

PERANCANGAN BANGUNAN
BANGUNAN PENGOLAHAN AIR BUANGAN
INSTALASI PENGOLAHAN LUMPUR TINJA
(IPLT)



Oleh :

NAMA : AHMAD NAUFAL ARKAN SYAH

NPM : 17034010051

PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JATIM
SURABAYA
TAHUN 2020

**PERANCANGAN BANGUNAN
BANGUNAN PENGOLAHAN AIR BUANGAN
INSTALASI PENGOLAHAN LUMPUR TINJA
(IPLT)**



Oleh

NAMA : AHMAD NAUFAL ARKAN SYAH
NPM : 17034010051

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JATIM
SURABAYA
TAHUN 2021**

**BANGUNAN PENGOLAHAN AIR BUANGAN INSTALASI
PENGOLAHAN LUMPUR TINJA (IPLT)**

PERANCANGAN BANGUNAN

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Dalam Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (ST.)
Program Studi Teknik Lingkungan

Diajukan Oleh :

AHMAD NAUFAL ARKAN SYAH
NPM: 17034010051

PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN

FAKULTAS TEKNIK

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JATIM
SURABAYA**

2021

**BANGUNAN PENGOLAHAN AIR BUANGAN INSTALASI
PENGOLAHAN LUMPUR TINJA (IPLT)**

Disusun Oleh :

AHMAD NAUFAL ARKAN SYAH

NPM: 17034010051

Telah Dipertahankan Dihadapan dan Diterima Oleh Tim Penguji Perancangan

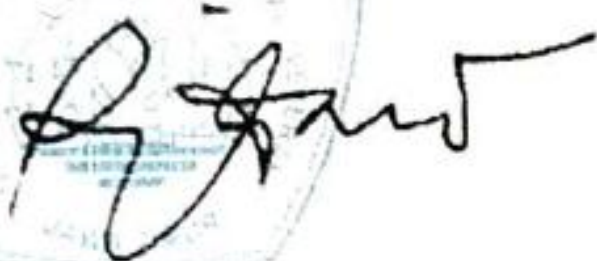
Bangunan PAB

Fakultas Teknik Program Studi Teknik Lingkungan

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Pada Tanggal : 20 Januari 2021

Menyetujui Dosen
Pembimbing,



Ir. Naniek Ratni Juliardi AR., MKes
NIP. 19590729 198603 2 00 1

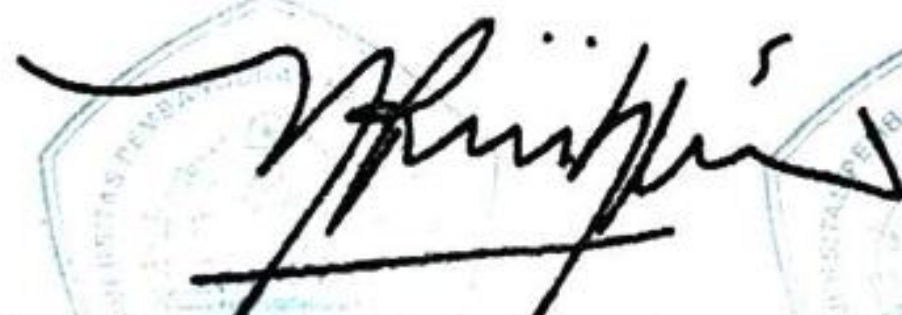
Penguji I,



M. Mirwan ST, MT
NIP. 376020401931

Mengetahui,

Koordinator Progam Studi
Teknik Lingkungan



Dr. Ir. Novirina Hendrasarie, MT.
NIP. 19681126 199403 2 001

Penguji II,



Raden Kokoh H. P., ST, MT
NIP. 19900905 201903 1 026

Mengetahui,
**DEKAN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JATIM**



Dr. Dra. Jariyah, MP.
NIP. 19650403 199103 2 00 1

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Allah SWT karena atas rahmat, karunia, dan lindungan-Nya saya dapat menyelesaikan tugas perancangan dengan baik. Laporan tugas perancangan yang berjudul “Bangunan Pengolahan Air Buangan Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT)” ini merupakan rancangan mengenai unit IPAL yang akan digunakan untuk mengolah air limbah lumpur tinja sehingga memenuhi baku mutu yang telah ditetapkan. Unit yang dirancang mulai dari Saluran Pembawa hingga Kolam Maturasi yang selanjutnya effluen akan dibuang ke badan air. Laporan ini disusun dalam rangka memenuhi kewajiban mata kuliah Tugas Perancangan Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Pada kesempatan ini saya ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu selama masa kerja praktek dan penulisan laporan, yaitu kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan kesehatan, lindungan, serta rahmat-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan tugas kami.
2. Kedua orang tua saya yang selalu memberikan dukungan doa, semangat, dan materi.
3. Ibu Dr. Dra. Jariyah, MP selaku Dekan Fakultas Teknik UPN “Veteran” Jawa Timur.
4. Ibu Dr. Ir. Novirina Hendrasarie, MT selaku Koordinator Program Studi Teknik Lingkungan UPN “Veteran” Jawa Timur.
5. Ibu Ir. Naniek Ratni Juliardi AR.,MKes selaku Dosen Pembimbing saya yang selalu memberi saran dan mempermudah proses pengerjaan laporan kami.
6. Bapak M. Mirwan, ST., MT selaku Dosen Penguji telah memberikan masukan serta saran kepada tugas perancangan saya sehingga tugas ini menjadi lebih baik.

7. Bapak Raden Kokoh H. P.,ST, MT selaku Dosen Penguji telah memberikan masukan serta saran kepada tugas perancangan saya sehingga tugas ini menjadi lebih baik.
8. Teman-teman seperjuangan Teknik Lingkungan 2017 yang selalu bertukar pikiran, memberikan masukan, dan saling menguatkan meskipun semester ini sangat sulit untuk dilewati. Terimakasih atas doa dan dukungannya.
9. Semua pihak yang tidak sempat saya sebutkan satu persatu disini yang juga turut membantu kelancaran penulisan laporan.

Penulisan laporan ini tentunya masih belum sempurna sehingga diperlukan kritik dan saran serta masukan dari berbagai pihak. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi kami sendiri sebagai penulis dan juga para pembacanya.

Surabaya, 8 Januari 2021

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	v
DAFTAR TABEL.....	vi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Laporan	2
1.3 Ruang Lingkup.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Karakteristik Limbah	4
2.2 Bangunan Pengolahan Air Buangan	8
2.3 Persen Removal.....	34
2.4 Profil Hidrolis	35
BAB III DATA PERENCANAAN	36
3.1 Data Karakteristik Limbah.....	36
3.2 Standart Baku Mutu	37
3.3 Diagram Alir Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT).....	38
BAB IV SPESIFIKASI BANGUNAN PENGOLAHAN AIR BUANGAN.....	39
4.1 Neraca Massa	39
BAB V PERHITUNGAN DAN SPESIFIKASI BANGUNAN	47
5.1 Perhitungan	47
5.2 Spesifikasi Bangunan.....	104

BAB VI PROFIL HIDROLIS	105
BAB VII BILL OF QUANTITY (BOQ) DAN RENCANA ANGGARAN BIAYA (RAB)	108
Kesimpulan & Saran	115
DAFTAR PUSTAKA	117
LAMPIRAN A	119
TABEL DAN GRAFIK	119
LAMPIRAN B	
GAMBAR DENAH DAN POTONGAN.....	

DAFTAR GAMBAR

GAMBAR 2.1 pH meter dan kertas pH Universal	4
GAMBAR 2.2 Jenis Screen	11
GAMBAR 2.3 <i>Coarse screen</i> pembersihan manual	12
GAMBAR 2.4 <i>Coarse screen</i> pembersihan mekanik	12
GAMBAR 2.5 <i>Fine Screen Static Wedgewire</i>	14
GAMBAR 2.6 <i>Solid Separation Chamber (SSC)</i>	24
GAMBAR 2.7 <i>Anaerobic Baffled Reactor</i>	25
GAMBAR 2.8 Ilustrasi Pengolahan pada Kolam Fakultatif.....	27
GAMBAR 2.9 Jenis Screen	11

DAFTAR TABEL

TABEL 2.1 Kriteria Perencanaan <i>Coarse Screen</i>	13
TABEL 2.2 Kriteria Perencanaan <i>Fine Screen</i>	14
TABEL 2.3 Kemampuan Penyisihan <i>Fine Screen</i>	15
TABEL 2.4 Faktor Bentuk Screen	16
TABEL 2.5 Kriteria Desain <i>Solid Separation Chamber</i>	23
TABEL 2.6 Kriteria Desain Unit Anaerobic Bafled Reactor	25
TABEL 2.7 Kriteria Desain Kolam Fakultatif.....	27
TABEL 2.8 Kriteria Desain Kolam Maturasi.....	29
TABEL 2.9 Persen Removal Parameter	34
TABEL 3.1 Data parameter air buangan Domestik Tinja yang harus diolah.....	37
TABEL 3.2 Baku mutu limbah Domestik.....	38



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN**

KETERANGAN REVISI

Mahasiswa dibawah ini :

Nama : Ahmad Naufal Arkan Syah
NPM : 17034010051
PBPAM/PBPAB : PBPAB

Telah mengerjakan revisi / tidak ada revisi PERANCANGAN BANGUNAN Ujian Lisan
Periode Januari Gelombang 1, TA 2020/2021

Dengan judul : Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT)

Dosen Penguji yang memerintahkan revisi

- 1 : M. Mirwan ST. MT
- 2 : Raden Kokoh H. P. ST. MT

Surabaya, 20 Januari 2021

Menyetujui,
Dosen pembimbing,

Ir. Naniek Ratni J A R, M. Kes
NIP. 19590729 198603 2 001