



**UNIVERSITAS PGRI
ADI BUANA
SURABAYA**

TUGAS AKHIR

**PENURUNAN KADAR BOD DAN COD PADA LIMBAH
CAIR DOMESTIK DENGAN METODE ADSORBSI
DAN FITOREMEDIASI**

**FARHAN ENGGAR PANGESTU
NIM. 183800056**

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



TUGAS AKHIR






**PENURUNAN KADAR BOD DAN COD PADA LIMBAH CAIR DOMESTIK
DENGAN METODE ADSORBSI DAN FITOREMEDIASI**

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



**FARHAN ENGGAR PANGESTU
NIM. 183800056**



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



Lembar Persetujuan Pembimbing

Tugas akhir ini dinyatakan siap diujikan

Surabaya, 17 Juni 2022



Pembimbing,

(Dian Majid, S.Si., M.Eng.)



Lembar Persetujuan Panitia Ujian

**Skripsi ini telah disetujui oleh Panitia Ujian Tugas Akhir
Program Studi Teknik Lingkungan**

Fakultas Teknik Universitas PGRI Adi Buana Surabaya

Pada

Hari : Kamis

Tanggal : 21 Juli

Tahun : 2022

Panitia Ujian,

Ketua : Yunia Dwie Nurcahyanie, ST, M.T.

Dekan

Sekretaris : Dr. Rhenny Ratnawati, ST, M.T.

Ketua Jurusan/Prodi

Anggota : Ir. Joko Sutrisno, M.Kom.

Penguji I

: Dr. Rhenny Ratnawati, ST, M.T.

Penguji II



SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Farhan Enggar Pangestu
NIM : 183800056
Program Studi : Teknik Lingkungan
Fakultas : Teknik
Judul : Penurunan Kadar BOD Dan COD Pada Limbah Cair Domestik Menggunakan Metode Adsorpsi Dan Fitoremediasi
Dosen Pembimbing : Dian Majid, S.Si., M.Eng.

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

Demikian surat pernyataan saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 17 Mei 2022

Dosen Pembimbing

Mahasiswa



(Dian Majid, S.Si., M.Eng.)



(Farhan Enggar Pangestu)

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, dengan limpah rahmat dan ridho-Nya, akhirnya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul “Penurunan Kadar BOD Dan COD Pada Limbah Cair Domestik Dengan Metode Adsorpsi Dan Fitoremediasi”

Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan menyelesaikan program S-1 Teknik Lingkungan Universitas PGRI Adi Buana Surabaya. Tugas Akhir ini tidak lepas dari bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang setulusnya kepada:

1. Bapak dan Ibu tercinta yang telah memberikan doa yang terindah, bantuan dan dorongan semangat baik secara moral maupun material yang tidak ternilai harganya.
2. Ibu Yunia Dwie Nurcahyanie, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas PGRI Adi Buana Surabaya yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan penelitian dan penyusunan tugas akhir ini.
3. Ibu Dr. Rhenny Ratnawati, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi S1 Teknik Lingkungan yang telah memberikan bimbingan, motivasi, tenaga, waktu serta dukungan dalam penyusunan tugas akhir ini.
4. Bapak Dian Majid, S.Si., M.Eng. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, motivasi, tenaga, waktu serta dukungan dalam penyusunan tugas akhir ini.
5. Seluruh dosen dan staff Teknik Lingkungan Universitas PGRI Adi Buana Surabaya
6. Seluruh rekan-rekan mahasiswa Program Studi Teknik Lingkungan Angkatan 2018 B, serta semua sahabat-sahabat yang telah membantu dan mendukung penulis dalam penyelesaian tugas akhir ini.

Semoga Allah SWT membalas kebaikan mereka dengan memberikan limpahan rahmat. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Tugas Akhir ini masih banyak kekurangan, oleh karena itu apabila ada kritik dan saran yang membangun dari pembaca demi kesempurnaan

penulis Tugas Akhir ini. Penulis berharap Tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca umumnya.

Surabaya, 20 Juli 2022

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGAJUAN TUGAS AKHIR.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PERSETUJUAN PANITIA UJIAN.....	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
ABSTRAK	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan dan Manfaat Penelitian	3
D. Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Air Limbah	6
B. Air Limbah Domestik	10
C. Parameter Limbah Cair Domestik.....	10
D. Pretreatment Zeolit dan Karbon Aktif.....	13
E. Fitoremediasi.....	15
F. Tanaman Fitoremediasi	17
G. Penelitian Terdahulu	19
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	22
A. Rancangan Penelitian	22
B. Variabel dan Definisi Operasional Variabel	24
C. Populasi dan Penentu Sampel	25
D. Metode Pengumpul Data.....	26
E. Metode Analisis Data.....	28
BAB IV HASIL ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN	30
A. Penyajian Data	30
B. Analisis Data	31

C. Pembahasan.....	32
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	37
A. Kesimpulan	37
B. Saran.....	37
DAFTAR PUSTAKA	38
LAMPIRAN-LAMPIRAN	41

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu.....	20
Tabel 3.1 Hasil Uji Awal Limbah.....	27
Tabel 4.1 Karakteristik Limbah Cair Domestik.....	31
Tabel 4.2 Penurunan Konsentrasi BOD.....	32
Tabel 4.3 Penurunan Konsentrasi COD.....	34
Tabel 4.4 Kondisi Tanaman Selama Penelitian.....	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Zeolit	14
Gambar 2.2 Karbon Aktif	15
Gambar 2.3 Tanaman Melati Air (Echinodorus palaefolius).....	17
Gambar 3.1 Rancangan Penelitian	23
Gambar 3.2 Desain Reaktor.....	28
Gambar 4.1 Penurunan Konsentrasi BOD.....	32
Gambar 4.2 Penurunan Konsentrasi COD.....	34

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I Dokumentasi

Lampiran II Hasil Uji Air Limbah Domestik

Lampiran III Berita Acara Bimbingan Tugas Akhir

Lampiran IV Form Revisi Tugas Akhir

Lampiran V Berita Acara Ujian Tugas Akhir