



UNIVERSITAS PGRI  
**ADI BUANA**  
SURABAYA

## **SKRIPSI**

**KOMPARASI KERAPATAN TANAMAN ECENG GONDOK DALAM  
MENURUNKAN KADAR PENCEMARAN BOD DAN COD PADA AIR  
LIMBAH PRODUKSI TEMPE**

**MUHAMMAD MIFTACHUL MUNIR  
NIM. 173800022**

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



# UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA



**SKRIPSI**



**KOMPARASI KERAPATAN TANAMAN ECENG GONDOK DALAM  
MENURUNKAN KADAR PENCEMARAN BOD DAN COD PADA AIR  
LIMBAH PRODUKSI TEMPE**



**MUHAMMAD MIFTACHUL MUNIR  
NIM. 173800022**



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





# SKRIPSI

KOMPARASI KERAPATAN TANAMAN ECENG GONDOK DALAM  
MENURUNKAN KADAR PENCEMARAN BOD DAN COD PADA AIR  
LIMBAH PRODUKSI TEMPE

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

MUHAMMAD MIFTACHUL MUNIR  
173800022

PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA  
2021



**LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING**



**Skripsi ini dinyatakan siap diujikan,**

**Surabaya, 29 Juli 2021**

**Pembimbing,**

**(Muhammad Al Kholif, S.T., M.T.)**



**LEMBAR PERSETUJUAN PANITIA UJIAN**

**Skripsi ini telah di setujui oleh panitia ujian Skripsi  
Program Studi Teknik Lingkungan  
Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan  
Pada Tanggal, 30 Juli 2021**

**Panitia Ujian,**

**Ketua**

: Yunia Dwi Nureahyanic, S.T., M.T.

Dekan



**Sekretaris**

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

Ketua Jurusan / Prodi

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Rhenny", written over a dotted line.

**Anggota**

: Ir. Joko Sutrisno, M.Kom

Penguji I

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Joko Sutrisno", written over a dotted line.

: Dra. Sri Widyastuti, ST, M.Si.

Penguji II

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Sri Widyastuti", written over a dotted line.



# 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.ft.unipasby.ac.id](http://www.ft.unipasby.ac.id) E-mail : [ft@unipasby.ac.id](mailto:ft@unipasby.ac.id)


## BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI

Pada

Hari, tanggal : 30 Juli 2021  
Jam : 13.00 WIB  
Tempat : Online

Telah dilaksanakan Ujian Skripsi:

Nama Mahasiswa : Muhammad Miftachul Munir  
NIM : 1738000022  
Program Studi : Teknik Lingkungan  
Judul : Komparasi Kerapatan Tanaman Eceng Gondok Dalam Menurunkan Kadar Pencemaran BOD Dan COD Pada Air Limbah Produksi Tempe

Bidang Keahlian :  
Tanda Tangan : 

Saran-saran perbaikan :

1. Abstrack
2. Penyajian data
3. Hasil dan pembahasan
4. Tabel data

### Tim Penguji

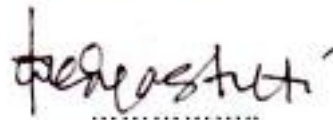
Nama

( Tanda tangan )

1. Ir. Joko Sutrisno, M.Kom



2. Dra. Sri Widyastuti, ST. M.Si.



\*) 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

*Alhamdulillah Rabbi' alamin*, Segala puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini yang bertujuan untuk memenuhi syarat 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 beberapa pihak yang telah memberikan bantuan berupa bimbingan, arahan, saran, dukungan dan kemudian mulai sejak awal sampai akhir penyusunan Skripsi. Tidak lupa ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada:

1. Allah SWT yang telah mempermudah dan melancarkan penelitian hingga penulisan skripsi ini.
2. Diri saya sendiri yang telah berjuang dan bertahan selama ini.
3. Kedua orang tua, kakak, adek dan Rohmania Hidayanti tersayang yang selalu mendoakan, memberikan semangat dan motivasi selalu pada saya.
4. Ibu Yunia Dwi Nurcahyani, S.T., M.T. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas PGRI Adi Buana Surabaya yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan penelitian dan penyusunan Proposal ini.
5. Ibu Dr. Rhenny Ratnawati, S.T, M.T. Selaku Ketua Program Studi S-1 Teknik Lingkungan.
6. Bapak Muhammad Al Kholif, S.T, M.T. selaku Dosen pembimbing yang telah berkenan memberikan bimbingan, motivasi, tenaga, waktu serta dukungan dalam penyusunan skripsi ini.
7. Bapak Ir. Joko Sutrisno, M.Kom. dan Dra. Sri Widyastuti, ST. M.Si. selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan-masukan dalam kelengkapan penyusunan skripsi ini.
8. Seluruh kawan-kawan mahasiswa Teknik Lingkungan angkatan 2017 Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.
9. Seluruh kawan-kawan relawan dan BPBD Provinsi Jawa timur yang memberikan semangat.



Semoga Allah SWT membalas kebaikan mereka dengan limpahan rahmad dan hidayahNya. Penulisan ini masih banyak kekurangannya dan semoga karya ini bisa bermanfaat bagi yang lain.

Surabaya, 29 Juli 2021

Muhammad Miftachul Munir

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Muhammad Miftachul Munir  
NIM : 173800022  
Program Studi : Teknik Lingkungan  
Fakultas : Teknik  
Judul Skripsi : Komparasi Kerapatan Tanaman Eceng Gondok Dalam Menurunkan Kadar Pencemaran BOD Dan COD Pada Air Limbah Produksi Tempe

Dosen Pembimbing : Muhammad Al Kholif, S.T, M.T

Menyatakan bahwa skripsi tersebut bukan hasil menjiplak sebagian maupun keseluruhan, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya. Demikian surat pernyataan saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 29 Juli 2021

Dosen Pembimbing



(Muhammad Al Kholif, S.T, M.T)

Mahasiswa



(Muhammad Miftachul Munir)

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	ii
LEMBAR PENGAJUAN SKRIPSI .....	iii
LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING .....	iv
LEMBAR PERSETUJUAN PANITIA UJIAN.....	v
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
ABSTRAK.....	xii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	3
C. Tujuan.....	3
D. Manfaat .....	4
E. Ruang Lingkup .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Air Limbah.....	6
B. Proses Produksi Tempe.....	7
C. Karakteristik Air Limbah Produksi Tempe.....	9
D. Bod.....	17
E. Cod.....	18
F. Tumbuhan Eceng Gondok .....	19
G. Penelitian Terdahulu .....	22
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
A. Rancangan Penelitian .....	23
B. Variabel Dan Definisi Operasional Variabel .....	25
C. Populasi Dan Sampel .....	26
D. Metode Penumpuln Data.....	26

E. Metode Analisis Data.....	36
F. Hasil Dan Pembahasan .....	37
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Penyajian Data .....	38
B. Analisis Data Dan Pembahasan .....	47
C. Interpretasi Data.....	52
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Kesimpulan .....	53
B. Saran .....	53
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>54</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>59</b>