



Unipa Surabaya

**UNIVERSITAS PGRI
ADIBUANA
SURABAYA**

TUGAS AKHIR

**“PENGOLAHAN AIR PAYAU BERBASIS FILTRASI, ZEOLIT,
ION EXCHANGE, SINAR UV”**

ARIF WIBISONO

163800017

PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN

FAKULTAS TEKNIK

2020

TUGAS AKHIR

“PENGOLAHAN AIR PAYAU BERBASIS FILTRASI, ZEOLIT, ION EXCHANGE, SINAR UV”

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar SARJANA TEKNIK pada program studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik.

ARIF WIBISONO

163800017

PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN

FAKULTAS TEKNIK

2020

Halaman Persetujuan Pembimbing

Tugas akhir ini dinyatakan siap diujikan,

Surabaya, 24 Juli 2020

Pembimbing,



(Drs. Setyo Purwoto, ST., MT.)

Halaman Persetujuan Ujian Tugas Akhir

Tugas Akhir ini telah disetujui oleh Panitia Ujian Tugas Akhir Fakultas Teknik
Pada,

Hari : Rabu

Tanggal : 12 Agustus

Tahun : 2020

Panitia Ujian,

Yunia Dwie Nurcahyani, ST., MT

Ketua

: _____

Dekan Fakultas Teknik

Dr. Rhenny Ratnawati, ST.,MT

Sekretaris

: _____

Ketua Program Studi Teknik Lingkungan

Drs. H Sugito, ST., MT

Anggota

: _____

Penguji I

Dr. Rhenny Ratnawati, ST.,MT

Anggota

: _____

Penguji II





UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA

FAKULTAS TEKNIK

Program Studi : Teknik Lingkungan – Perencanaan Wilayah Kota
Teknik Industri – Teknik Elektro - PVKK

KAMPUS II: Jl. Dukuh Menanggal XII/4 ☎ (031) 8281181 Surabaya 60234

Website : www.fl.unipasby.ac.id E-mail : fl@unipasby.ac.id

BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI

Pada

Hari, tanggal : SENIN, 27-7-2020

Jam : 09:50

Tempat : RUANG 2 GD. AULA

Telah dilaksanakan Ujian Tugas Akhir:

Nama Mahasiswa : ARIE WIBISONO

Program Studi : TEKNIK LINGKUNGAN

Judul Tugas Akhir : "PENGOLAHAN AIR PAYAU BERBASIS
FILTRASI, ZEOLIT, ION EXCHANGE, SINAR UV"

Bidang Keahlian :

Tanda Tangan : 

Saran-saran perbaikan :

Gbr. Rancangan Penelitian ; Pembahasan ; Kesimpulan .

Variabel penelitian → waktu pengambila data (0,30,60,90)

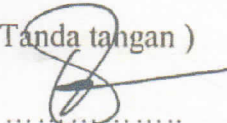
Abstrak, sistematika penulisan, pembahasan → tambahkan penelitian terdahulu

Tim Penguji

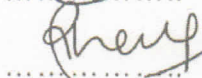
Nama

(Tanda tangan)

1. Sugito



2. Dr. Rheny R. Ut.



*) Jangka waktu perbaikan Skripsi dua minggu setelah ujian.

Apabila waktu tersebut tidak dipenuhi, maka nilai Ujian Skripsi dianggap batal dan mahasiswa yang bersangkutan diwajibkan mengulang Ujian lisan.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT, dengan limpahan rahmat dan ridhoNya, akhirnya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Tugas akhir ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik, Program Studi Teknik Lingkungan pada Fakultas Teknik Universitas PGRI Adi Buana 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. Tidak lupa ucapan terima kasih kami sampaikan kepada :

1. Bapak dan Ibu Tercinta yang telah memberikan doa, bantuan, dan dorongan semangat baik secara moril maupun materil yang tidak ternilai harganya.
2. Ibu Yunia Dwie Nurcahyani, ST., MT. selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.
3. Ibu Dr. Rhenny Ratnawati, ST.,MT. selaku Ketua Program Studi Teknik Lingkungan Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.
4. Bapak Drs. Setyo Purwoto, ST., MT selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktu dan memberikan bimbingan, motivasi, pengarahan serta petunjuk yang berharga selama penulisan tugas akhir.
5. Seluruh Dosen beserta Staff di Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik, Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.
6. Semua rekan-rekan Mahasiswa Program Studi Teknik Lingkungan 2016, terima kasih atas semua dukungan dan bantuannya.

Dalam proposal penelitian 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 ini dapat bermanfaat bagi siapa saja yang membutuhkannya.

Surabaya, 24 Juli 2020

Penulis

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Arif Wibisono

NIM : 163800017

Program Studi : Teknik Lingkungan

Fakultas : Teknik

Judul : Pengolahan Air Payau Berbasis Filtrasi, Zeolit,
Ion Exchange, Sinar UV.

Dosen Pembimbing : Drs. Setyo Purwoto, ST., MT.

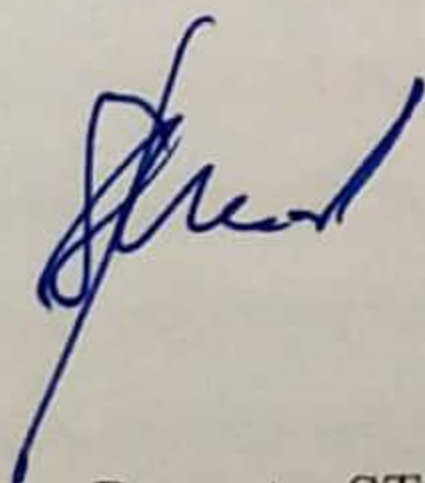
Menyakan bahwa Tugas Akhir tersebut bukan hasil menjiplak sebagian maupun keseluruhan, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

Demikian surat pernyataan saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 24 Juli 2020

Dosen Pembimbing,

Mahasiswa,



(Drs. Setyo Purwoto, ST., MT.)



(Arif Wibisono)

DAFTAR ISI

| | |
|--|----|
| HALAMAN JUDUL..... | 1 |
| HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR..... | 2 |
| HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING..... | 3 |
| HALAMAN PERSETUJUAN UJIAN TUGAS AKHIR..... | 4 |
| SURAT PERNYATAAN..... | 5 |
| KATA PENGANTAR..... | 6 |
| DAFTAR ISI..... | 7 |
| DAFTAR TABEL..... | 11 |
| DAFTAR GAMBAR..... | 12 |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | 14 |
| ABSTRAK..... | 15 |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 16 |
| A. Latar Belakang..... | 16 |
| B. Rumusan Masalah..... | 17 |
| C. Tujuan dan Manfaat Penelitian..... | 17 |
| 1) Tujuan..... | 17 |
| 2) Manfaat..... | 17 |
| D. Ruang Lingkup Penelitian..... | 18 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... | 19 |
| A. Peranan Air dalam Kehidupan..... | 19 |
| B. Air Payau..... | 20 |
| C. Pengolahan Air..... | 21 |
| 1) Sedimen Poly Propilena (SPP)..... | 21 |

| | |
|---|-----------|
| 2) Zeolit | 22 |
| 3) Ion Exchange..... | 23 |
| 4) Sinar UV..... | 26 |
| D. TDS..... | 28 |
| E. Kekkeruhan..... | 28 |
| F. Besi (Fe)..... | 28 |
| G. Mangan (Mn)..... | 29 |
| H. Kesadahan..... | 29 |
| I. Sulfat..... | 29 |
| J. Total Coliform..... | 30 |
| K. Fecal Coliform..... | 30 |
| L. Penelitian Terdahulu..... | 30 |
| BAB III METODOLOGI PENELITIAN..... | 33 |
| A. Rancangan Penelitian | 33 |
| B. Variabel dan Definisi Operasional Variabel | 33 |
| 1) Variabel..... | 33 |
| 2) Definisi Operasional Variabel..... | 34 |
| C. Populasi dan Penentuan Sampel..... | 38 |
| 1) Populasi..... | 38 |
| 2) Penentuan Sampel..... | 38 |
| D. Metode Pengumpulan Data | 38 |
| E. Metode Analisis Data..... | 41 |
| BAB IV HASIL ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN..... | 42 |
| A. Penyajian Data | 42 |
| 1. Gambaran Umum | 42 |

| | | |
|----|--|----|
| 2. | Hasil Uji Treatment I | 42 |
| 3. | Hasil Uji Treatment II | 43 |
| 4. | Hasil Uji Treatment III..... | 44 |
| B. | Hasil Analisis Data..... | 45 |
| 1. | TDS..... | 45 |
| | a) Konsentrasi parameter TDS setelah treatment..... | 45 |
| | b) Efisiensi Parameter TDS setiap treatment..... | 46 |
| 2. | Kekeruhan..... | 46 |
| | a) Konsentrasi parameter Kekeruhan setelah treatment..... | 46 |
| | b) Efisiensi Parameter Kekeruhan setiap treatment..... | 47 |
| 3. | Fe (Besi)..... | 48 |
| | a) Konsentrasi parameter Fe setelah treatment..... | 48 |
| | b) Efisiensi Parameter Fe setiap treatment..... | 48 |
| 4. | Mn (Mangan)..... | 49 |
| | a) Konsentrasi parameter Mn setelah treatment..... | 49 |
| | b) Efisiensi Parameter Mn setiap treatment..... | 50 |
| 5. | Kesadahan..... | 50 |
| | a) Konsentrasi parameter Kesadahan setelah treatment..... | 50 |
| | b) Efisiensi Parameter Kesadahan setiap treatment..... | 51 |
| 6. | Sulfat..... | 52 |
| | a) Konsentrasi parameter Sulfat setelah treatment..... | 52 |
| | b) Efisiensi Parameter Sulfat setiap treatment..... | 52 |
| 7. | Total Coliform..... | 53 |
| | a) Konsentrasi parameter Total Coliform setelah treatment..... | 53 |
| | b) Efisiensi Parameter Total Coliform setiap treatment..... | 54 |

| | | |
|---------------------------------|---|----|
| 8. | Fecal Coliform..... | 55 |
| a) | Konsentrasi parameter Fecal Coliform setelah treatment..... | 55 |
| b) | Efisiensi Parameter Fecal Coliform setiap treatment..... | 55 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN..... | | 58 |
| A. | Kesimpulan | 58 |
| B. | Saran..... | 59 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | | 60 |