

LAPORAN KERJA PRAKTIK

GAMBARAN DESAIN SLUDGE DRYING BED DI SEKSI PENGELOLAAN LIMBAH CAIR INSTALASI PENGOLAHAN LIMBAH TINJA (PLC-IPLT) KEPUTIH SURABAYA



Oleh :

SLAMET WAHYU HIDAYAT

18034010016

VALENTINO RIZKIAR PRADANA

18034010021

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JATIM
SURABAYA
2022**

LAPORAN KERJA PRAKTIK

**GAMBARAN DESAIN SLUDGE DRYING
BED DI SEKSI PENGELOLAAN LIMBAH
CAIR INSTALASI PENGOLAHAN LIMBAH
TINJA (PLC-IPLT) KEPUTIH SURABAYA**



Oleh :

SLAMET WAHYU HIDAYAT

18034010016

VALENTINO RIZKIAR PRADANA

18034010021

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JATIM
SURABAYA
2022**

**“GAMBARAN DESAIN SLUDGE DRYING BED DI SEKSI
PENGELOLAAN LIMBAH CAIR INSTALASI PENGOLAHAN
LIMBAH TINJA (PLC-IPLT) KEPUTIH SURABAYA”**

Disusun Oleh :

Slamet Wahyu Hidayat
NPM 18034010016


Valentino Rizkiar Pradana
NPM 18034010021

Telah Dipertahankan Dihadapan dan Diterima Oleh Tim Penguji
Kerja Praktik
Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Lingkungan
Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur
Pada Tanggal ;


Menyetujui Dosen
Pembimbing,


Mohammad Mirwan ST.MT
NIP. 19760212 202121 1 004

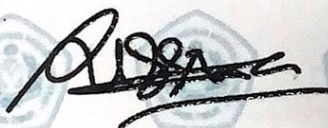
Mengetahui,
Koordinator Program Studi
Teknik Lingkungan


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


Penguji I,


Raden Koko Haryo Putro, ST. MT
NIP. 19900905 201903 1 026

Penguji II,


Aussie Amalia, ST. MSc
NIP. 172 1992 1124 059

Mengetahui,
DEKAN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JATIM


Dr. Dra. Jariyah, MP.
NIP. 19650403 199103 2 001

LEMBAR PENGESAHAN KERJA PRAKTIK

Nama : Slamet Wahyu Hidayat

N.P.M : 18034010016

Jurusan : Teknik Lingkungan


Judul Laporan : Gambaran Desain Sludge Drying Bed di Seksi
Pengelolaan Limbah Cair Instalasi Pengolahan Limbah
Tinja (PLC- IPLT) Keputih Surabaya

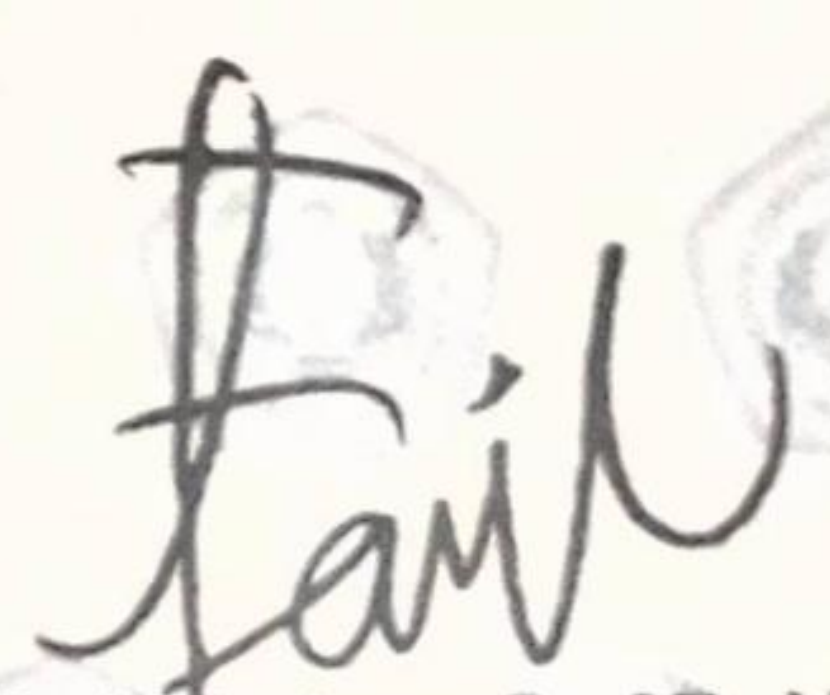
Telah melaksanakan kerja praktik
di Seksi Pengelolaan Limbah Cair –
Instalasi Pengolahan Limbah Tinja (IPLT) Keputih Surabaya
Mulai tanggal 2 Agustus 2021 s/d 2 September 2021
dan menyelesaikan semua kewajiban tugas praktik

Surabaya, 17 September 2021

Mengetahui,
Kepala Seksi PLC-IPLT
Keputih DKRTH Surabaya

Menyetujui,
Pembimbing Lapangan


Agustinus Heru, ST.
Penata TK. I
NIP. 19761204 200604 1 007


Farid Pratama P., ST., MT.

LEMBAR PENGESAHAN KERJA PRAKTIK

Nama : Valentino Rizkiar Pradana

N.P.M : 18034010021

Jurusan : Teknik Lingkungan

Judul Laporan : Gambaran Desain Sludge Drying Bed di Seksi Pengelolaan
Limbah Cair Instalasi Pengolahan Limbah Tinja (PLC-
IPLT) Keputih Surabaya

Telah melaksanakan kerja praktik
di Seksi Pengelolaan Limbah Cair –
Instalasi Pengolahan Limbah Tinja (IPLT) Keputih Surabaya
Mulai tanggal 2 Agustus 2021 s/d 2 September 2021
dan menyelesaikan semua kewajiban tugas praktik

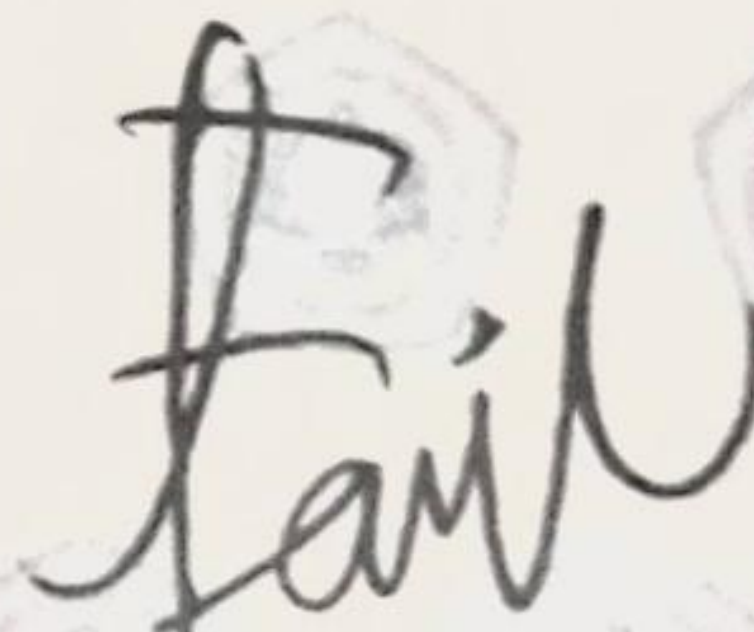
Surabaya, 17 September 2021

Mengetahui,
Kepala Seksi PLC-IPLT
Keputih DKRTH Surabaya

Menyetujui,
Pembimbing Lapangan



Agustinus Heru, ST.
Penata TK. I
NIP. 19761204 200604 1 007



Fandi Pratama P., ST., MT.



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas ridho dan rahmat-Nya, penulis mampu melaksanakan Kerja Praktik dengan lancar di Seksi Pengelolaan Limbah Cair - Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (PLC-IPLT) Keputih, Surabaya. Puji syukur atas berkat dari Tuhan Yang Maha Esa karena penulis mampu menyelesaikan Laporan Kerja Praktik yang berjudul "Gambaran Desain Sludge Drying Bed di Instalasi Pengolahan Limbah Tinja (IPLT) Keputih Surabaya".

Kerja Praktik ini adalah pertanggungjawaban mata kuliah Kerja Praktik yang harus ditempuh oleh seluruh mahasiswa Program Studi Teknik Lingkungan Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur dan sebagai wadah untuk memperluas wawasan mengenai ilmu yang telah dipelajari di bangku kuliah maupun yang belum dipelajari. Dalam pembuatan laporan ini penulis mendapatkan banyak bantuan serta dukungan dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Dra. Jariyah, MP., selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur.
2. Ibu Dr. Ir. Novirina Hendrasarie, MT., selaku Koordinator Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur.
3. Bapak M. Mirwan, ST, MT.. selaku Dosen Pembimbing Kerja Praktik.
4. Orang tua dan keluarga tercinta untuk segala bentuk dukungan dan do'a yang selalu diberikan kepada penulis.
5. Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT) Keputih, Surabaya yang telah memberikan kesempatan bagi penulis untuk melaksanakan Kerja Praktik.
6. Bapak Agustinus Heru, ST., selaku Kepala Seksi Pengelolaan Limbah Cair Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (PLC-IPLT) Keputih beserta staff PLC-IPLT



7. Keputih: Pak Achsin, Pak Heri, Pak Samari, Mas Irwan, Mas Adi, Mas Qubro, dan staff lainnya yang telah memberikan waktunya untuk memberikan kami ilmu serta informasi mengenai pekerjaan dan tugas di PLC-IPLT Keputih.
8. Mas Farid Pratama Putra, ST., MT., selaku pembimbing lapangan, atas seluruh pengetahuan yang telah diberikan mengenai pengenalan dan penjelasan umum, proses/operasi, perawatan/pemeliharaan instalasi pengolahan air limbah (IPAL) dalam proses praktik kerja lapangan.
9. Bapak-bapak dan ibu-ibu Badan Kesatuan Bangsa, Politik, dan Perlindungan Masyarakat (Baskesbangpol) Kota Surabaya, yang memberikan bantuan atas perijinan serta surat rekomendasi dalam pelaksanaan kerja praktik meskipun dalam kondisi pandemi Covid-19.
10. Seluruh teman-teman Program Studi Teknik Lingkungan UPN "Veteran" Jawa Timur angkatan 2018.

Penulis telah berusaha memberikan yang terbaik dalam tugas ini namun apabila masih terdapat kesalahan, penulis berharap hal ini dapat menjadi perbaikan di masa datang. Salam hangat kami haturkan.



DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	I
DAFTAR ISI	III
DAFTAR TABEL	V
DAFTAR GAMBAR	VI
BAB 1 PENDAHULUAN	7
1.1 Latar Belakang.....	7
1.2 Rumusan Masalah	8
1.3 Maksud dan Tujuan	8
1.3.1 Maksud Praktik Kerja Lapangan.....	8
1.3.2 Tujuan Praktik Kerja Lapangan	8
1.4 Ruang Lingkup	8
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik (SPALD).....	9
2.1.1 Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik Setempat (SPALD-S).....	9
2.1.2 Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik Terpusat (SPALD-T).....	10
2.2 Pengertian Lumpur	10
2.3 Jenis – Jenis Lumpur	10
2.4 Lumpur Tinja	11
2.4.1 Karakteristik Lumpur Tinja.....	12
2.4.2 Komposisi Lumpur Tinja	13
2.4.3 Parameter Lumpur Tinja	14
2.5 Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja	16
2.6 Baku Mutu Lumpur Tinja.....	17
2.7 Pengolahan Lumpur Tinja	18
2.7.1 IPLT Keputih	20
2.7.2 Unit Pengering lumpur di IPLT Keputih	21
2.8 Pemanfaatan Hasil Olahan Lumpur Tinja	17
2.8.1 Pemanfaatan Air Effluen.....	17
2.8.2 Pemanfaatan Lumpur Tinja.....	17



BAB 3 GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN.....	19
3.1 Sejarah dan Perkembangan	19
3.2 Lokasi	20
3.3 Sistem Perijinan dan Pembiayaan	21
3.4 Struktur Organisasi dan Ketenagakerjaan	22
BAB 4 PROSES PENGOLAHAN LIMBAH	23
4.1 Diagram Alir Proses IPLT Keputih.....	23
4.2 Kondisi Pengolahan di IPLT Keputih	25
4.3 Unit Pengolahan di IPLT Keputih	25
4.3.1 Pengolahan Fisik	25
4.3.2 Pengolahan Biologis	27
4.3.3 Pengolahan Lumpur	23
BAB 5 TUGAS KHUSUS.....	25
5.1 Gambaran Umum Proses.....	25
5.2 Faktor pengaruh pada kondisi kimia.	26
5.3 Metode Dewatering.....	26
5.4 Sludge Drying Bed.....	39
5.4.1 Penempatan Ketinggian Media dan Lumpur.....	41
5.4.2 Ringkasan Hasil Evaluasi SDB.....	41
5.3.3 Rekomendasi Kinerja Unit SDB	42
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN	44
6.1 Kesimpulan.....	44
6.2 Saran	44
DAFTAR PUSTAKA	46



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Karakteristik Lumpur Tinja di Indonesia	12
Tabel 2.2 Karakteristik Lumpur Tinja di Negara Tropis	13
Tabel 2.3 Komposisi Tinja dan Urin Manusia	14
Tabel 2.4 Penyebaran IPLT di Indonesia	17
Tabel 2.5 Baku Mutu Lumpur Tinja Versi KLHK	17
Tabel 2.6 Baku Mutu Lumpur Tinja Versi Prov. Jawa Timur.....	18
Tabel 5.1 Ringkasan Hasil Evaluasi SDB	42
Tabel 5.2 Rekomendasi Optimasi Unit SDB.....	42



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Lokasi IPLT Keputih	21
Gambar 3.2 Struktur Organisasi DKRTH	22
Gambar 4.1 Alur Pengolahan di IPLT Keputih	23
Gambar 4.2 Solid Seperation Chamber (SSC)	25
Gambar 4.3 Sump Well (Bak Pengumpul).....	26
Gambar 4.4 Balancing Tank (BT)	27
Gambar 4.5 Oxidation Ditch (OD)	28
Gambar 4.6 Clarifier	28
Gambar 4.7 Polishing pond (PP)	23
Gambar 4.8 Sludge Drying Bed (SDB).....	24
Gambar 4.9 Drying Area	24
Gambar 5.1 Typical solid bowl centrifuge dewatering installation.....	27
Gambar 5.2 Skema diagram solid bowl centrifugal.	28
Gambar 5.3 Typical solid bowl centrifuge dewatering installation.....	28
Gambar 5.4 Belt Filter Press.....	29
Gambar 5.5 Recessed plate filter press.....	30
Gambar 5.6 Lapisan media	31
Gambar 5.7 Kriteria desain SDB media pasir.	32
Gambar 5.8 Desain SDB media pasir	33
Gambar 5.9 lapisan pada media buatan	35
Gambar 5.10 Desain SDB media vakum.....	36
Gambar 5.11 Desain SDB media surya.	37
Gambar 5.12 Mekanisme Kolam Lagoon.....	39