 2018. The Kelurahan Bintang has a lower elevation compared to the Village of Parit Lalang. Both of these villages have the same environmental characteristics. The area is located along a river and does not yet have proper disposal of domestic waste, so that waste originating from the kitchen and bathroom is flowed into the river or other water bodies. This condition can damage the environment of the water body which results in a decrease in the health level of the population around the water body.

These problems can be overcome by the Fecal Sludge Treatment Plant (IPLT) which is in accordance with the conditions in Kelurahan Bintang and Kelurahan Parit Lalang. Design feces mud discharge generated in Kelurahan Bintang and Kelurahan Parit Lalang amounted to 6250 liters / day. The IPLT design of the Kelurahan Bintang and Parit Lalang Kelurahan the sludge treatment system used is in the form of a receiving unit and filter bath, oil filter tub, anaerobic digester, anaerobic baffled reactor, aeration pond, constructed wetland, maturation pond, and sludge drying bed. The IPLT unit requires a land area of 47.5 m × 25.7 m. Whereas the placement of IPLT is in Parit Lalang Village with the availability of land of 60 m × 80 m.

Keywords: Bintang Village, Parit Lalang Village, IPLT, Fecal Mud

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur kepada Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Mamaku Nurhayati, Bapakku Suhaili serta adikku Tarih Mauludi, terimakasih atas doa, motivasi, kasih sayang, pengorbanan yang telah diberikan serta selalu senantiasa mendampingi penulis;
2. Rahmita Utami yang selalu memberi doa dan semangat serta selalu mendampingi penulis;
3. Bapak Ormuz Firdaus, S.T.,M.T. dan Bapak Fadillah Sabri, S.T., M.Eng selaku Pembimbing Tugas Akhir;
4. Ibu Ferra Fahriani, S.T.,M.T. selaku Pembimbing Akademik;
5. Ibu Yayuk Apriyanti, S.T., M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Bangka Belitung;
6. Seluruh Dosen dan Staf Jurusan Teknik Sipil;
7. Alam Guy, Temon, Pakcuk, Ateng, Fajar Freddi, Idam wak, Marwin Tabayo, Rouf, Ajay, Ari Ngo, Om bob, Caca, Muhdi, Endarinoob, Fatur wibu, Ojik mermaid, Cak qory, Usda, yang selalu menemani, mendukung dan memotivasi penulis;
8. Seluruh rekan-rekan Jurusan Teknik Sipil UBB terutama angkatan 2014;
9. Seluruh pihak yang telah ikut serta membantu dalam menyelesaikan tugas akhir ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT. Atas limpahan rahmat dan hidayah-NYA sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “PERENCANAAN INSTALASI PENGOLAHAN LUMPUR TINJA KELURAHAN BINTANG DAN KELURAHAN PARIT LALANG KECAMATAN RANGKUI KOTA PANGKALPINANG”. Penyusunan Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S-1) pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Bangka Belitung.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penulisan Skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan dan keterbatasan. Maka dari itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun guna perbaikan Skripsi ini kedepannya. Semoga segala kebaikan dan pertolongan semuanya mendapatkan berkah dari Allah SWT. Akhir kata, penulis berharap tulisan ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua.

Balunijuk, Juli 2019

Tarih Sofa

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Halaman Persetujuan.....	ii
Halaman Pengesahan	iii
Halaman Pernyataan Keaslian Penelitian.....	iv
Halaman Pernyataan Persetujuan Publikasi	v
Intisari	vi
<i>Abstract</i>	vii
Halaman Persembahan	viii
Kata Pengantar	ix
Daftar Isi.....	x
Daftar Gambar.....	xii
Daftar Tabel	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Batasan Masalah.....	5
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	6
1.6 Keaslian Penelitian.....	6
1.7 Sistematika Penulisan	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	8
2.1 Tinjauan Pustaka	8
2.2 Landasan Teori.....	10
2.2.1 Pengertian Lumpur Tinja	10
2.2.2 Karakteristik Lumpur Tinja.....	13
2.2.3 Dampak Lumpur Tinja.....	13
2.2.4 Proyeksi Penduduk dan Kuantitas Debit lumpur Tinja.....	14
2.3 Instalasi Pengolahan lumpur Tinja (IPLT).....	15
2.3.1 Kriteria Pemilihan Lokasi IPLT	15

2.3.2	Sistem Pengelolaan Lumpur Tinja	19
2.3.3	Proses Pengolahan Lumpur Tinja	19
2.4	Perencanaan Sistem Pengolahan Lumpur Tinja	27
BAB III METODE PERENCANAAN		30
3.1	Lokasi Perencanaan.....	30
3.2	Sumber Data dan Teknis Pengambilan	31
3.3	Analisis dan Pengolahan Data.....	32
3.3.1	Perencanaan Desain Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja	32
3.3.2	Gambar Desain Perencanaan.....	34
3.4	Bagan Alir Perencanaan	40
3.4.1	Bagan Alir Perencanaan Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja..	40
3.4.2	Desain Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja	41
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		42
4.1	Penyajian Data	42
4.1.1	Data Sekunder.....	42
4.1.2	Data Primer	43
4.2	Pengolahan Data	43
4.2.1	Pengolahan Data Kependudukan	43
4.2.2	Pengolahan Data Sampel Lumpur Tinja	44
4.3	Analisis Data.....	45
4.3.1	Perhitungan Debit Lumpur Tinja.....	45
4.3.2	Perencanaan Instalasi Pengolahan lumpur Tinja (IPLT)	46
4.3.3	Perencanaan Lahan untuk IPLT.....	62
BAB V PENUTUP.....		64
5.1	Kesimpulan	64
5.2	Saran	64
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Pembuangan limbah tinja pada badan air di Kelurahan Bintang	3
Gambar 1.2	Pembuangan limbah tinja pada badan air di Kelurahan Parit Lalang	3
Gambar 1.3	Kondisi badan air yang tercemar dari pembuangan air limbah.....	4
Gambar 1.3	Ketidakteraturan bangunan di sekitar badan air	4
Gambar 2.1	Skematik <i>Grase Trap</i>	22
Gambar 2.2	Skematik <i>Anaerobic Baffled Reactor</i>	24
Gambar 2.3	Skematik <i>Sludge Drying Bed</i>	27
Gambar 2.4	Proses pengolahan lumpur tinja	28
Gambar 3.1	Peta wilayah Pulau Bangka Belitung	30
Gambar 3.2	Peta Lokasi Perencanaan Pelayanan dan Perencanaan IPLT	31
Gambar 3.3	Konsep perencanaan site plan IPLT	34
Gambar 3.4	Konsep perencanaan unit penerima dan <i>grase trap</i>	34
Gambar 3.5	Konsep perencanaan <i>anaerobic digester</i>	35
Gambar 3.6	Konsep perencanaan <i>anaerobic baffled reactor</i>	35
Gambar 3.7	Konsep perencanaan kolam aerasi	36
Gambar 3.8	Konsep perencanaan <i>constructed wetland</i>	37
Gambar 3.9	Konsep perencanaan kolam maturasi.....	38
Gambar 3.10	Konsep perencanaan <i>sludge drying bed</i>	39
Gambar 3.11	Bagan alir perencanaan desain IPLT.....	40
Gambar 3.12	Bagan alir perencanaan desain unit IPLT	41
Gambar 4.1	Peta Administrasi Kelurahan Bintang dan Kelurahan Parit Lalang ..	42
Gambar 4.2	<i>Layout</i> Perencanaan Pelayanan dan Perencanaan IPLT	62
Gambar 4.3	Peta Lokasi Perencanaan Pelayanan dan Perencanaan IPLT	63

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Karakteristik lumpur tinja	13
Tabel 2.2	Kriteria perencanaan sistem kolam	18
Tabel 2.3	Kriteria perencanaan sistem kolam	18
Tabel 2.4	Kriteria perencanaan sistem kolam	29
Tabel 3.1	Sumber data skunder	31
Tabel 4.1	Jumlah penduduk Kelurahan Bintang dan Kelurahan Parit Lalang	42
Tabel 4.2	Angka pertumbuhan penduduk Kelurahan Bintang dan Kelurahan Parit Lalang tahun 2015-2018	43
Tabel 4.3	Jumlah proyeksi penduduk Kelurahan Bintang dan Kelurahan Parit Lalang tahun 2019-2028	44
Tabel 4.4	Hasil uji kualitas lumpur tinja di Kelurahan Bintang	45
Tabel 4.5	Karakteristik <i>influen</i> ke <i>anaerobic digester</i>	48
Tabel 4.6	Karakteristik <i>influen</i> ke <i>anaerobic baffled reactor</i>	52
Tabel 4.7	Karakteristik <i>influen</i> ke kolam aerasi	54
Tabel 4.8	Karakteristik <i>influen</i> ke <i>constructed wetland</i>	56
Tabel 4.9	Karakteristik <i>influen</i> ke kolam maturasi	58
Tabel 4.10	Hasil perhitungan kriteria perencanaan IPLT	61