

LAMPIRAN A
DATA HASIL ANALISA

Tabel A-1 Hasil Pengukuran COD

No	Kode Sampel	COD (Mg/L)	% Removal
0		846,4	
1	A1-1	625,6	26,09
2	A2-1	478,4	43,48
3	A3-1	257,6	69,57
4	A4-1	772,8	8,7
5	A5-1	662,4	21,6
6	A6-1	441,6	48,3
7	B1-1	552	34,78
8	B2-1	368	56,9
9	B3-1	184	78,26
10	B4-1	588,8	29,02
11	B5-1	515,2	37,1
12	B6-1	412,16	55,8
13	C1-1	603,52	28,2
14	C2-1	500,48	41,5
15	C3-1	404,8	52,17
16	C4-1	632,96	25,2
17	C5-1	522,56	38,1
18	C6-1	493,12	41,1

Tabel A-2 Hasil Pengukuran TSS

No	Kode Sampel	TSS (Mg/L)	% Removal
0		340	
1	A1-1	224	37,6
2	A2-1	112	67,8
3	A3-1	36	89,3
4	A4-1	264	22,4
5	A5-1	152	55,3
6	A6-1	84	75,3
7	B1-1	242	28,2
8	B2-1	148	55
9	B3-1	44	87,7
10	B4-1	276	18,5

No	Kode Sampel	TSS (Mg/L)	% Removal
11	B5-1	180	48,2
12	B6-1	96	71,4
13	C1-1	272	21,2
14	C2-1	80	75,3
15	C3-1	60	83
16	C4-1	300	11,8
17	C5-1	148	57,6
18	C6-1	72	78,2

Tabel A-2 Hasil Pengukuran Nitrogen

No	Kode Sampel	N (Mg/L)	% Removal
0		89,25	
1	A1-1	78,75	11,76
2	A2-1	70,13	21,6
3	A3-1	50,75	42,3
4	A4-1	82,25	7,84
5	A5-1	76,65	14,9
6	A6-1	61,25	31,1
7	B1-1	75,95	14,9
8	B2-1	68,25	23,53
9	B3-1	52,15	41,8
10	B4-1	78,75	11,76
11	B5-1	71,05	20,1
12	B6-1	57,75	35,3
13	C1-1	78,75	11,76
14	C2-1	64,75	27,7
15	C3-1	47,25	45,1
16	C4-1	79,45	10,3
17	C5-1	68,95	22,4
18	C6-1	59,15	33,7

Tabel A-2 Hasil Pengukuran Phosfat

No	Kode Sampel	Phosfat (Mg/L)	% Removal
0		5,06	
1	A1-1	3,66	27,62
2	A2-1	2,89	42,8
3	A3-1	1,93	61,2
4	A4-1	4,17	17,62
5	A5-1	3,83	24,29

No	Kode Sampel	Phosfat (Mg/L)	% Removal
6	A6-1	2,89	42,8
7	B1-1	3,83	24,29
8	B2-1	3,37	32,7
9	B3-1	2,10	58,5
10	B4-1	4,43	12,38
11	B5-1	3,93	22,3
12	B6-1	3,83	24,29
13	C1-1	3,93	22,3
14	C2-1	2,96	41,1
15	C3-1	2,17	56,9
16	C4-1	4,43	12,38
17	C5-1	4,17	17,62
18	C6-1	3,97	21,43

LAMPIRAN B

PROSEDUR KERJA DAN PERHITUNGAN

B – 1 Prosedur Kerja

B – 1.1 Analisa COD

Alat dan Bahan

1. Larutan $K_2Cr_2O_7$ 0,25 N
2. Larutan FAS 0,1 N
3. Larutan Asam Sulfat – Perak Sulfat
4. Larutan Indikator Ferroin
5. Alat Pemanas
6. Labu ukur 50 ml
7. Buret 25 ml atau 50 ml
8. Erlenmeyer COD
9. Pipet ukur 10 ml

Prosedur Kerja

1. Lakukan pengenceran 5x, ambil sampel sebanyak 10 ml letakkan pada labu ukur 50 ml, kemudian tambahkan aquades sampai batas meniskus.
2. Kemudian ambil 2,5 ml sampel yang telah dilakukan pengenceran, masukkan kedalam kuvet.
3. Tambahkan $K_2Cr_2O_7$ N 0,25 sebanyak 2,5 ml
4. Tambahkan 3,5 ml H_2SO_4
5. Kemudian kuvet diletakkan di heater/ alat pemanas, panaskan hingga 2 jam.
6. Setelah 2 jam, diinginkan. Kemudian sampel dari kuvet dituangkan pada erlenmeyer.
7. Tambahkan larutan indikator Ferroin 2 tetes.
8. Titrasi masing-masing larutan dengan larutan FAS 0,1 N sehingga terjadi perubahan warna dari hijau, biru ke merah-coklat.

9. Hitung COD dengan rumus berikut :

$$N_{FAS} = \frac{\text{Volume K2Cr2O7} \times \text{Normalitas K2Cr2O7}}{\text{Volume FAS}}$$

$$COD = \frac{(B - A)}{\text{Volume sampel}} \times N_{FAS} \times 8 \times 1000 \times \text{Pengenceran}$$

Dimana :

B = Volume Blanko

A = Volume Sampel

N_{FAS} = Normalitas FAS

B – 1.2 Analisa TSS

Alat dan Bahan

1. Oven dengan suhu 105°C
2. Kertas Saring
3. Timbangan Analitis
4. Desikator

Prosedur Kerja

1. Masukkan kertas saring kedalam desikator selama 15 menit.
2. Masukkan kertas saring ke dalam oven 105°C selama 1 jam
3. Dinginkan kertas saring dalam desikator selama 15 menit.
4. Timbang kertas saring dengan timbangan analitis (a mg).
5. Tuangkan 25 ml sampel keatas kertas filter, saring sampel sampai kering atau airnya habis. Volume sampel yang digunakan tergantung dari kepekatannya.
6. Masukkan kertas saring ke dalam oven 105°C selama 1 jam.
7. Dinginkan dalam desikator selama 15 menit.
8. Timbang dengan timbangan analitis (b mg).
9. TSS dapat dihitung dengan rumus berikut :

$$TSS \left(\frac{mg}{l} \right) = \frac{b - a}{\text{volume sampel}} \times 1000$$

Dimana :

B = Volume Blanko

A = Volume Sampel

B – 1.3 Analisa Fosfat

Alat dan Bahan

1. Cuvet
2. Spektrofotometer
3. larutan campuran fosfat (Asam Akrobat dan Amonium Molibdat)

Prosedur Kerja

1. Masukkan 25 ml sampel uji ke dalam erlenmeyer.
2. Tambahkan larutan campuran fosfat sebanyak 2 ml kemudian homogenkan hingga larutan berwarna kebiruan.
3. Masukkan larutan ke dalam cuvet.
4. Uji larutan dengan alat spektrofotometer.
5. Fosfat dapat dihitung dengan rumus berikut :

$$P \left(\frac{mg}{l} \right) = \frac{a - 100}{-20,757} \times pengenceran$$

Dimana :

a = Hasil Spektrofotometer

B – 1.4 Analisa Nitrogen

Alat dan Bahan

- b. Hot plate
- c. NaOH Borax
- d. Titrasi
- e. H₂SO₄ 0,05 N
- f. larutan asam borax.

Prosedur Kerja

1. Masukkan sampel 100 ml ke dalam labu Kjeldahl.
2. Tambahkan 10 ml larutan destruksi.
3. Destruksi sampel menggunakan hot plate hingga volume sampel 25 – 50 ml. Biarkan hingga larutan dingin.
4. Tambahkan 100 ml aquades ke dalam sampel yang telah didestruksi dan aduk.
5. Tambahkan 5 ml NaOH Borax (natrium hidroksida-natrium tiosulfat) hingga larutan mempunyai pH lebih besar atau sama dengan 11.
6. Hubungkan labu dengan alat distilasi dan lakukan distilasi selama 5 menit
7. Tampung destilat dalam labu erlenmeyer yang berisi 10 ml larutan asam borax.
8. Titrasi destilat dengan larutan penitar H₂SO₄ 0,05 N menggunakan indikator metil orange (mo) sehingga berubah warna dari kuning kemerahan menjadi merah jingga.
9. Catat volume titran yang digunakan. Lakukan hal yang sama untuk blanko.
10. Nitrogen dapat dihitung dengan rumus berikut :

$$N \left(\frac{(a - b) \times N \times 14 \times 1000}{V \text{ destilat}} \right)$$

Dimana :

a = Hasil titrasi

b = Blangko

N = N H₂SO₄

B – 2 Perhitungan

B – 2.1 Perhitungan COD

Berikut contoh perhitungan COD sampel awal limbah A1 – 1

1. Konsentrasi COD

Diketahui :

Volume Sampel = 2,5 ml

N_{FAS} = 0,046

Blanko = 8,45

$$COD = \frac{(B - A)}{\text{Volume sampel}} \times N_{FAS} \times 8 \times 1000 \times \text{Pengenceran}$$

$$COD = \frac{(8,45 - 7,6)}{2,5} \times 0,046 \times 8 \times 1000 \times 10$$

$$COD = 625,6 \text{ mg/L}$$

2. Penyisihan COD (%)

Diketahui :

$$COD \text{ Awal} = 846,4$$

$$COD \text{ Akhir} = 625,6$$

$$\text{Penyisihan COD (\%)} = \frac{COD \text{ awal} - COD \text{ akhir}}{COD \text{ awal}} \times 100\%$$

$$\text{Penyisihan COD (\%)} = \frac{(846,4 - 625,6)}{846,4} \times 100$$

$$\text{Penyisihan COD (\%)} = 26,09\%$$

B – 2.2 Perhitungan TSS

Analisa TSS dilakukan sesuai dengan prosedur kerja TSS. Berikut contoh perhitungan pada A1 – 2

1. Konsentrasi TSS

$$\text{Diketahui : a} = 0,0903 \text{ g}$$

$$\text{b} = 0,0959 \text{ g}$$

$$\text{Volume sampel} = 25 \text{ ml}$$

$$\text{TSS (mg/l)} = \frac{b-a}{\text{volume sampel}} \times 10^3$$

$$= \frac{0,0959 - 0,0903}{25 \text{ ml}} \times 10^3$$

$$= 224 \text{ mg/l}$$

2. Penyisihan TSS (%)

Diketahui :

$$\text{TSS Awal} = 340 \text{ mg/l}$$

$$\text{TSS Akhir} = 224 \text{ mg/l}$$

$$\text{Penyisihan TSS (\%)} = \frac{\text{TSS awal} - \text{TSS akhir}}{\text{TSS awal}} \times 100\%$$

$$\text{Penyisihan TSS (\%)} = \frac{340 - 224}{340} \times 100\%$$

$$\text{Penyisihan TSS (\%)} = \mathbf{34,1\%}$$

B – 2.3 Perhitungan Phosfat

Analisa Phosfat dilakukan sesuai dengan prosedur kerja Phosfat. Berikut contoh perhitungan pada A1 – 3

1. Konsemtrasi Phosfat

Diketahui :

$$a = 84,8$$

$$\text{pengenceran} = 5$$

$$\begin{aligned} \text{P (mg/L)} &= \frac{a - 100}{-20,757} \times \text{pengenceran} \\ &= \frac{84,8 - 100}{-20,757} \times 5 \\ &= 3,66 \text{ mg/L} \end{aligned}$$

2. Penyisihan P (%)

Diketahui :

$$\text{P Awal} = 5,1 \text{ mg/l}$$

$$\text{P Akhir} = 3,66 \text{ mg/l}$$

$$\text{Penyisihan P (\%)} = \frac{\text{P awal} - \text{P akhir}}{\text{P awal}} \times 100\%$$

$$\text{Penyisihan P (\%)} = \frac{5,1 - 3,66}{3,66} \times 100\%$$

$$\text{Penyisihan P (\%)} = \mathbf{27,62\%}$$

B – 2.4 Perhitungan Nitrogen

Analisa Nitrogen dilakukan sesuai dengan prosedur kerja Nitrogen. Berikut contoh perhitungan pada A1 – 4

3. Konsentrasi Nitrogen

Diketahui :

$$\begin{aligned} a &= 34,5 \\ b &= 23,25 \\ N &= 0,05 \\ V \text{ destilat} &= 100 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} N \text{ (Mg/L)} &= \left(\frac{(a-b) \times N \times 14 \times 1000}{V \text{ destilat}} \right) \\ &= \left(\frac{(34,5-23,25) \times 0,05 \times 14 \times 1000}{100} \right) \\ &= 78,75 \text{ Mg/L} \end{aligned}$$

4. Penyisihan Nitrogen %

Diketahui :

$$N \text{ Awal} = 89,25 \text{ mg/l}$$

$$N \text{ Akhir} = 78,75 \text{ mg/l}$$

$$\text{Penyisihan N (\%)} = \frac{N \text{ awal} - N \text{ akhir}}{N \text{ awal}} \times 100\%$$

$$\text{Penyisihan N (\%)} = \frac{89,25 - 78,75}{89,25} \times 100\%$$

$$\text{Penyisihan N (\%)} = \mathbf{11,76 \%}$$

B – 2.4 Perhitungan Debit

Volume Reaktor adalah 40 L

Volume limbah pada reaktor 15 L

Variasi debit yang digunakan adalah :

1. 5 L/ hari
2. 8 L/hari

Maka, lamanya waktu detensi (td) air limbah yang terjadi dalam reaktor dapat dirincikan sebagai berikut:

$$Q = \frac{v}{td}$$

$$\begin{aligned}
 Td &= \frac{v}{Q} \\
 &= \frac{15 \text{ L}}{5 \text{ L/hari}} \\
 &= 3 \text{ hari}
 \end{aligned}$$

Tabel B – 1 Data Variasi Debit dalam Reaktor

Debit				
L/hari	L/jam	L/menit	ml/menit	ml/detik
5	0,208333	0,00347222	3,4722222	0,05787
8	0,333333	0,00555556	5,5555556	0,092593

Pengaturan debit memanfaatkan selang infus sebagai selang yang menyalurkan air. Perhitungan debit dilakukan sesuai dengan perhitungan tetesan infus.

$$\text{jumlah tetesan per menit (ggt)} = \left(\frac{\text{jumlah kebutuhan cairan} \times \text{faktor tetes makro}}{\text{waktu dalam menit}} \right)$$

Dimana :

Faktor tetes makro	= 20
Jumlah kebutuhan cairan	= dalam satuan mililiter (ml)
5 L/hari	= 5000 ml
8 L/hari	= 8000 ml

1. Debit 5 L/hari

$$\begin{aligned}
 \text{ggt} &= \left(\frac{\text{jumlah kebutuhan cairan} \times \text{faktor tetes makro}}{\text{waktu dalam menit}} \right) \\
 &= \left(\frac{5000 \times 20}{1440} \right) \\
 &= 69 \text{ tetesan/menit}
 \end{aligned}$$

2. Debit 8 L/hari

$$\text{ggt} = \left(\frac{\text{jumlah kebutuhan cairan} \times \text{faktor tetes makro}}{\text{waktu dalam menit}} \right)$$

$$\begin{aligned} &= \left(\frac{8000 \times 20}{1440} \right) \\ &= 111/\text{menit} \end{aligned}$$

LAMPIRAN C
DOKUMENTASI PENELITIAN



Gambar C – 1 Limbah Pengalengan Ikan



Gambar C – 2 Persiapan Alat dan Bahan



Gambar C – 3 Pencucian Akar Tanaman



Gambar C – 4 Aklimatisasi Tanaman



Gambar C – 5 Kondisi Reaktor



Gambar C – 6 Pertumbuhan Tanaman pada hari Ke-5



Gambar C – 7 Pengukuran Berat dan Panjang Tanaman



Gambar C – 8 Hasil Pengujian pada Hari Ke 3,6 dan 9 hari



Gambar C – 9 Pengujian Parameter COD



Gambar C – 10 Pengujian Parameter TSS



Gambar C – 11 Pengujian Parameter N



Gambar C – 12 Pengujian Parameter P



PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”
JAWA TIMUR

NAMA : DHIKMA PRISTIKA MELENIA
NPM : 19034010005
PEMBIMBING : Prof. Euis Nurul Hidayah, ST., MT., Ph.D

NO.	TANGGAL	URAIAN	TTD
1.	16 September 2022	<ol style="list-style-type: none">1. Pelajari lagi pemahaman terkait Constructed Wetland2. Penelitian harus memiliki suatu pembeda dari penelitian sebelumnya3. Dengan cara apa pengolahan Constructed Wetland dapat dimaksimalkan selain dengan aerasi	
2.	09 Oktober 2022	<ol style="list-style-type: none">1. Tentukan apa fokus penelitiannya2. Tidak diperbolehkan, jika penelitian hanya berfokus pada tanaman. Karena tidak ada bedanya dengan penelitian sebelumnya3. Perbaiki penyusunan latar belakang4. Setiap kalimat disertakan sumber yang jelas5. Setiap penyusunan kalimat harus dengan data yang valid	
3.	11 Oktober 2022	<ol style="list-style-type: none">1. Penyusunan Bab I tidak diperbolehkan berisi kalimat deskriptif, pindah ke Bab II2. Penyusunan Bab II harus menyertakan sitasi	
4.	25 Oktober 2022	<ol style="list-style-type: none">1. Pelajari karakteristik limbah2. Tambahkan karakteristik lahan basah buatan3. Analisis apakah lahan basah buatan mampu mengolah limbah yang akan digunakan	
5.	1 Novemver 2022	<ol style="list-style-type: none">1. Pada penelitian utama sebaiknya menggunakan variasi waktu tinggal saja, tidak perlu debit karena hasilnya sama2. Penyusunan alat dan bahan salah. Kebutuhan lab tidak perlu dimasukkan3. Variabel diperjelas4. Pahami alur proses pengolahannya	
6.	9 Novemver 2022	<ol style="list-style-type: none">1. Pemantapan Variabel2. Progress reaktor	

7.	16 Novemver 2022	1. Perhitungan matrix 2. Pemilihan pompa 3. Teknik running alat	
8.	21 Novemver 2022	1. Persiapkan ppt untuk sempro 2. Perbaiki penyusunan Bab II 3. Penelitian terdahulu minimal 5 tahun	
9.	28 Novemver 2022	1. Lengkapi matrix 2. Revisi ppt sempro	
10.	31 Januari 2023	1. Pipa outlet salah penempatan 2. Segera perbaiki hasil revisi dengan pengujian 3. Lakukan pengujian sampling air limbah	
11.	13 Februari 2023	1. Sebelum running harus dipahami dulu cara kerja reaktor 2. Lakukan aklimatisasi tanaman 3. Segera persiapkan alat dan bahan yang diperlukan	
12.	22 Februari 2023	1. Cari solusi agar pipa outlet tidak clogging 2. Lakukan running	
13.	25 Mei 2023	1. Perbaiki cara penyusunan data 2. Gunakan statistika anova one-way 3. Segera susun dan publish jurnal	
14.	31 Mei 2023	1. Tambahkan sitasi pada jurnal	
15.	8 Juni 2023	Persiapkan untuk semhas	
16.	25 Juni 2023	Perbaik format penulisan	
17.	28 Juni 2023	1. Cari data hubungan antara parameter nitrogen dan fosfat pada akar tanaman 2. Analisis pH tanah untuk mengetahui pengaruh terhadap daya serap akar tanaman pada parameter fosfat	



LEMBAR REVISI MASUKAN/ SARAN
SEMINAR PROPOSAL

LRSP

NAMA : DHIKMA PRISTIKA MELENIA
N.P.M : 19034010005
EMAIL : 19034010005@student.upnjatim.ac.id
NO HP : 085839935476
PROGDI : TEKNIK LINGKUNGAN

NO.	KETERANGAN	TANDA TANGAN
1/	Cara Instalasi → Metode wetland? tumbuh → apa bisa hidup di air? .. ↓ Cari tanaman yg cocok. ✓	
2/	Peraturan treatment sebelum wetland .. ✓	
3/	Data karakteristika awal. Lubuk ✓	
4/	Teknologi, yg mana wetland? .. →	
5/	Kontrol y. <u>tanaman</u> or <u>media</u> .. Media pengawat. Spec?	

Diberikan masa perbaikan sesuai usulan perbaikan diatas selama _____ hari
(maksimal 30 hari)

✓ Variabel : → Jenis tanaman ..
→ Debit ?
→ t.d.

SURABAYA, 20 FEBRUARI 2023

DOSEN PENGUJI-1

(Dr. Ir. Novirina Hendrasarie, MT)



**LEMBAR REVISI MASUKAN/ SARAN
SEMINAR PROPOSAL**

LRSP

NAMA : DHIKMA PRISTIKA MELENIA
N.P.M : 19034010005
EMAIL : 19034010005@student.upnjatim.ac.id
NO HP : 085839935476
PROGDI : TEKNIK LINGKUNGAN

NO.	KETERANGAN	TANDA TANGAN
1.	Reaksi biokimia yg ada pada akar	2 me 9/3 2023 Ratni
2.	peran akar tanaman menyerap hasil reaksi tsb sertakan reaksi	
3.	Variabel tetap berat tanaman	

Diberikan masa perbaikan sesuai usulan perbaikan diatas selama _____ hari
(maksimal 30 hari)

SURABAYA, 20 FEBRUARI 2023

DOSEN PENGUJI 2


(Ir. Naniek Ratni Juliardi A.R, MKes)



PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR

FORMULIR PELAKSANAAN PENELITIAN (FPP 01)

Nama : DHIKMA PRISTIKA MELENIA

NPM : 19034010005

Judul Skripsi :

"EFEKTIVITAS CONSTRUCTED WETLAND DENGAN TANAMAN
LEMBANG, BAMBU AIR DAN SIRIH GADING DALAM MENURUNKAN
KANDUNGAN COD, TSS, PHOSFAT DAN NITROGEN PADA LIMBAH
INDUSTRI PENGALENGAN IKAN DI KOTA TUBAN"

Tanggal Mulai

Penelitian* : 09 Maret 2023

Lokasi Penelitian** : UPN VETERAN JAWA TIMUR

Nama diatas telah mendapat persetujuan proposal untuk melanjutkan ke tahap penelitian.

Surabaya, 28 Maret 2023

Menyetujui,

Koor. Prodi
Teknik Lingkungan

Pembimbing

Penguji 1

Penguji 2

Firra Rosariawati ST., MT.
NIP. 19750409 202121 2 004

Prof. Enis N.H. ST., MT., Ph.D.
NIP. 19771023 202121 2 004

Dr. Ir. Novirina Hendrasarie, MT
NIP. 19681126 199403 2 001

Ir. Nanick Ratni Juliaridi A.R., MKes.
NIP. 19760212 202121 1 004

* Tanggal pelaksanaan penelitian dihitung semenjak mendapat persetujuan revisi proposal dari penguji

**Lokasi Penelitian merupakan lokasi pelaksanaan penelitian seperti lab riset, lab mikro ataupun lokasi lain yang digunakan penelitian



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
FAKULTAS TEKNIK
Jl. Raya Rungkut Madya Gunung Anyar – Surabaya telp. 031-8706369

**LEMBAR REVISI MASUKAN/SARAN
SEMINAR HASIL**

NAMA MAHASISWA
N. P. M
PROGDI

: DIHKMA PRISTIKA MELENIA
: 19034010005
: TEKNIK LINGKUNGAN

NO.	KETERANGAN	TANDA TANGAN
1	Format Penulisan. ✓	
2	Penggunaan Grafik → Diperlukan ✓	
3	Mengapa di Fosfat lebih efektif?	→ tulisan. ✓
4	Penurunan zat pencemar, gubalbus tanaman / penyendapan / penguraian.	5 Juli 2023 [Signature]
5	Bagaimana kondisi DO? pH, suhu? Perlu data COD, TSS, NH di tanah & Shg gelas penurunannya Kiri tanaman atau tanah.	
6	Penulisan Daftar Pustaka. ✓	

SURABAYA, 23 Juni 2023.

DOSEN PENGUJI I

[Signature]

Dr. Ir. Novirna Hendrasari, MT
NIP. 19681126 199403 2 001



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
FAKULTAS TEKNIK
Jl. Raya Rungkut Madya Gunung Anyar – Surabaya telp. 031-8706369

LEMBAR REVISI MASUKAN/ SARAN
SEMINAR HASIL

NAMA MAHASISWA : DHIKMA PRISTIKA MELENIA
N . P . M : 19034010005
PROGDI : TEKNIK LINGKUNGAN

NO.	KETERANGAN	TANDA TANGAN
1.	Tujuan Penelitian lebih dispesifikan	
2.	Variabel tetap dirinci	
3.	Sinkronisasi bab IV dengan tujuan	
4.	Bagian kesimpulan tambahkan hasil analisis anova	

SURABAYA, 23 Juni 2023

DOSEN PENGUJI 2

Ir. Nanfek Ratni Juliardi A.R, MKes.
NIP. 19760212 202121 1 004



PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR

FORMULIR LULUS SEMINAR HASIL (FLSH 01)

Nama : DHIKMA PRISTIKA MELENIA

NPM : 19034010005

Jurusan : TEKNIK LINGKUNGAN

Hari, Tanggal Seminar Hasil : 23 Juni 2023

Judul Skripsi :

EFEKTIFITAS CONSTRUCTED WEJLAND DENGAN TANAMAN RAMBU AIR, SIRIH GADING DAN LEMBANG DALAM MENURUNKAN KANDUNGAN COD, TSS, P DAN N PADA LIMBAH INDUSTRI PENGALENGAN IKAN DI KOTA TUBAN

Nama diatas telah menyelesaikan Seminar Hasil beserta revisi dari penguji dan mendapat persetujuan untuk melanjutkan ke tahap Ujian Lisan.

Surabaya, 05 Juli 2023

Menyetujui,

Koor. Prodi
Teknik Lingkungan

Firra Rosariawati, ST., MT.
NIP. 19750409 202121 2 004

Pembimbing

Prof. Euis N. H., ST., MT., Ph.D
NIP. 19771023 202121 2 004

Penguji 1

Dr. Ir. Novirina Hendrasarie, MT
NIP. 19681126 199403 2 001


Penguji 2

Ir. Nanih Ratni Juliarli A.B., MKes.
NIP. 19760212 202121 1 004

LEMBAR REVISI MASUKAN/ SARAN
UJIAN LISAN

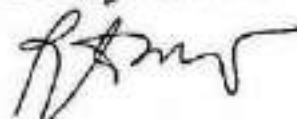
LRUL 01

NAMA MAHASISWA : DHIKMA PRISTIKA MELENIA
N.P.M : 19034010005
PROGDI : TEKNIK LINGKUNGAN
EMAIL : dhikma18@gmail.com

No	KETERANGAN	TTD
	see 17/7/2023	

SURABAYA, 17 Juli 2023

DOSEN PENGUJI 2



(In. Naniek Ratni Julardi A.R.Mp)

NIP. 19760212 202121 1004



LEMBAR REVISI MASUKAN/ SARAN
UJIAN LISAN

LRUL 01

NAMA MAHASISWA

: DHIKMA PRISTIKA MELENIA

P. M

: 19034010005

PROGDI

: TEKNIK LINGKUNGAN

EMAIL

: dhikma18@gmail.com

No	KETERANGAN	TTD
4	<p>Format Revisi:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 Grafik disesuaikan angka di atas grafik. ✓ 2 Warna grafik → diganti warna kontras. ✓ 3 Judul tabel salah <u>kiri</u>. ✗ 4 Grafik - bul. 38 terlalu kecil. <p>4 Tugas pemukiman : - 1 - 4 jadi 2. ✓ • Media tanah berat. ✓</p> <p>Mengapa di belumlah uji statistik?</p> <p>Faktor fotos Matahari? → bul. sedimentasi? ✓</p> <p>Q. → $\frac{5 \text{ l/hari}}{\dots}$</p>	<p>20-7-2023</p> <p><i>[Signature]</i></p>

* kurang SNI perhitungan input

SURABAYA, Juli 2023

DOSEN PENGUJI 1

[Signature]

(Dr. Ir. Novigna Hendranari, MT)
NIP. 196811261994032001



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
FAKULTAS TEKNIK

KETERANGAN REVISI

Mahasiswa di bawah ini:

Nama : Dhikma Pristika Melenia

NPM : 19034010005

Program Studi : ~~Teknik Kimia / Teknik Industri / Teknologi Pangan /~~
Teknik Lingkungan / ~~Teknik Sipil~~

Telah mengerjakan revisi / ~~tidak ada revisi *)~~ ~~PRA-RENCANA (DESAIN) / SKRIPSI /~~
~~TUGAS AKHIR~~ Ujian Lisan Periode Juli , TA 2022/2023

Dengan judul : Efektifitas Constructed Wetland dengan Tanaman Bambu Air, Sirih
Gading dan Lembang dalam Menurunkan Kandungan COD, TSS, P Dan
N pada Limbah Industri Pengalengan Ikan Di Kota Tuban

Dosen Penguji yang memerintahkan revisi

1. Dr. Ir. Novirina Hendrasarie., M.T

2. Ir. Naniek Ratni JAR., M.Kes

Surabaya, Juli 2023

Menyetujui,
Dosen Pembimbing

Prof. Euis Nurul Hidayah, MT., PhD.

NIP. 19771023 202121 2 004

Catatan: *) coret yang tidak perlu

**LEMBAR PERSETUJUAN
LULUS REVISI UJIAN LISAN
PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN**

Nama : Dhikma Pristika Melenia
NPM : 19034010005
Judul Skripsi : Efektifitas Constructed Wetland dengan Tanaman Bambu Air,
Sirih Gading dan Lembang dalam Menurunkan Kandungan COD,
TSS, P Dan N pada Limbah Industri Pengalengan
Ikan Di Kota Tuban

Disetujui oleh Tim Penguji Skripsi Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas
Teknik, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur Pada
Tanggal:.....Juli 2023

Penguji I,



Dr. Ir. Novirina Hendrasarie., M.T.
NIP. 19681126 199403 2 001

Penguji II,



Ir. Naniek Ratni JAR., M.Kes
NIP. 19590729 198603 2 001

**Mengetahui,
Koordinator Progam Studi
Teknik Lingkungan**



Firra Rosariawari, S.T., M.T.
NIP. 19750409 202121 2 004