

LAPORAN KERJA PRAKTIK
EVALUASI UNIT OXIDATION DITCH PADA
SUB KOORDINATOR PENGOLAHAN
LIMBAH DOMESTIK DI INSTALASI
PENGOLAHAN LUMPUR TINJA (IPLT)
KEPUTIH, SURABAYA



Oleh :

NARENDRA SATRYA PRIAMBUDI
19034010083

DIMAS RIZOI PRATAMA
19034010090

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

**“EVALUASI UNIT OXIDATION DITCH PADA SUB
KOORDINATOR PENGOLAHAN LIMBAH DOMESTIK DI
INSTALASI PENGOLAHAN LUMPUR TINJA (IPLT)
KEPUTIH, SURABAYA”**

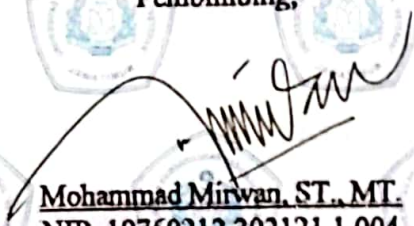
Disusun Oleh :

NARENDRA SATRYA PRIAMBUDI


NPM: 19034010083

Telah Dipertahankan Dihadapan dan Diterima Oleh Tim Penguji
Kerja Praktik
Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Lingkungan
Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur
Pada Tanggal : 25 Januari 2023

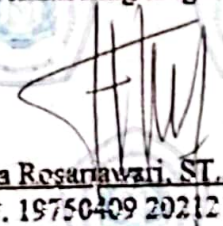
Menyetujui Dosen
Pembimbing,


Mohammad Mirwan, ST., MT.
NIP. 19760212 202121 1 004

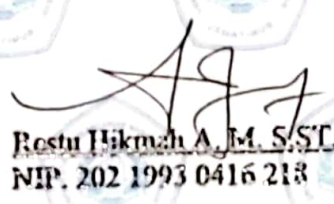
Penguji I,


Aussie Amalia, ST., M.Sc.
NIP. 172 1992 1124 059


Mengetahui,
Koordinator Progam Studi
Teknik Lingkungan


Firra Rosariawati, ST., MT.
NIP. 19750409 202121 2 004

Penguji II,


Restu Hikmah A.M.S, ST., M.Sc.
NIP. 202 1993 0416 218

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


Dr. Era Jeriyah, MP.
NIP. 19650403 199103 2 001

**“EVALUASI UNIT OXIDATION DITCH PADA SUB
KOORDINATOR PENGOLAHAN LIMBAH DOMESTIK DI
INSTALASI PENGOLAHAN LUMPUR TINJA (IPLT)
KEPUTIH, SURABAYA”**

Disusun Oleh :

DIMAS RIZOI PRATAMA

NPM: 19034010090

Telah Dipertahankan Dihadapan dan Diterima Oleh Tim Penguji

Kerja Praktik

**Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Lingkungan
Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur**

Pada Tanggal : 25 Januari 2023

Menyetujui Dosen
Pembimbing,


Mohammad Mirwan, ST., MT.
NIP. 19760212 202121 1 004


Mengetahui,
Koordinator Progam Studi
Teknik Lingkungan


Firra Rosariawari, ST., MT.
NIP. 19750409 202121 2 004

Penguji I,


Aussie Amalia, ST., M.Sc.
NIP. 172 1992 1124 059

Penguji II,


Restu Hikmah A. M. S.ST., M.Sc.
NIP. 202 1993 0416 218

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


Dr. Dra. Jariyah, MP.
NIP. 19630403 199103 2 001

LEMBAR PENGESAHAN KERJA PRAKTIK

Nama : Narendra Satrya Priambudi
N.P.M : 19034010083
Jurusan : Teknik Lingkungan
Judul Laporan : Evaluasi Unit *Oxidation Ditch* Pada Sub Koordinator Pengolahan Limbah Domestik Di Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT) Keputih, Surabaya

telah melaksanakan kerja praktik
di Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT) Keputih
Mulai tanggal 25 Juli 2022 s/d 25 Agustus 2022
dan menyelesaikan semua kewajiban tugas praktik

Surabaya, 25 Agustus 2022

Mengetahui,
Sub Koordinator Pengelolaan Air
Limbah Domestik

(Cynthia Dyah Puspitasari, S.T)
NIP. 19830702 200902 2 008

Menyetujui,
Pembimbing Lapangan

(Wahyu Joko Pramono, S.T)
NIP. 19880728 201402 1 002

LEMBAR PENGESAHAN KERJA PRAKTIK

Nama : Dimas Rizqi Pratama

N.P.M : 19034010090

Jurusan : Teknik Lingkungan

Judul Laporan : Evaluasi Unit Oxidation Ditch Pada Sub Koordinator Pengolahan Limbah Domestik Di Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT) Keputih, Surabaya

telah melaksanakan kerja praktik
di Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT) Keputih
Mulai tanggal 25 Juli 2022 s/d 25 Agustus 2022
dan menyelesaikan semua kewajiban tugas praktik

Surabaya, 25 Agustus 2022

**Mengetahui,
Sub Koordinator Pengelolaan Air
Limbah Domestik**

**(Cynthia Dyah Puspitasari, S.T)
NIP. 19830702 200902 2 008**

**Menyetujui,
Pembimbing Lapangan**

**(Wahyu Joko Pramono, S.T)
NIP. 19880728 201402 1 002**

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat rahmat dan hidayah-Nya, penulis bisa menyelesaikan Laporan Kerja Praktik di Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT) Dinas Sumber Daya Air dan Bina Marga Surabaya. Dengan penulisan laporan berjudul "Evaluasi Unit Oxidation Ditch Pada Sub Koordinator Pengolahan Limbah Domestik di Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT) Keputih Surabaya".

Kerja Praktik ini merupakan pertanggungjawaban mata kuliah Kerja Praktik dan sebagai sarana menambah 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 Firra Rosariawari, ST., MT., selaku Koordinator Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur.
3. Bapak Mohammad Mirwan, ST., MT., selaku Dosen Pembimbing Kerja Praktik, atas bimbingannya selama penyusunan laporan
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 Tri Broto Santoso, ST., selaku Kepala Bidang Sarana dan Prasarana
7. Ibu Cynthia Dyah Puspitasari, ST., selaku Kepala Sub Koordinator Pengelolaan Air Limbah Domestik
8. Bapak Wahyu Joko Pramono, ST., selaku pembimbing lapangan, atas ajaran mengenai pengenalan dan penjelasan umum, proses/operasi,

perawatan/pemeliharaan instalasi pengolahan air limbah (IPAL) dalam proses praktik kerja lapangan

9. Karyawan IPLT Keputih: Pak Farkhan, Pak Boediono, Pak heri, Mas Irwan, Mas Adi, Mas Ribut, dan staff lainnya yang telah memberikan waktunya untuk memberikan kami ilmu serta informasi mengenai pekerjaan dan tugas di IPLT Keputih.
10. Teman-teman Program Studi Teknik Lingkungan UPN "Veteran" Jawa Timur angkatan 2019, atas support dan canda tawa dalam menjalani kerja praktik.

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.

Surabaya, 25 Agustus 2022

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
BAB I.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Maksud dan Tujuan	2
1.3.1 Maksud Kerja Praktik	2
1.3.2 Tujuan Kerja Praktik	2
1.4 Ruang Lingkup	2
BAB II.....	4
2.1 Sistem Pengolahan Air Limbah Domestik (SPALD)	4
2.1.1 Sistem Pengolahan Air Limbah Dometik Setempat (SPALD – S)....	4
2.1.2 Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik Terpusat (SPALD – T)..	5
2.2 Pengertian Lumpur Limbah.....	6
2.3 Jenis – Jenis Lumpur.....	6
2.4 Pengertian Lumpur Tinja	7
2.4.1 Karakteristik Lumpur Tinja	8
2.4.2 Parameter Lumpur Tinja	9
2.5 Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja	11
2.6 Pengolahan Lumpur Tinja.....	13
2.7 Pemanfaatan Hasil Olahan Lumpur Tinja.....	15
BAB III	17
3.1 Sejarah dan Perkembangan.....	17
3.2 Lokasi.....	19
3.3 Sistem Perjanjian dan Pendanaan	20
3.4 Struktur Organisasi.....	22
BAB IV.....	24
4.1 Diagram Alir Proses Pengolahan Limbah.....	24
4.2 Kondisi Pengolahan Limbah.....	26
4.3 Unit Pengolahan IPLT Keputih.....	26
4.3.1 Pengolahan Fisik.....	26

4.3.2	Pengolahan Biologis	29
4.3.3	Pengolahan Lumpur	31
BAB V	33
5.1	Gambaran Umum Proses Oxidation Ditch.....	33
5.2	Modifikasi Proses Lumpur Aktif Konvensional	34
5.3	Organik Loading Rate (OLR).....	40
5.4	Rasio MLVSS/MLSS	41
5.5	Produksi Lumpur	42
5.6	Sludge Retention Time (SRT)	44
5.7	Hydraulic Retention Time.....	44
5.8	Rasio F/M.....	45
5.9	Sludge Volume Index.....	46
5.10	Kecepatan Aliran	47
5.11	Efisiensi Proses.....	48
5.12	Hasil Evaluasi OD.....	48
5.13	Rekomendasi Kinerja Unit OD.....	50
BAB VI	53
6.1	Kesimpulan.....	53
6.2	Saran	53
Daftar Pustaka	55

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Karakteristik Lumpur Tinja di Indonesia.....	8
Tabel 5. 1 Removal Penyisihan Dalam Unit OD.....	48
Tabel 5. 2 Evaluasi Parameter Kriteria Desain.....	49
Tabel 5. 3 Rekomendasi yang Diberikan Untuk Unit OD.....	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Jumlah IPLT yang Ada di Indonesia.....	13
Gambar 2. 2 Teknologi Pengolahan Lumpur Tinja	14
Gambar 3. 1 Lokasi IPLT Keputih, Surabaya.....	20
Gambar 3. 2 Alur Perizinan Pembuangan Limbah di IPLT.....	21
Gambar 3. 3 Struktur Organisasi DSDABM	22
Gambar 3. 4 Struktur Organisasi IPLT	23
Gambar 4. 1 Diagram Alir Proses Pengolahan Limbah.....	24
Gambar 4. 2 Solid Separation Chamber (SSC).....	28
Gambar 4. 3 Sump Well.....	28
Gambar 4. 4 Balancing Tank	29
Gambar 4. 5 Oxidation Ditch (OD)	30
Gambar 4. 6 Clarifier	31
Gambar 4. 7 Sludge Drying Bed (SDB)	31
Gambar 4. 8 Drying Area (DA)	32
Gambar 5. 1 Diagram Proses Pengolahan Air Limbah dengan Sistem Extended Aeration.....	35
Gambar 5. 2 Diagram Proses Pengolahan Air Limbah dengan Sistem Step Aeration.....	37