







**UNIVERSITAS PGRI
ADI BUANA
SURABAYA**

SKRIPSI

**PENURUNAN BOD DAN TSS PADA AIR LINDI DI TPA
BLANDONGAN KOTA PASURUAN DENGAN METODE
KOAGULASI-FLOKULASI DAN BIOFILTER**

**SHOBAH FAUZUL ULA KHOIRIYAH
NIM. 203809007**

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



Halaman Judul Skripsi



**UNIVERSITAS PGRI
ADI BUANA
SURABAYA**



SKRIPSI



**PENURUNAN BOD DAN TSS PADA AIR LINDI DI TPA BLANDONGAN
KOTA PASURUAN DENGAN METODE KOAGULASI-FLOKULASI DAN
BIOFILTER**







**SHOBAH FAUZUL ULA KHOIRIYAH
NIM. 203809007**



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

2022



Halaman Pengajuan Skripsi



SKRIPSI





**PENURUNAN BOD DAN TSS PADA AIR LINDI DI TPA BLANDONGAN
KOTA PASURUAN DENGAN METODE KOAGULASI-FLOKULASI DAN
BIOFILTER**



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





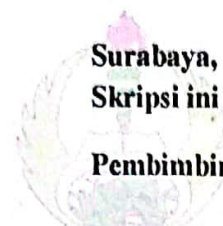
**SHOBAH FAUZUL ULA KHOIRIYAH
NIM. 203809007**



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



Lembar Persetujuan Pembimbing



Surabaya, 15 Juni 2021
Skripsi ini dinyatakan Siap diujikan

Pembimbing,



(Drs. Sugito, ST, MT.)

Lembar Persetujuan Panitia Ujian

**Skripsi ini telah disetujui oleh Panitia Ujian Proposal
Fakultas Teknik Universitas PGRI Adi Buana Surabaya
Pada tanggal, 1 Juli 2022**

Panitia Ujian,

**Ketua : Yunia Dwie Nurcahyanie, ST, MT.
Dekan**

**Sekretaris : Dr. Rhenny Ratnawati, ST, MT.
Ketua Jurusan/Prodi**

Anggota : Ir. Joko Sutrisno, M. Kom.

Penguji I

: Dr. Rhenny Ratnawati, ST, MT.

Penguji II



Surat Pernyataan Keaslian Karya Skripsi

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Shobah Fauzul Ula Khoiriyah.

NIM : 203809007

Program Studi : Teknik Lingkungan.

Fakultas : Teknik.

Judul Skripsi : Penurunan BOD dan TSS Pada Air Lindi Di TPA Blandongan Kota Pasuruan dengan Metode Koagulasi-Flokulasi dan Biofilter.

Dosen Pembimbing : Drs. Sugito, ST, MT.

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

Demikian surat pernyataan saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 15 Juni 2022

Dosen Pembimbing,



(Drs. Sugito, ST, MT.)

Mahasiswa,



(Shobah Fauzul Ula Khoiriyah)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Tuhan yang Maha Esa atas karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul **“PENURUNAN BOD DAN TSS PADA AIR LINDI DI TPA BLANDONGAN KOTA PASURUAN DENGAN METODE KOAGULASI-FLOKULASI DAN BIOFILTER”**.Penyelesaian skripsi ini tidak lepas dari bantuan dan dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada Suami tercinta, Krisma Pradana Putra,Kedua orang tua, Bapak Sugimo dan Ibu Mugiani, Kedua Mertua, Bapak Isnawan dan Ibu Sakhila serta adik penulis, Jauf Tsaniyah Dzul Mawadah, Krisma Yoga Satria dan keluarga yang selalu memberikan dukungan dan doa untuk penulis. Ibu Dr Rhenny Ratnawati ST, MT selaku Ketua Program Studi Teknik Lingkungan.Bapak Drs. Sugito, ST, MT selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktunya untuk membantu penyusunan tugas akhir ini. Seluruh bapak Kru TPA Blandongan, dan seluruh pegawai Dinas Lingkungan Hidup, Kebersihan dan Pertamanan Kota Pasuruan..Seluruh Dosen Program Studi Teknik Lingkungan atas ilmu yang telah diberikan serta teman-teman seperjuangan Teknik Lingkungan Universitas PGRI Adi Buana Surabaya atas doa, semangat, dukungan, dan kerjasamanya selama perkuliahan dan penyusunan tugas akhir ini.

Penulis menyadari skripsi ini masih belum sempurna.Kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi penyempurnaan selanjutnya, semoga tulisan ini dapat memberikan manfaat khususnya bagi penulis dan semua pihak yang membutuhkan.

Surabaya, 13 Juni 2022

Shobah Fauzul Ula Khoiriyah

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.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian	4
1.4 Ruang Lingkup Penelitian.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Pengelolaan Sampah	6
2.2 Lindi.....	7
2.3 BOD	8
2.3.1 Metode Pengukuran BOD	8
2.4 TSS.....	9
2.4.1 Metode Pengukuran TSS.....	10
2.5 pH.....	10
2.6 Koagulasi-Flokulasi	11
2.7 Alumunium Sulfat ($Al_2(SO_4)_3$)	11
2.8 Ferri Klorida ($FeCl_3$).....	11
2.9 Media Biofilter Zeolit	12
2.10 Baku Mutu Air Lindi	13
2.11 Penelitian Terdahulu	13
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	17
3.1 Rancangan Penelitian.....	17
3.2 Variabel dan Definisi Operasional Variabel	19
3.2.1 Variabel.....	19
3.2.1 Definisi Operasional Variabel Bebas.....	19
3.2.2 Definisi operasinal variabel terikat	19
3.3 Populasi dan Penentuan Sampel	20
3.4 Metode Pengumpulan Data.....	21
3.4.1 Alat dan Bahan Penelitian.....	21
3.4.2 Perhitungan Kriteria Desain.....	21
3.4.3 Pembuatan Reaktor Biofilter.....	22

3.4.5	Langkah – Langkah Penelitian.....	23
3.4.6	Uji Parameter Penelitian	24
3.5	Metode Analisis Data.....	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		26
4.1	Penyajian Data	26
4.1.1	Gambaran Umum Penelitian.....	26
4.1.2	Kondisi Eksisting Air Lindi	27
4.1.3	Data Hasil Percobaan.....	28
4.2	Analisis Data.....	31
4.2.1	Uji Anova.....	31
4.2.1.1	Analisis Anova One way Factor	31
4.2.1.2	Analisis Anova One Way untuk Pengaruh Kombinasi Koagulan terhadap Penurunan kadar BOD	31
4.2.1.3	Analisis Anova One Way untuk Pengaruh Kombinasi Koagulan terhadap Penurunan kadar TSS.....	32
4.2.1.4	Hasil Efisiensi Penurunan BOD.....	33
4.2.1.5	Hasil Efisiensi Penurunan TSS	34
4.3	Pembahasan.....	35
4.3.1	Pengaruh Pemberian Kombinasi Koagulan $Al_2(SO_4)_3$ dan $FeCl_3$ terhadap Penurunan Konsentrasi BOD pada Air Lindi TPA Blandongan Kota Pasuruan.....	35
4.3.2	Pengaruh Pemberian Kombinasi Koagulan $Al_2(SO_4)_3$ dan $FeCl_3$ terhadap Penurunan Konsentrasi TSS pada Air Lindi TPA Blandongan Kota Pasuruan.....	37
BAB V SIMPULAN DAN SARAN		41
5.1	Simpulan	41
5.2	Saran.....	41
DAFTAR PUSTAKA		42
LAMPIRAN.....		46

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	14
Tabel 4. 1 Hasil Uji Awal Sampel sebelum Perlakuan	27
Tabel 4. 2 Hasil Uji BOD setelah Perlakuan.....	28
Tabel 4. 3 Hasil Uji TSS setelah Perlakuan	28
Tabel 4. 4 Pengukuran pH pada Sampel	29
Tabel 4. 5 Pengukuran Suhu Pada Sampel.....	30
Tabel 4. 6 Analisis Anova On Way untuk Pengaruh Kombinasi Koagulan terhadap Penurunan BOD	31
Tabel 4. 7 Analisis Anova On Way untuk Pengaruh Kombinasi Koagulan terhadap Penurunan TSS.....	32

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Rancangan Penelitian	18
Gambar 3. 2 Desain Rancangan Reaktor Biofilter	23
Gambar 4. 1 Uji Permanganat	28
Gambar 4. 2 Efisiensi Penurunan BOD	33
Gambar 4. 3 Efisiensi Penurunan TSS	34