



UNIVERSITAS PGRI
ADI BUANA
SURABAYA

TUGAS AKHIR

**PENERAPAN TEKNOLOGI CONSTRUCTED WETLAND DALAM
MENURUNKAN KADAR COD, BOD DAN MENINGKATKAN DO PADA
AIR LIMBAH DOMESTIK**


**SEPTIAN INDRA NEZARUDIN
NIM. 183800042**

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



**UNIVERSITAS PGRI
ADI BUANA
SURABAYA**

TUGAS AKHIR



**PENERAPAN TEKNOLOGI CONSTRUCTED WETLAND DALAM
MENURUNKAN KADAR COD, BOD DAN MENINGKATKAN DO PADA
AIR LIMBAH DOMESTIK**



**SEPTIAN INDRA NEZARUDIN
NIM. 183800042**



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

2022



TUGAS AKHIR



**PENERAPAN TEKNOLOGI CONSTRUCTED WETLAND DALAM
MENURUNKAN KADAR COD, BOD DAN MENINGKATKAN DO PADA
AIR LIMBAH DOMESTIK**



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



**SEPTIAN INDRA NEZARUDIN
NIM. 183800042**



**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK**

UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA

2022





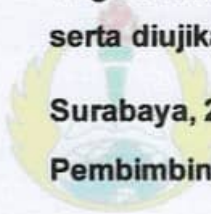
Persetujuan Dosen Pembimbing



Tugas Akhir ini dinyatakan cukup dan siap untuk dipresentasikan
serta diujikan dalam Sidang Tugas Akhir

Surabaya, 20 Juni 2022

Pembimbing,



(Drs. Rungut, ST, MT.)





Lembar Persetujuan Panitia Ujian

Tugas Akhir ini telah diselesaikan diujikan dalam Sidang Tugas Akhir dan telah dinyatakan LULUS oleh Panitia Ujian Tugas Akhir.

Program Studi Teknik Lingkungan

Fakultas Teknik Universitas PGRI Adi Buana Surabaya

Pada

Hari : Selasa
Tanggal : 28 Juni
Tahun : 2022

Panitia Ujian,

Ketua : Yunia Dwie Nurcahyanie, ST, MT

Dekan

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

Ketua Jurusan/Prodi

Anggota : Drs. H. Sugito, S.T.,M.T

Penguji I

: Dra.Sri Widyastuti, S.T.,M.Si

Penguji II

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Septian Indra Nezarudin
NIM : 183800042
Program Studi : Teknik Lingkungan
Fakultas : Teknik
Judul : Penerapan Teknologi Constructed Wetland dalam
Menurunkan Kadar COD, BOD dan DO pada Air
Limbah Domestik
Dosen Pembimbing : Drs. Pungut, S.T., M.T.

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

Demikian surat pernyataan saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 20 Juni 2022

Dosen Pembimbing

Mahasiswa


(Drs. Pungut, ST., MT)



(Septian Indra Nezarudin)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmad dan karunia-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir penelitian ini dengan judul **“Penerapan Teknologi Constructed Wetland dalam Menurunkan Kadar COD, BOD dan Meningkatkan DO pada Air Limbah Domestik”**. Dapat berjalan dengan lancar.

Penulisan tugas akhir ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat yang harus dipenuhi oleh penulis untuk menyelesaikan (S1) pada Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas PGRI Adibuana Surabaya.

Ucapan terima kasih dan penghargaan perlu penulis sampaikan kepada berbagai pihak yang telah memberikan bantuan berupa bimbingan, arahan, saran, dukungan dan kemudahan sejak awal sampai penyusunan tugas akhir penelitian.

Tidak lupa ucapan terima kasih kami sampaikan kepada:

1. Kedua orang tua yang telah memberikan dukungan, do'a yang terindah, serta dorongan semangat baik dalam penyusunan tugas akhir ini.
2. Ibu Yunia Dwie Nurcahyanie, S.T., M.T. selaku dekan Fakultas Teknik.
3. Ibu Dr. Rhenny Ratnawati, S.T., M.T. selaku Kaprodi Teknik Lingkungan.
4. Bapak Drs. Pungut, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing skripsi yang banyak memberi arahan dan motivasi yang sangat membantu bagi penulis.
5. Segenap pihak yang telah ikut andil dalam proses penyelesaian penulisan ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Dalam penyusunan tugas akhir ini, penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan-kekurangan. Untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari pembaca, penulis mengucapkan terima kasih dan semoga tugas akhir penelitian ini dapat bermanfaat bagi siapa saja yang membutuhkannya.

Surabaya, 20 Juni 2022

Septian Indra Nezarudin

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGAJUAN TUGAS AKHIR.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
HALAMAN PERSETUJUAN PANITIA UJIAN	iv
SURAT PERNYATAAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
ABSTRAK.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	3
D. Ruang Lingkup Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Limbah Domestik	6
B. Chemical Oxygen Demand (COD)	8
C. Biological Oxygen Demand (BOD).....	9
D. Dissolved Oxygen (DO).....	9
E. Dampak Limbah Domestik.....	9
F. Lahan Basah (<i>Wetland</i>)	10
G. <i>Constructed Wetland</i>	11
H. Jenis Tanaman pada Lahan Basah.....	14
I. Penelitian Terdahulu	16
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Rancangan Penelitian	23
B. Variabel dan Definisi Operasional	24
C. Populasi dan Pengambilan Sampel.....	26

D.	Waktu dan Tempat Penelitian	27
E.	Metode Pengumpulan Data	27
F.	Metode Analisis Data	34
BAB IV PENYAJIAN DAN ANALISIS DATA		
A.	Penyajian Data	35
B.	Analisis Data dan Pembahasan	45
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		
A.	Kesimpulan	54
B.	Saran	55
DAFTAR PUSTAKA		56

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	16
Tabel 3.1 Tabel Kerja Percobaan	344
Tabel 4.1 Karakteristik Limbah Domestik di Perumahan Desa Menganti, Kec. Menganti, Kab. Gresik	37
Tabel 4.2 Hasil Uji Permanganat	39
Tabel 4.3 Hasil Penurunan Kadar COD.....	41
Tabel 4.4 Hasil Penurunan BOD.....	42
Tabel 4.5 Hasil Peningkatan DO.....	44
Tabel 4.6 Efisiensi Penurunan Kadar COD	45
Tabel 4.7 Efisiensi Penurunan Kadar BOD ₅	47
Tabel 4.8 Efisiensi Peningkatan Kadar DO	49
Tabel 4.9 Perbandingan efisiensi penurunan dalam menyerap kadar COD, BOD dan DO	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sistem Aliran Permukaan Bebas (Surface Flow).....	12
Gambar 2.2 Aliran Air Bawah Permukaan (Sub Surface Flow)	12
Gambar 2.3 Tanaman Melati Air	14
Gambar 2.4 Tanaman Bambu Air	16
Gambar 3.1 Rancangan Penelitian	24
gambar 3.2 Alur Pengolahan Limbah.....	30
Gambar 3.3 Desain Reaktor Constructed Wetland	31
Gambar 4.1 Limbah Domestik Awal	36
Gambar 4.2 Aklimatisasi Tanaman	38
Gambar 4.3 Hasil Uji Permanganat.....	39
Gambar 4.4 Grafik Penurunan Kadar COD	41
Gambar 4.5 Grafik Penurunan Kadar BOD ₅	43
Gambar 4.6 Grafik peningkatan kadar DO	44
Gambar 4.7 Grafik Efisiensi Penurunan Kadar COD	46
Gambar 4.8 Grafik Efisiensi Kadar BOD ₅	47
Gambar 4.9 Grafik efisiensi kadar DO.....	49
Gambar 4.10 Grafik perbandingan efisiensi penurunan kadar COD, BOD dan DO	51

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran I. Hasil Uji Laboratorium
- Lampiran II Dokumentasi Penelitian