

**TUGAS AKHIR**

**PERENCANAAN INSTALASI AIR LIMBAH TPI DI DESA PUGER**

**WETAN KECAMATAN PUGER**

*Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Teknik  
Pada Program Studi Teknik Sipil  
Universitas Muhammadiyah Jember*



**ANANDA PUTRI LAKSMI**

**1610611040**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER**

**2023**

**HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR**

**PERENCANAAN INSTALASI AIR LIMBAH TPI DI DESA PUGER  
WETAN KECAMATAN PUGER**

*Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh  
Gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil  
Universitas Muhammadiyah Jember*

Yang diajukan oleh :

**Ananda Putri Laksmi**

**NIM : 1610611040**

**Telah diperiksa dan disetujui oleh:**

Dosen Pembimbing I



**Rusdiana Setyaningtyas, ST., MT**

**NIDN: 0707027102**

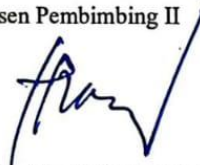
Dosen Penguji I



**Senki Desta Galuh, ST., MT., IPM**

**NIDN: 0703129003**

Dosen Pembimbing II



**Taufan Abadi, S.T., M.T.**

**NIDN: 0710096603**

Dosen Penguji II



**Ir. Puio Privono, M.T.**

**NIDN: 0022126402**

**HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR**

**PERENCANAAN INSTALASI PENGOLAHAN AIR LIMBAH TPI DI  
DESA PUGER WETAN KECAMATAN PUGER**

Yang diajukan oleh :

**Ananda Putri Laksmi**

**NIM : 1610611040**

Telah mempertanggung jawabkan Laporan Skripsinya pada sidang Skripsi tanggal 5 Agustus 2023 sebagai salah satu syarat kelulusan dan mendapatkan Gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Jember.

**Telah diperiksa dan disetujui oleh:**

Dosen Pembimbing I



**Rusdiana Setyaningtyas, ST., MT**

**NIDN: 0707027102**

Dosen Pembimbing II



**Taufan Abadi, ST., MT**

**NIDN: 0710096603**

Dosen Penguji I



**Senki Desta Cahuh, ST., MT., IPM**

**NIDN: 0703129003**

Dosen Penguji II



**Ir. Pujo Privono, MT**

**NIDN: 0022126402**

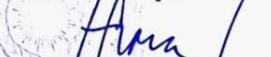
**Mengesahkan,  
Dekan Fakultas Teknik**



**Dr. Ir. Nanang Saiful Rizal, ST., MT., IPM**

**NIDN: 0705047806**

**Mengetahui,  
Ketua Program Studi  
Teknik Sipil**



**Taufan Abadi, ST., MT**

**NIDN: 0710096603**

### Pernyataan Keaslian Tulisan

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ananda Putri Laksmi

NIM : 1610611040

Program Studi : Teknik Sipil

Fakultas : Teknik

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa tugas akhir yang saya tulis ini benar – benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilan tulisan atau karya orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan dan karya saya sendiri. Apabila kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan tugas akhir ini hasil menjiplak, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan saya.

Jember, 5 Agustus 2023



Ananda Putri Laksmi  
1610611040

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Perencanaan Instalasi Air Limbah TPI di Desa Puger Wetan Kecamatan Puger”

Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan Sarjana (S1) Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember. Tugas Akhir ini disusun dengan baik berkat bantuan dari pihak-pihak yang telah banyak membimbing, memberi bantuan dan dorongan dari berbagai pihak, hingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan. Untuk itu dengan kerendahan hati dan rasa hormat penulis mengucapkan terima kasih yang tulus dan sedalam-dalamnya kepada pihak-pihak yang telah membantu saya dalam proses penyusunan Tugas Akhir ini, kepada :

1. Dekan fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember Dr. Ir. Nanang Saiful Rizal, ST., MT., IPM yang telah memberikan arahan dan petunjuk.
2. Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Jember Taufan Abadi, ST., MT. yang telah memberikan motivasi dan petunjuk.
3. Dosen Pembimbing 1 Rusdiana Setyaningtyas, ST.,MT., dan Dosen Pembimbing 2 Taufan Abadi, ST., MT. Serta Dosen Penguji 1 Senki Desta Galuh ST., MT., IPM. dan Dosen Penguji 2 Ir. Pujo Priyono, MT. yang telah meluangkan waktu, pikiran dan perhatiannya untuk memberikan bimbingan demi terselesaikannya penulisan Tugas Akhir ini.
4. Segenap Dosen dan Karyawan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember.
5. Keluarga penulis terutama Ibu, Bapak dan Adik yang telah memberikan semangat, do'a dan dukungan moral serta kasih sayang.
6. Semua pihak yang telah membantu penulis, tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu.

Penulis menyadari bahwa penyusunan tugas akhir ini masih memiliki banyak kekurangan. Untuk itu penulis berharap adanya kritik dan saran dari pembaca akan sangat

bermanfaat bagi penulis. Penulis berharap dengan adanya tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Jember, 5 Agustus 2023

Penulis



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN SAMPUL</b> .....	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>PERSEMBAHAN</b> .....	<b>v</b>
<b>MOTO</b> .....	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xv</b>
<b>I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	2
1.4 Batasan Masalah .....	2
1.5 Manfaat Penelitian .....	2
<b>II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>4</b>
2.1 Tempat Pelelangan Ikan .....	4
2.2 Karakteristik Limbah Cair Tempat Pelelangan Ikan .....	4
2.3 Parameter Pencemar .....	5
2.4 Baku Mutu Air Limbah .....	6
2.5 Bak Ekualisasi.....	7
2.6 Bak Pengendap.....	7
2.7 Proses Pengolahan Secara Aerobik .....	8
2.7.1 Anaerobic Baffle Reactor .....	10
<b>III METODE PENELITIAN</b> .....	<b>13</b>
3.1 Lokasi Penelitian .....	13

3.2 Diagram Alur Penelitian.....	13
3.3 Tahapan Perencanaan Penelitian.....	15
3.3.1 Ide Penelitian .....	15
3.3.2 Observasi .....	15
3.3.3 Pengumpulan Data .....	16
3.3.4 Pengolahan Data.....	17
3.3.5 Hasil Akhir.....	21
<b>IV ANALISA DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>22</b>
4.1 Lokasi Dan Pengambilan Sampel.....	22
4.2 Debit Air imbah TPI.....	22
4.3 Karakteristik Air Limbah.....	23
4.4 Perencanaan Unit Pengolahan .....	24
4.4.1 Screen .....	24
4.4.2 Bak Ekualisasi .....	24
4.4.2 Pompa .....	27
4.4.3 Anaerobic Baffle Reactor.....	28
<b>V PENUTUP.....</b>	<b>39</b>
5.1 Kesimpulan .....	39
5.2 Saran .....	39
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Degradasi Senyawa Organik pada Proses Anaerobik .....	9
Gambar 2.2 Skema Anaerobik Baffle Reactor .....	12
Gambar 3.1 Kondisi SaluranTPI.....	15
Gambar 3.2 Titik pengambilan sampel.....	18
Gambar 3.3 Grafik faktor Penyisihan BOD berdasakan overloading organic ABR .....	19
Gambar 3.4 Grafik faktor Penyisihan BOD dengan Faktor Strength .....	19
Gambar 3.5 Grafik faktor Penyisihan BOD dengan Faktor Suhu .....	20
Gambar 3.5 Grafik Hubungan Penyisihan BOD dengan HRT .....	20
Gambar 3.6 Grafik faktor Jumlah Kompartemen .....	20
Gambar 3.7 Rasio Efisiensi Removal COD dan BOD .....	21
Gambar 4.1 Kondisi Lapangan .....	22
Gambar 4.2 Grafik Reduksi Lumpur Berdasarkan Waktu Pengurasan .....	29
Gambar 4.3 Grafik Hubungan Waktu Detensi Dengan Presentase Removal .....	30
Gambar 4.4 Grafik factor penyisihan COD di bak pengendap.....	32
Gambar 4.5 Grafik faktor Penyisihan BOD dengan Faktor Strength.....	34
Gambar 4.6 Grafik faktor Penyisihan BOD dengan Faktor Suhu .....	34
Gambar 4.7 Grafik faktor Jumlah Kompartemen.....	35
Gambar 4.9 Rasio Efisiensi Removal COD dan BOD .....	36

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Baku Mutu Air Limbah .....	6
Tabel 2.3 Kriteria Desain.....	10
Tabel 3.1 Kriteria Desain Anaerobic Baffle Reactor.....	17
Tabel 4.1 Data Pemakaian Air Bersih Pedagang .....	23
Tabel 4.2 Karakteristik air limbah TPI Puger .....	23
Tabel 4.3 Fluktuasi Air Limbah TPI Puger .....	24
Tabel 4.4 hasil penyisihan polutan oorganik limbah TPI Puger .....	38

