



UNIVERSITAS PGRI
ADI BUANA
SURABAYA

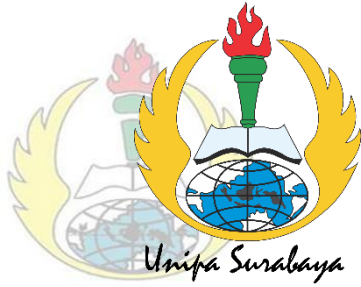
TUGAS AKHIR

EFISIENSI PENGGUNAAN METODE *CONSTRUCTED WETLAND*
DALAM PENURUNAN KADAR BOD DAN COD PADA AIR LINDI DI
TPA BENOWO

DINDA PERMATA SARI

NIM. 193800003

PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA
2023



**UNIVERSITAS PGRI
ADI BUANA
SURABAYA**

TUGAS AKHIR

**EFISIENSI PENGGUNAAN METODE *CONSTRUCTED WETLAND*
DALAM PENURUNAN KADAR BOD DAN COD PADA AIR LINDI DI
TPA BENOWO**

**DINDA PERMATA SARI
NIM. 193800003**


**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA
2023**






Halaman Pengajuan Tugas Akhir





TUGAS AKHIR



**EFISIENSI PENGGUNAAN METODE *CONSTRUCTED WETLAND*
DALAM PENURUNAN KADAR BOD DAN COD PADA AIR LINDI DI
TPA BENOWO**






**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar
Sarjana Teknik Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik
Universitas PGRI Adi Buana Surabaya**

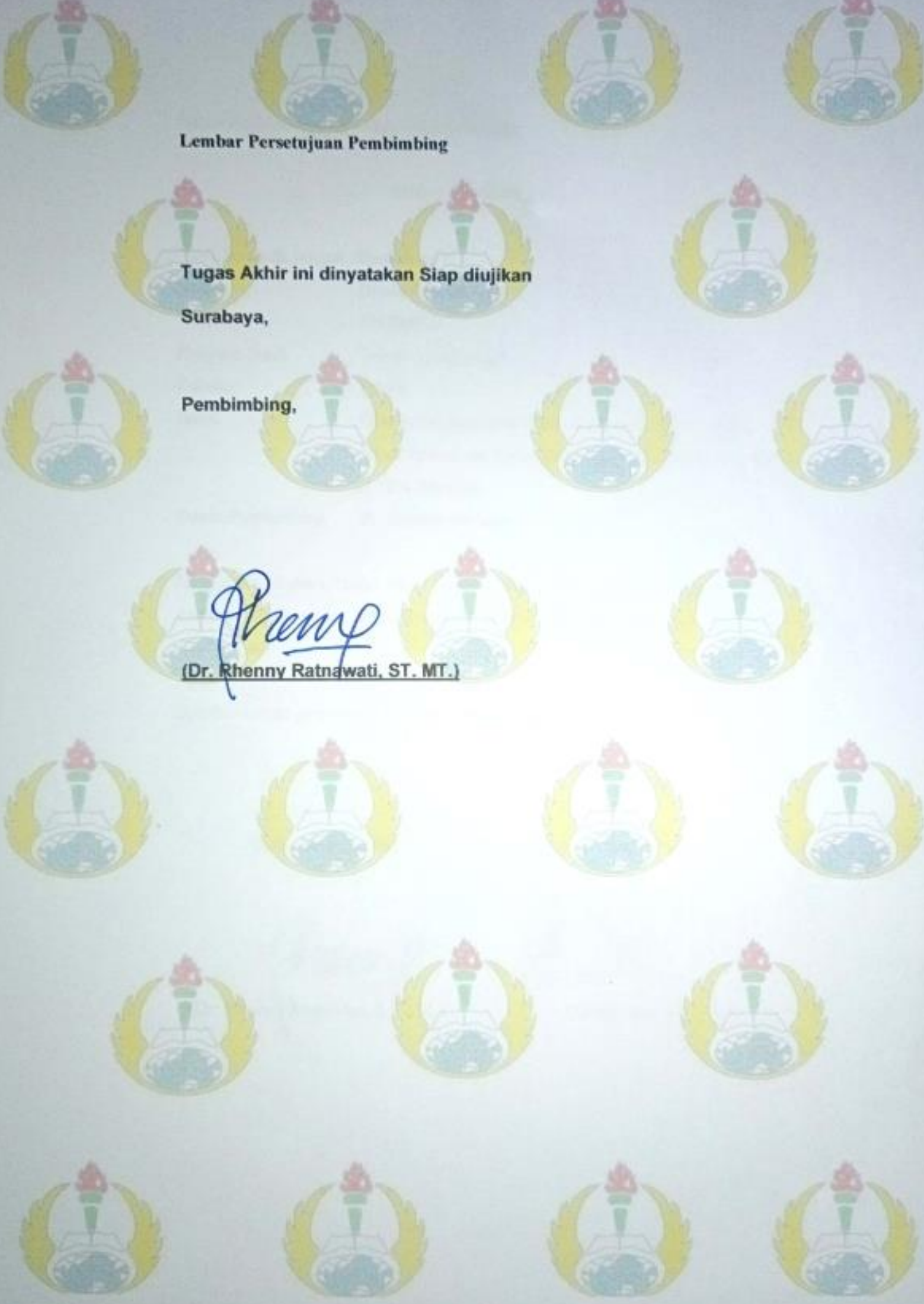


**DINDA PERMATA SARI
NIM. 193800003**



**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA
2023**

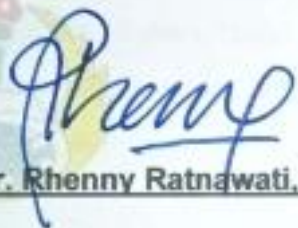




Lembar Persetujuan Pembimbing

Tugas Akhir ini dinyatakan Siap diujikan
Surabaya,

Pembimbing,


(Dr. Rhenny Ratnawati, ST. MT.)

Lembar Persetujuan Panitia Ujian

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

Fakultas Teknik Universitas PGRI Adi Buana Surabaya

Pada

Hari : Jum'at

Tanggal : 23 Juni

Tahun : 2023

Panitia Ujian,

Ketua : Dr. Yunia Dwie Nurcahyanie, ST, MT

Dekan Fakultas Teknik

Sekretaris : Dr. Rhenny Ratnawati, ST, MT.

Kaprodi Teknik Lingkungan

Anggota : Ir. Joko Sutrisno, M.Kom.

Penguji I

: Dian Majid, S.Si., M.Eng.

Penguji II



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

Surat Pernyataan Keaslian Karya Skripsi

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dinda Permata Sari
NIM : 193800003
Program Studi : Teknik Lingkungan
Fakultas : Teknik
Judul : Efisiensi Penggunaan Metode *Constructed Wetland*
dalam Penurunan Kadar BOD dan COD pada Air Lindi
di TPA Benowo
Dosen Pembimbing : Dr. Rhenny Ratnawati, S.T., M.T.

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, 15 Juni 2023

Dosen Pembimbing

Mahasiswa



(Dr. Rhenny Ratnawati, S.T., M.T.)



(Dinda Permata Sari)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Tugas Akhir yang berjudul **Efisiensi Penggunaan Metode *Constructed Wetland* Dalam Penurunan Kadar BOD dan COD pada Air Lindi Di TPA Benowo.**

Penulis bersyukur bahwa penulisan Tugas Akhir ini dapat terselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Tugas Akhir penelitian ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelas S1 Sarjana Teknik (ST), Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.

Ucapan terimakasih dan penghargaan perlu penulis sampaikan kepada berbagai pihak yang telah memberikan bantuan berupa bimbingan, arahan, saran, dukungan, dan kemudahan sejak awal sampai dengan penyusunan proposal penelitian. Tidak lupa ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada:

1. Keluarga besar bapak Alm. Muhidin, terutama Ibu dan Kakak tercinta yang telah memberikan doa yang terbaik, dukungan, dan dorongan semangat yang tidak ternilai harganya.
2. Ibu Dr. Yunia Dwie Nurcahyanie, S.T., M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.
3. Ibu Dr. Rhenny Ratnawati, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Lingkungan Universitas PGRI Adi Buana Surabaya, serta selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktu dan memberikan bimbingan, motivasi, arahan dan petunjuk yang berharga selama penulisan proposal penelitian ini.
4. Seluruh jajaran Dosen dan Staff Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.
5. Serta Rekan-rekan Mahasiswa Universitas PGRI Adi Buana Surabaya atas dukungan dan bantuannya.

Dalam proposal ini penulis menyadari bahwa, masih banyak kekurangan. Untuk itu, penulis sangat bersedia menerima setiap kritik dan saran yang membangun agar ke depannya bisa menjadi lebih baik lagi.

Surabaya, 15 Juni 2023

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Cover	i
Halaman Pengajuan Tugas Akhir	ii
Lembar Persetujuan Pembimbing	iii
Lembar Persetujuan Panitia Ujian	iv
Surat Pernyataan Keaslian Karya Skripsi	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
ABSTRAK	xii
ABSTRACT	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan dan Manfaat Penelitian	4
D. Ruang Lingkup	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Air Lindi	6
1. Pengertian.....	6
2. Karakteristik.....	6
3. Baku Mutu.....	7
B. Constructed Wetland (CW)	7
1. Pengertian.....	7
2. Sistem CW	8
3. Faktor – Faktor yang Mempengaruhi Kinerja CW	11
4. Tanaman Lidi Air.....	11
C. Penelitian Terdahulu	12
BAB III METODE PENELITIAN	15
A. Rancangan Penelitian	15
B. Variabel dan Definisi Operasional Variabel	16
1. Variabel Penelitian	16

2. Definisi Operasional Variabel	17
C. Populasi dan Sampel	18
1. Populasi Penelitian	18
2. Sampel Penelitian	18
D. Metode Pengumpulan Data	19
1. Alat dan Bahan Pembuatan	19
2. Perhitungan Kriteria Desain	19
3. Proses Aklimatisasi Tanaman.....	21
4. Pembuatan Reaktor CW	21
5. Langkah–Langkah Percobaan.....	22
6. Uji Parameter Penelitian.....	23
E. Metode Analisis Data	23
1. Metode Analisis Data Tujuan no. 1	23
2. Metode Analisis Data Tujuan no. 2	24
F. Jadwal Penelitian	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	27
A. Penyajian Data	27
1. Gambaran Umum Penelitian	27
2. Karakteristik Awal Air Lindi.....	28
3. Aklimatisasi Tanaman	30
4. Data Hasil Percobaan	30
B. Analisis Data dan Pembahasan	31
1. BOD	31
2. COD	34
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	38
A. Kesimpulan	38
B. Saran	38
DAFTAR PUSTAKA	39

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Baku Mutu Air Lindi	7
Tabel 2. Hasil Pengolahan Air Lindi Parameter BOD	23
Tabel 3. Hasil Pengolahan Air Lindi Parameter COD	24
Tabel 4. Efisiensi Metode CW dalam Penurunan kadar BOD	24
Tabel 5. Efisiensi Metode CW dalam Penurunan kadar COD	25
Tabel 6. Hasil Uji Awal Sampel sebelum Perlakuan	29
Tabel 7. Hasil Uji BOD setelah Perlakuan.....	30
Tabel 8. Hasil Uji COD setelah Perlakuan	31
Tabel 9. Hasil Pengolahan Air Lindi Parameter BOD	31
Tabel 10. Efisiensi Penurunan Kadar BOD.....	34
Tabel 11. Hasil Pengolahan Air Lindi Parameter COD.....	35
Tabel 12. Efisiensi Penurunan Kadar COD	37

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Aliran CW - SSF Horizontal.....	9
Gambar 2. Aliran CW - SSF Vertikal.....	10
Gambar 3. Aliran CW - SSF Hybrid.....	10
Gambar 4. Aliran CW - SSF Floating Island	11
Gambar 5. Tanaman Lidi Air (<i>Hippochaetes lymenalis</i>)	12
Gambar 6. Rancangan Penelitian.....	15
Gambar 7. Reaktor CW	22
Gambar 8. Bak Reaktor R2 dan R3	27
Gambar 9. Air Lindi masuk ke dalam Reaktor	28
Gambar 10. Kondisi Air Lindi Yang Tidak Diolah	29
Gambar 11. Cabang Baru yang Tumbuh pada Tanaman Lidi Air	30
Gambar 12. Efisiensi Penurunan Kadar BOD	34
Gambar 13. Efisiensi Penurunan Kadar COD.....	37

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Dokumentasi Penelitian	44
Lampiran 2. Hasil Uji Pendahuluan	47
Lampiran 3. Hasil Uji Parameter	48
Lampiran 4. Berita Acara Bimbingan Skripsi	57
Lampiran 5. Berita Acara Ujian Skripsi	58
Lampiran 6. Form Revisi Skripsi	59