



UNIVERSITAS PGRI
ADI BUANA
SURABAYA

TUGAS AKHIR

**REDUKSI PENCEMAR CROMIUM (Cr) dan CADMIUM (Cd) PADA
SLUDGE PT. SIER MENGGUNAKAN BIOREMEDIASI CACING TANAH**

**ANNISA' FAUZIAH RACHMAWATI
NIM. 183800030**

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



UNIVERSITAS PGRI

**ADI BUANA
SURABAYA**



TUGAS AKHIR

**REDUKSI PENCEMAR CROMIUM (Cr) dan CADMIUM (Cd) PADA SLUDGE
PT. SIER MENGGUNAKAN BIOREMEDIASI CACING TANAH**



ANNISA' FAUZIAH RACHMAWATI

NIM. 183800030



Program Studi Teknik Lingkungan

Fakultas Teknik

Universitas PGRI Adi Buana Surabaya

2022





TUGAS AKHIR

**REDUKSI PENCEMAR CROMIUM (Cr) dan CADMIUM (Cd) PADA
SLUDGE PT. SIER MENGGUNAKAN BIOREMEDIASI CACING TANAH**



Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh

Gelar Sarjana Teknik Program Studi Teknik Lingkungan

Fakultas Teknik Universitas PGRI Adi Buana Surabaya



ANNISA' FAUZIAH RACHMAWATI

NIM. 183800030



Program Studi Teknik Lingkungan

Fakultas Teknik

Universitas PGRI Adi Buana Surabaya

2022

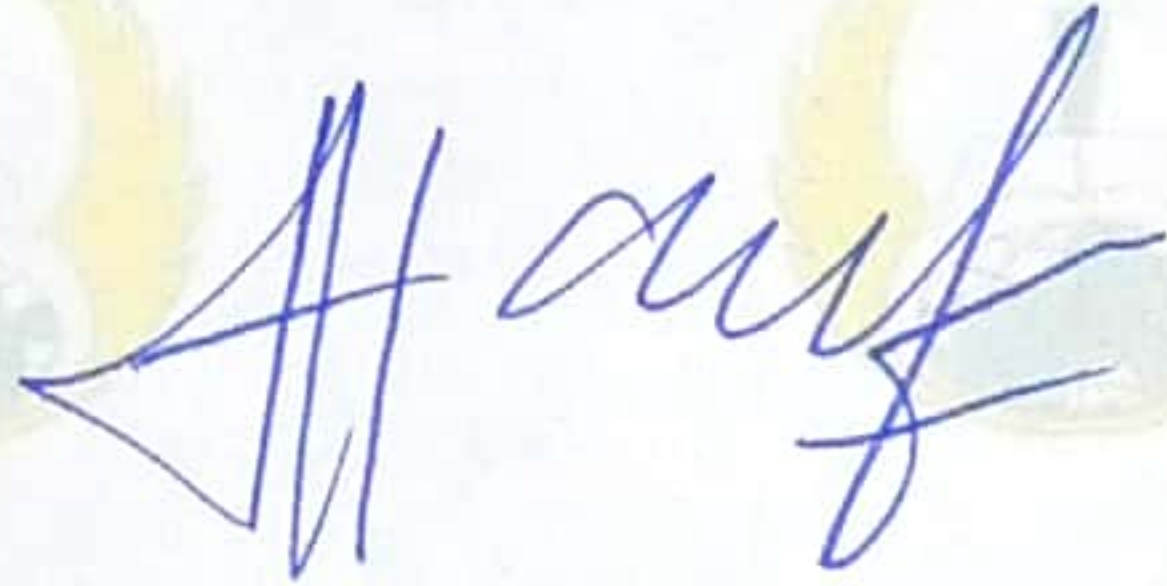




LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Tugas Akhir penelitian ini dinyatakan siap diujikan

Pembimbing,



(Dra. Indah Nurhayati, S.T., M.T.)

NIDN : 0009116701

Lembar Persetujuan Panitia Ujian

**Tugas Akhir ini telah disetujui oleh Panitia 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, MT

Dekan

Sekretaris

: Dr. Rhenny Ratnawati, ST, MT

Ketua Jurusan/Prodi

Anggota

: Drs. Pungut, S.T., M.T.

Penguji I

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

Penguji II



SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

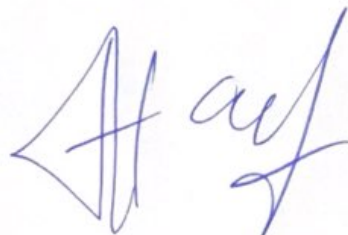
Nama : Annisa' Fauziah Rachmawati
NIM : 183800030
Program Studi : Teknik Lingkungan
Fakultas : Teknik
Judul : Reduksi Pencemar Cromium (Cr) Dan Cadmium
(Cd) Pada Sludge PT. SIER Menggunakan
Bioremediasi Cacing Tanah
Dosen Pembimbing : Dra. Indah Nurhayati, S.T., M.T.

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, Juni 2022

Dosen Pembimbing



(Dra. Indah Nurhayati, S.T., M.T.)

Mahasiswa



(Annisa' Fauziah Rachamwati)

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan judul “Reduksi Pencemar Cromium (Cr) dan Cadmium (Cd) Pada Sludge PT. SIER Menggunakan Bioremediasi Cacing Tanah”. 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. Dekan FT Universitas PGRI Adi Buana Surabaya Yunia Dwie Nurcahyanie, ST., MT, atas dukungan dan ilmu yang telah diberikan kepada saya selama menjadi mahasiswa di Universitas PGRI Adi Buana Surabaya
2. Ketua Program Studi Teknik Lingkungan Dr. Rhenny Ratnawati, ST., MT, yang telah mendidik dan memberikan ilmu pengetahuannya kepada saya selama menjadi mahasiswa
3. Dosen Pembimbing Dra. Indah Nurhayati, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing yang telah berkenan memberikan bimbingan, waktu, tenaga, saran serta motivasi dalam penyusunan proposal ini
4. Seluruh dosen dan staff di program studi Teknik Lingkungan dan Fakultas Teknik yang telah mendukung saya
5. Kedua orang tua saya tercinta, terima kasih atas doa, dukungan moral dan materinya serta Kakak saya yang selalu memberikan dukungan
6. Sahabat-sahabat saya atas dukungan, bantuan serta doa yang mereka berikan
7. Teman-teman prodi Teknik Lingkungan atas dukungan dan bantuan yang telah diberikan kepada saya

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 , Juni 2022

Annisa' Fauziah Rachmawati

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGAJUAN TUGAS AKHIR.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING.....	iii
LEMBAR PERSETUJUAN PANITIA UJIAN	iv
SURAT PERNYATAAN.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
ABSTRAK.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan	3
D. Manfaat	4
E. Ruang Lingkup.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Sludge PT. SIER	5
B. Bioremediasi	6
C. Cacing Tanah (<i>Lumbricus Rubellus</i>)	9
D. Penelitian Terdahulu	11
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	13
A. Rancangan Penelitian	13
B. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional Variabel	14

C. Waktu dan Tempat Penelitian	15
D. Populasi dan Sampel	16
E. Metode Pengumpulan Data	16
F. Metode Analisis Data	20
BAB IV HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....	22
A. Analisis Data dan Pembahasan	22
BAB V KESIMPULAN	31
A. Kesimpulan.....	31
B. Saran.....	31
DAFTAR PUSTAKA	32

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	11
Tabel 3.1 Alat - Alat Penelitian.....	16
Tabel 3.2 Bahan Penelitian	17
Tabel 4.1 Karakteristik Sludge PT. SIER	23
Tabel 4.2 Karakteristik Sludge Setelah di Campur Dengan Tanah Kebun.....	24
Tabel 4.3 Konsentrasi Cd Sludge Selama Penelitian	24
Tabel 4.4 Konsentrasi Cr Sludge Selama Penelitian.....	27

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Cacing <i>Lumbricus Rubellus</i>	10
Gambar 3.1 Diagram Alir Proses Rancangan	13
Gambar 3.2 Variasi Reactor	18
Gambar 3.3 Reactor	19
Gambar 4.1 Konsentrasi Cd Sludge Selama Penelitian	25
Gambar 4.2 Konsentrasi Cr Sludge Selama Penelitian	28

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Dokumentasi Kegiatan Penelitian
- Lampiran 2. SNI 6989.16:2009 (Cara uji cadmium (Cd) secara Spektrofotometri Serapan Atom (SSA) – nyala
- Lampiran 3. SNI 06-6989.17-2004 (Cara uji krom total (Cr-T) secara Spektrofotometri Serapan Atom (SSA) – nyala
- Lampiran 4. Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral No. 045 Tahun 2006 Tentang Baku Mutu TCLP Logam Berat Limbah Lumpur
- Lampiran 5. Hasil Uji Laboratorium Sludge PT. SIER
- Lampiran 6. Hasil Uji Laboratorium Sludge PT. SIER dan Tanah Kebun
- Lampiran 7. Hasil Uji Laboratorium hari ke 0
- Lampiran 8. Hasil Uji Laboratorium hari ke 10
- Lampiran 9. Hasil Uji Laboratorium hari ke 20
- Lampiran 10. Hasil Uji Laboratorium hari ke 30
- Lampiran 11. Berita Acara Bimbingan Tugas Akhir
- Lampiran 12. Berita Acara Ujian Tugas Akhir
- Lampiran 13. Form Revisi Tugas Akhir