

**PERANCANAAN INSTALASI PENGOLAHAN AIR
LIMBAH (IPAL) BUDIDAYA IKAN
(STUDY KASUS BUDIDAYA IKAN DIDESA SLADI,
KEJAYAN, PASURUAN)**



SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh
gelar sarjana sipil

Oleh:

NAFISATUS SUBCHI MAULIDIANTI

2017.69.01.0019

PROGRAMSTUDITEKNIKSIPIIL

FAKULTASTEKNIK

UNIVERSITASYUDHARTAPASURUAN

2021

PERNYATAAN PENULIS

JUDUL : PERANCANGAN INSTALASI PENGOLAHAN
AIR LIMBAH (IPAL) BUDIDAYA IKAN
NAMA : NAFISATUS SUBCHI MAULIDIANTI
NIM : 2017.69.01.0019

“Saya menyatakan dan bertanggung jawab dengan sebenarnya bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa skripsi ini sebagai karya mereka, yang disertai dengan bukti-bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar sarjana Teknik sipil saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut”

Pasuruan, 14 Agustus 2021



Nafisatus Subchi Maulidianti

PERSETUJUAN SKRIPSI

JUDUL : PERANCANGAN INSTALASI PENGOLAHAN
AIR LIMBAH (IPAL) BUDIDAYA IKAN
NAMA : NAFISATUS SUBCHI MAULIDIANTI
NIM : 2017.69.01.0019

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui

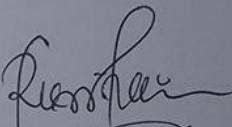
Pasuruan, 14 Agustus 2021

Ketua program studi,

Pembimbing,



Afrikhatul Maulidiyah, S.T., M.T
NIP. Y.069.08.14.132



Afrikhatul Maulidiyah, S.T., M.T
NIP. Y.069.08.14.132

PENGESAHAN SKRIPSI

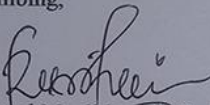
JUDUL : PERANCANGAN INSTALASI PENGOLAHAN
AIR LIMBAH (IPAL) BUDIDAYA IKAN

NAMA : NAFISATUS SUBCHI MAULIDIANTI
NIM : 2017.69.01.0019

Skripsi ini telah diujikan dan dipertahankan di depan Dewan
Penguji pada Sidang Skripsi tanggal 14 Agustus 2021. Menurut
pandangan kami, Skripsi ini memadai dari segi kualitas untuk
tujuan penganugerahan gelar Sarja Teknik (S.T)

Pasuruan, 14 Agustus 2021

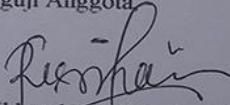
Pembimbing,


Afrikhatul Maulidiah, S.T., M.T
NIP.Y.069.08.14.132

Penguji Utama,


Ir. Januar Sasongko., M.T
NIP.Y.069.02.01.011

Penguji Anggota


Afrikhatul Maulidiah, S.T., M.T
NIP.Y.069.08.14.132


Afrikhatul Maulidiah, S.T., M.T
NIP.Y.069.08.14.132


Dekan Fakultas Teknik,
Misbach Munir, S.T., M.T
NIP.Y.069.02.01.015

**Skripsi ini saya tujukan untuk
kedua orang tua saya, ibu dan
aba yang tersayang.**

**Untuk kakak saya
Zakyatul M., S.S dan adik-adik
saya M. Ridlo M. dan M. Aly
Faiq R.A.**

**PERENCANAAN INSTALASI PENGOLAHAN AIR
LIMBAH (IPAL) BUDIDAYA IKAN
(STUDY KASUS BUDIDAYA IKAN DIDESA SLADI,
KEJAYAN, PASURUAN)**

Nafisatus Subchi Maulidianti
Program Study Teknik Sipil, Universitas Yudharta Pasuruan

ABSTRAK

Budidaya ikan menghasilkan limbah organik yang dapat menyebabkan penurunan kualitas air. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dampak dari pembuangan air limbah ke sungai dan untuk memberikan rancangan pengolahan limbah cair budidaya ikan di Sladi Klojen, Kejayan, Pasuruan. Perencanaan instalasi pengolahan air limbah (IPAL) didesa sladi ini dapat membantu pelaku budidaya ikan dalam mengelola limbah dan menghindari terjadinya pencemaran lingkungan. Adapun tahapan perancangan IPAL meliputi menghitung ukuran dimensi unit IPAL, merancang gambar unit IPAL. IPAL dirancang dengan sistem penampung air limbah, elektrokoagulasi, sedimentasi, tabung filtrasi, penampung efluen. Untuk mengetahui dampak dari pembuangan air limbah akan diuji dengan melakukan uji analisis factor yang diperoleh ranking x_1 - x_6 yang lebih dominan adalah x_2 (bau yang tidak sedap) dengan nilai 0,1572, x_4 (kesehatan) = 1,212, x_1 (pembuangan air limbah) = 1,193, x_5 (pemanfaatan air sungai) = 1,081, x_6 (pengolahan air limbah) = 1,041, x_3 (perubahan warna) = 1,000.

Tahap perancangan ini meliputi menghitung ukuran dimensi masing-masing IPAL, merancang gambar masing-masing unit. Terdapat beberapa unit pada perancangan IPAL, yaitu; bak penampung air limbah dengan panjang = 0,5 m, lebar = 0,5 m, tinggi = 0,8 m, bak elektrokoagulasi dengan panjang = 0,3 m, lebar = 0,3 m, tinggi = 0,6 m, bak sedimentasi dengan panjang =

0,4 m, lebar = 0,4 m, tinggi = 0,6 m, bak pasca sedimentasi dengan panjang = 0,5 m, lebar = 0,5 m, tinggi = 0,8 m, tabung filtrasi dengan tinggi = 54 inci, diameter = 10 inci, bak penampung efluen dengan panjang = 0,5 m, lebar = 0,5 m, tinggi = 0,8 m.

Kata kunci : Perencanaan IPAL, Pengolahan Limbah Budidaya Ikan, IPAL.

ABSTRACT

Fish farming produces organic waste that can lead to a decrease in water quality. This study aims to provide a design for wastewater treatment for fish cultivation in Sladi, Klojen, Kejayan, Pasuruan. Planning for a wastewater treatment plant (IPAL) in this sladi village can help fish aquaculture actors in managing waste and avoiding environmental pollution. The stages of the IPAL unit, designed with of the IPAL unit, designing the IPAL unit drawing. The IPAL is designed with a waste water collection system, electrocoagulation, sedimentation, filtration tube, and effluent reservoir. To determine the impact of waste water disposal will be tested by analyzing the most dominant ranking factor x1-x6 is x2 (bad smell) with a value of 1,572, x4 (health) = 1,212, x1 (waste water disposal) = 1,193, x5 (water use) = 1,081, x6 (waste water treatment) = 1,041, x3 (colour change) = 1,000.

This design stage includes calculating the dimensions of each IPAL designing drawings for each unit. There are several units in the IPAL design, namely; wastewater reservoir with length = 0,5 m, width = 0,5 m, height = 0,8 m, electrocoagulation bath with length = 0,3 m, width = 0,3 m, height = 0,6 m, sedimentation basin with length = 0,4 m, width = 0,4 m, height = 0,6 m, post-sedimentation basin with length = 0,4 m, width = 0,4 m, height = 0,6 m, filtration tube with height = 54 inches, diameter = 10 inches, effluent collection basin with length = 0,5 m, width = 0,5 m, height = 0,8 m.

Keyword : IPAL planning, Fish Aquaculture Waste Treatment, IPAL.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puja dan puji syukur kami panjatkan kepada kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan rahmat, taufiq serta hidayah-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“PERENCANAAN INSTALASI PENGELOLAHAN AIR LIMBAH (IPAL) BUDIDAYA IKAN”**

Maksud dan Tujuan terlaksananya penelitian skripsi ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana sipil. Pengalaman dan pengetahuan yang didapat Ketika sangat berguna nantinya Ketika kita sudah terjun dimasyarakat. Mengingat maksud dan tujuan tersebut maka memitik beratkan pada perencanaan IPAL

Ucapan terima kasih, terutama kami sampaikan kepada;

1. **Kedua orang tua** yang telah memberikan do'a serta dukungannya yang telah mereka panjatkan untuk penulis.
2. **K.H Sholeh Bahrudin**, selaku orang tua rohani kami serta pemangku pondok pesantren Ngalah.
3. **Bapak Dr. H Agus Kholid Murtadlo, ME**, selakuRektor Universitas Yudharta pasuruan
4. **Bapak Misbach Munir, ST, MT**, selaku dekan fakultas Teknik Universitas Yudharta Pasuruan.
5. **Ibu Afrikhatul Maulidiyah, ST, MT**, selaku ketua program studi Teknik sipil Universitas Yudharta Pasuruan serta selaku dosen pembimbing skripsi.
6. **Bapak Mahfud**, selaku pemilik lahan budidaya ikan.
7. Kakaku dan adik-adikku yang senantiasa memberikan motivasi dan dukungan moril maupun materil.
8. Saudara-saudara yang telah membantu dorongan moril dan materil.

9. Teman-teman seperjuangan Teknik Sipil 2017 yang tidak bisa disebutkan satu persatu, yang selalu memberikan suport, motivasi maupun informasi.
10. Pak Kholili, Syamsul Arifin, dan teman-teman yang lainnya yang telah memberikan dukungan maupun wawasan pengetahuan.
11. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan laporan Skripsi ini.

Kami menyadari bahwa skripsi yang kami buat ini masih jauh dari kata sempurna baik dari segi penyusunan, bahasa, maupun penulisannya. Karena manusia tidak luput dari kesalahan. Kami sebagai penyusun skripsi mengucapkan banyak terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu secara langsung maupun tidak langsung, sehingga laporan ini bisa terselesaikan.

Semoga dengan adanya penelitian skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis maupun pembaca yang membacanya. Sekian ucapan terima kasih kami haturkan, kami sebagai penulis memohon maaf dan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penyelesaian penulisan skripsi ini.

Pasuruan, 14 Agustus 2021

Penulis

DAFTAR ISI

PERNYATAAN PENULIS	iii
PERSETUJUAN SKRIPSI	Error! Bookmark not defined.
PENGESAHAN SKRIPSI	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB IPENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1. LatarBelakang	Error! Bookmark not defined.
1.2. RumusanMasalah	Error! Bookmark not defined.
1.3. TujuanPenelitian	Error! Bookmark not defined.
1.4. Manfaat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.5. BatasanMasalah	Error! Bookmark not defined.
BAB IITINJAUAN PUSTAKA ...	Error! Bookmark not defined.
2.1. Penelitian Sebelumnya ..	Error! Bookmark not defined.
2.2. Limbah	Error! Bookmark not defined.
2.3. Parameter Air limbah ...	Error! Bookmark not defined.
2.4. Kualitas Air	Error! Bookmark not defined.

2.5.	Alat Proses Pengolahan Limbah Cair Budidaya Ikan	Error! Bookmark not defined.
2.6.	Pengaruh Air Buangan Budidaya Ikan Terhadap Lingkungan.....	Error! Bookmark not defined.
BAB IIIMETODE PENELITIAN		Error! Bookmark not defined.
3.1.	KarangkaPenelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.2.	MetodologiPenelitian	Error! Bookmark not defined.
3.3.	Tahap Perencanaan IPAL.....	Error! Bookmark not defined.
BAB IVHASIL DAN PEMBAHASAN.....		Error! Bookmark not defined.
4.1.	Kondisi Wilayah.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.	Karakteristik Air Limbah	Error! Bookmark not defined.
4.3.	Desain Perencanaan IPAL	Error! Bookmark not defined.
4.4.	Rekapitulasi Dimensi Unit IPAL	Error! Bookmark not defined.
BAB VPENUTUP		Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA		Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....		Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian sebelumnya.....	5
Tabel 2.2 Hubungan ukuran partikel dengan waktu pengendapan	11
Tabel 2.3 kualitas air permukaan	13
Tabel 2.4 Standart kualitas air bersih.....	14
Tabel 2.5 Kriteria perancangan untuk bak penampung.....	15
Tabel 2.6 Kriteria desain bak koagulasi Standart.....	17
Tabel 2.7 Kriteria Bak flokulasi	17
Tabel 4.1 Karakteristik responden.....	26
Tabel 4.2 Uji validasi	27
Tabel 4.3 Uji reliabilitas X1	28
Tabel 4.4 Ranking x1-x6.....	29
Tabel 4.5 Uji analisis faktor	30
Tabel 4.6 Kualitas air limbah bididaya ikan.....	31
Tabel 4.7 Data Perencanaan unit elektrokoagulasi.....	33
Tabel 4.8 Spesifikasi pompa 1 dan 2.....	41
Tabel 4.9 Spesifikasi pompa 3	41
Tabel 4.10 Rekapitulasi dimensi unit IPAL	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Diagram flowchart kerangka pemikiran	22
Gambar 3.2 Diagram flowchart kerangka konsep	23
Gambar 3.3 Diagram flowchart proses pengolahan air limbah ..	24
Gambar 4.1 Desain penampang air limbah tampak atas	32
Gambar 4.2 Desain penampang air limbah, (a) potongan A-A; (b) potongan B-B, ukuran dalam satuan meter	33
Gambar 4.3 Desain bak elektrokoagulasi: (a) tampak depan, (b) tampak samping.....	35
Gambar 4.4 Desain bak sedimentasi tampak atas	36
Gambar 4.5 Desain bak sedimentasi; (a) potongan A-A, (b) potongan B-B	37
Gambar 4.6 Detail desain tabung filtrasi tampak atas.....	39
Gambar 4.7 Detail desain tabung filtrasi. (a) tampak depan (b) tampak samping.....	40
Gambar 4.8 Layout IPAL tampak atas	43
Gambar 4.9 Arah aliran air dalam IPAL	44
Gambar 4.10 Proses pembuangan limbah pada IPAL.....	45

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Tempat budidaya ikan.....	52
Lampiran 2 Pembuangan air limbah pada saluran irigasi.....	54
Lampiran 3 Output SPSS 25	55

