



**UNIVERSITAS PGRI
ADI BUANA
SURABAYA**

SKRIPSI

**PENURUNAN COD, BOD DAN TSS DENGAN METODE KOAGULASI
TERPADUKAN BIOFILTER PADA AIR LINDI DI TPA BLANDONGAN KOTA
PASURUAN**

**VINSENSIUS FERERI LABA
NIM. 183800027**

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA
2022**

**PENURUNAN COD, BOD DAN TSS DENGAN METODE KOAGULASI
TERPADUKAN BIOFILTER PADA AIR LINDI DI TPA BLANDONGAN KOTA
PASURUAN**

**Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik Program Studi Teknik Lingkungan
Fakultas Teknik Universitas PGRI Adi Buana Surabaya**

**VINSENSIUS FERERI LABA
NIM. 183800027**

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA
2022**



Skripsi ini dinyatakan siap diujikan

Surabaya, 20 Juni 2022

Pembimbing,



(Drs.H.Sugito,S.T.,M.T.)

Skripsi ini telah disetujui oleh Panitia Ujian

Program Studi Teknik Lingkungan

Fakultas Teknik Universitas PGRI Adi Buana Surabaya

Pada

Hari : Selasa

Tanggal : 05 Juli

Tahun : 2022

Panitia Ujian,

Ketua

: Yunia Dwie Nurcahyanie, ST., MT.

Dekan

Sekretaris

: Dr. Rhenny Ratnawati, ST., MT.

Ketua Jurusan/Prodi

Anggota

: Setyo Purwoto, Drs., ST., MT

Penguji I

: Dra. Indah Nurhavati, ST., MT

Penguji II



UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA

FAKULTAS TEKNIK

Program Studi : Teknik Lingkungan – Perencanaan Wilayah Kota
Teknik Industri – Teknik Elektro - PVKK
KAMPUS II: Jl. Dukuh Menanggal XII/4 ☎ (031) 8281181 Surabaya 60234
Website : www.ft.unipasby.ac.id E-mail : ft@unipasby.ac.id

BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI

Pada

Hari, tanggal : SENIN, 27 JUNI 2022
Jam :
Tempat : FAKULTAS TEKNIK LANTAI 3 AULA

Telah dilaksanakan Ujian Skripsi:

Nama Mahasiswa : YINSENSIUS FERERI LABA
NIM : 103800027
Program Studi : TEKNIK LINGKUNGAN
Judul : PEMURNAN COD, BOD, DAN TSS DENGAN METODE KOAGULASI
TERPADUKAN BIOFILTER PADA AIR LINDI DI TPA BLANDONGAN
KOTA PASURUAN
Bidang Keahlian :
Tanda Tangan :

Saran-saran perbaikan :

Gambar Reaktor, Penulisan satuan, Tabel,
kesimpulan

Tim Penguji

Nama

(Tanda tangan)

1. Setyo Purwanto
2. IMRAN M.

*) Jangka waktu perbaikan Skripsi dua minggu setelah ujian.

Apabila waktu tersebut tidak dipenuhi, maka nilai Ujian Skripsi dianggap batal dan mahasiswa yang bersangkutan diwajibkan mengulang Ujian lisan

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya kepada Tuhan yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya, sehingga Tugas Akhir yang berjudul **“PENURUNAN COD, BOD DAN TSS DENGAN METODE KOAGULASI TERPADUKAN BIOFILTER PADA AIR LINDI DI TPA BLANDONGAN KOTA PASURUAN”** dapat terselesaikan dengan baik.

Untuk selanjutnya penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan laporan Tugas Akhir yaitu:

1. Yunia Dwie Nureahyame, ST, MT. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.
2. Dr. Rhenny Ratnawati, ST, MT. selaku Ketua Program Studi Teknik Lingkungan yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menyusun Tugas Akhir.
3. Drs. Sugito, ST, MT. selaku Dosen Pembimbing dan Dosen yang telah memberikan ilmu kepada penulis, telah memberikan segala waktu, tenaga dan upayanya untuk memberikan bimbingan kepada penulis hingga terselesaikannya penyusunan Tugas Akhir ini.
4. Dinas Lingkungan Hidup, Kebersihan Dan Pertamanan Kota Pasuruan yang telah memberikan izin untuk melakukan Penelitian Tugas Akhir.
5. Badan Kesatuan Bangsa Dan Politik Kota Pasuruan, yang telah memberikan izin untuk melakukan Penelitian Tugas Akhir.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan ini masih banyak kekurangan, oleh karena itu penulis mengharap kritik dan saran yang dapat membangun motivasi untuk menjadi lebih baik. Harapan penulis semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca pada umumnya.

Surabaya, Juni 2022

Vinsensius Fereri Laba

Surat Pernyataan Keaslian Karya Skripsi

SURAT PERNYATAAN

Yang baertanda tangan di bawah ini:

Nama : Vinsensius Fereri Laba

NIM : 183800027

Program Studi : Teknik Lingkungan

Fakultas : Teknik

Judul Skripsi : Penurunan COD, BOD dan TSS Dengan Metode Koagulasi Terpadukan Biofilter Pada Air Lindi Di TPA Blandongan Kota Pasuruan

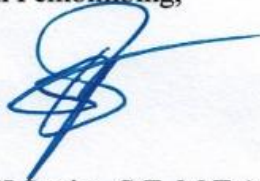
Dosen Pembimbing : Drs.H.Sugito, S.T.,M.T.

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah bukan hasil menjiplak sebagian maupun keseluruhan, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

Demikian surat pernyataan saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, Juni 2022

Dosen Pembimbing,



(Drs.H.Sugito, S.T.,M.T.)

Mahasiswa,



(Vinsensius Fereri Laba)

DAFTAR ISI

Halaman Judul Skripsi	i
Halaman Pengajuan Skripsi.....	ii
Lembar Persetujuan Pembimbing	iii
Lembar Persetujuan Panitia Ujian	iv
Surat Pernyataan Keaslian Karya Skripsi	v
ABSTRAK.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	2
1.1 Latar Belakang Masalah	2
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian	5
1.4 Ruang Lingkup Penelitian	6
BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1 Pengolahan Sampah	8
2.2 Lindi	9
2.3 Chemical Oxygen Demand (COD).....	10
2.4 Biological Oxygen Demand (BOD)	11
2.5 Total Suspended Solid (TSS)	11
2.6 pH	12
2.7 Koagulasi-Flokulasi	12
2.8 Ferri Chlorida (FeCl ₃).....	13
2.9 Biofilter	13
2.10 Zeolit	14
2.11 Bioball	15
2.12 Penelitian Terdahulu.....	15

BAB III METODOLOGI PENELITIAN	19
3.1 Rancangan Penelitian	19
3.2 Variabel dan Definisi Operasional Variabel.....	21
3.2.1 Variabel	21
3.2.2 Definisi Operasional Variabel	21
3.2.2.1 Definisi Operasional Variabel Bebas	21
3.2.2.2 Definisi Operasional Variabel Terikat	21
3.3 Populasi dan Penentuan Sampel	22
3.4 Metode Pengumpulan Data	23
3.4.1 Alat dan Bahan Pembuatan Reaktor	23
3.4.2 Perhitungan Kriteria Desain	24
3.4.3 Pembuatan Rangkaian Reaktor Biofilter	25
3.4.4 Langkah – Langkah Percobaan	26
3.4.5 Uji Parameter Penelitian	27
3.5 Metode Analisa Data	28
BAB IV HASIL ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN	30
4.1 Penyajian Data	30
4.1.1 Gambaran Umum Penelitian	30
4.1.2 Kondisi Eksisting Air Lindi.....	31
4.1.2.1 Karakteristik awal Air Lindi.....	31
4.1.2.2 Seeding dan Aklimatisasi	32
4.1.3 Data Hasil Penelitian	33
4.2 Analisis Data.....	35
4.2.1 Hasil Efisiensi Penurunan Kadar COD	36
4.2.2 Hasil Efisiensi Penurunan Kadar BOD	38
4.2.3 Hasil Efisiensi Penurunan Kadar TSS.....	40
4.3 Pembahasan	42
4.3.1 Pengaruh Zeolit Sebagai Media Biofilter Dalam Menurunkan Kadar COD Pada Air Lindi TPA Blandongan Kota Pasuruan.....	42

4.3.2 Pengaruh Zeolit Sebagai Media Biofilter Dalam Menurunkan Kadar BOD Pada Air Lindi TPA Blandongan Kota Pasuruan.....	43
4.3.3 Pengaruh Zeolit Sebagai Media Biofilter Dalam Menurunkan Kadar TSS Pada Air Lindi TPA Blandongan Kota Pasuruan	44
4.3.4 Pengaruh Bioball Sebagai Media Biofilter Dalam Menurunkan Kadar COD Pada Air Lindi TPA Blandongan Kota Pasuruan.....	45
4.3.5 Pengaruh Bioball Sebagai Media Biofilter Dalam Menurunkan Kadar BOD Pada Air Lindi TPA Blandongan Kota Pasuruan	46
4.3.6 Pengaruh Bioball Sebagai Media Biofilter Dalam Menurunkan Kadar TSS Pada Air Lindi TPA Blandongan Kota Pasuruan	46
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	49
5.1 Simpulan.....	49
5.2 Saran	49
DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN	