

DAFTAR PUSTAKA

- Daffa, M. (2021). Solusi Pengolahan Sampah dalam Problem Pencemaran Bumi untuk Kebersihan Lingkungan Hidup: Studi Syarah Hadis. *Jurnal Riset Agama*, 1(2), 323-337.
- Daroini, T. A., & Arisandi, A. (2020). Analisis BOD (Biological Oxygen Demand) Di Perairan Desa Prancak Kecamatan Sepulu, Bangkalan. *Juvenil: Jurnal Ilmiah Kelautan dan Perikanan*, 1(4), 558-566.
- Daryanto dan Mundiatur. 2015. *pengelolaan kesehatan lingkungan*. Yogyakarta: Gava Media
- Fujiati, E. (2015). Perbedaan BOD, COD, Cl₂, TSS Pada Inlet dan Outlet Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) (Studi Pada Industri Pengalengan Ikan PT. X di Kecamatan Muncar Kabupaten Banyuwangi).
- Hardjojo, B. (2005). Pengukuran dan Analisis Kualitas Air. *Buku Materi Pokok Universitas Terbuka. Depdiknas. Jakarta.*
- Hidayat, N. (2016). *Bioproses Limbah Cair*. Yogyakarta: CV Andi.
- Indirawati, S. M. (2017). Pencemaran logam berat Pb dan Cd dan keluhan kesehatan pada masyarakat di Kawasan Pesisir Belawan. *JUMANTIK (Jurnal Ilmiah Penelitian Kesehatan)*, 2(2), 54-60.
- Juliansyah, M. R. (2020). *Dampak limbah industri pengolahan ikan terhadap lingkungan di Kecamatan Muncar Kabupaten Banyuwangi 1970-2017:*

kajian sejarah lingkungan (Doctoral dissertation, Universitas Negeri Malang).

Kodoatie, R. J., & Sjarief, R. (2010). *Tata ruang air*. Penerbit Andi.

Kurniawan, A. (2019). *Dasar-Dasar Analisis Kualitas Lingkungan*.

Lumunon, E. I., Riogilang, H., & Supit, C. J. (2021). Evaluasi Kinerja Instalasi Pengolahan Air Limbah Komunal Kiniar Di Kota Tondano. *TEKNO*, 19(7).

Malati, F. (2016). *Pengolahan Limbah Cair Industri Tahu Dengan Menggunakan Karbon Aktif Berbasis Cangkang Dan Lumpur Sawit* (Doctoral dissertation, Politeknik Negeri Sriwijaya).

Marchianti, A. C. N., Sakinah, E. N., & Diniyah, N. (2017). Efektifitas penyuluhan gizi pada kelompok 1000 HPK dalam meningkatkan pengetahuan dan sikap kesadaran gizi. *Univ Jember Reepository*, 3(3), 69-70.

Marpaung, W. (2018). *Pengantar Hadis-Hadis Kesehatan*, Medan : Wal Ashri Publishing.

Maulana, A., & Rosmayati, S. (2021). Strategi dan Dampak Maqasid Syariah dalam Pemeliharaan Lingkungan Sekitar Kecamatan. *Eco-Iqtishodi: Jurnal Ilmiah Ekonomi dan Keuangan Syariah*, 3(1), 63-72.

Maulani, D. I. (2017). Pengaruh Kandungan Bod, Tss, dan Minyak Lemak Terhadap Kandungan Cod Dengan Menggunakan Pendekatan

Analisis Jalur (Studi Kasus: Limbah Cair Pada Ipal di PT. Indofood Fritolay Makmur Cikupa, Tangerang).

Menteri Lingkungan Hidup. 2014. *Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Republik Indonesia Baku Mutu Air Limbah*.

Muflih, A. (2013). Sistem pengolahan limbah cair industri produk perikanan. *Jurnal Ilmu Perikanan*, 4(2), 99-104.

Puspita Sari, R. Efektivitas Instalasi Pengolahan Air Limbah (Ipal) Komunal Berdasarkan Parameter Bod, Cod, Dan Tss (Studi Di Dusun Denok Wetan, Desa Denok, Kabupaten Lumajang).

Putriani, D. (2022). *IMPLEMENTASI PENGAWASAN PENGOLAHAN LIMBAH CAIR DI KABUPATEN SELUMA PERSPEKTIF HUKUM ISLAM (STUDI KASUS PTPN 7)* (Doctoral dissertation, UIN Fatmawati Sukarno Bengkulu).

Sa'diyah, H. (2018). Daur ulang limbah dalam pandangan hukum islam. *AT-TURAS: Jurnal Studi Keislaman*, 5(1), 46-59.

Said, N. I., & Utomo, K. (2007). Pengolahan air limbah domestik dengan proses lumpur aktif yang diisi dengan media bioball. *Jurnal Air Indonesia*, 3(2).

Sari, R. N. (2021). *EFEKTIVITAS SISTEM PENGOLAHAN AIR LIMBAH PADA IPAL HKSNI DI PERUSAHAAN DAERAH PENGELOLA AIR LIMBAH KOTA BANJARMASIN* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Kalimantan MAB).

Setiadi, T., Watari, T., & Ismail, G. A. (2019). Pedoman Pengolahan Air Limbah Industri Pengolahan Ikan di Indonesia. *Kerjasama Teknis Co Benefit Approach KLHK Indonesia dan KLH Jepang*.

Setiyono, S., & Yudo, S. (2008). DAMPAK PENCEMARAN LINGKUNGAN AKIBAT LIMBAH INDUSTRI PENGOLAHAN IKAN DI MUNCAR (Studi Kasus Kawasan Industri Pengolahan Ikan di Muncar “Banyuwangi). *Jurnal Air Indonesia*, 4(1).

Soeparman dan Suparmin, 2002. *Pembuangan Tinja dan Limbah Cair*, Jakarta :EGC

Sumantri, H. A., & SKM, M. K. (2017). *Kesehatan Lingkungan-Edisi Revisi*. Prenada Media.

Suryawati, S. (2022). Praktik Pengelolaan Limbah Industri Dalam Perspektif Maqasid Syari’ah. *El-Faqih: Jurnal Pemikiran dan Hukum Islam*, 8(1), 149-166.

Tarigan, DKK. *Al-Qur’an dan Ilmu Kesehatan Masyarakat. Prespektif Integratif*. Medan :M.Iqbal,Lc

Widiyani, Y., & Hanura, M. (2020). Analisa Dampak Pencemaran Lingkungan Tiongkok Terhadap Aspek Human Security di Jepang. *Journal of International Relations*, 6(2), 331-337.

Yenti, S. (2011). Evaluasi Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) Rumah Sakit (Studi Kasus: Rumah Sakit ST. Carolus Jakarta). *Jakarta: Universitas Indonesia*.

Zaky, F. (2018). *Studi Evaluasi Instalasi Pengolahan Air Limbah Rumah Sakit Umum Pusat Fatmawati Jakarta* (Doctoral dissertation, Universitas Brawijaya)

LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Permohonan Penelitian

PERMOHONAN IZIN PENELITIAN

Kepada Yth,

Bapak/ Ibu Kepala Pimpinan Pelabuhan Perikanan Nusantara Sibolga

Di Tempat

Dengan Hormat,

Dengan ini, saya mahasiswa Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan, dengan :

Nama : Fadillah P. Simanjuntak

Nim : 0801181093

Pembimbing : Meutia Nanda, SKM, M.Kes

Bermaksud untuk melakukan penelitian dengan judul : **“Perbandingan Nilai Efektivitas Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) Industri Di Kawasan Pelabuhan Perikanan Nusantara Sibolga”**.

Untuk itu, saya mohon izin penelitian di Kawasan Pelabuhan Perikanan Nusantara Sibolga Kecamatan Sarudik Kabupaten Tapanuli Tengah. Dengan demikian atas permohonan izin penelitian, saya ucapkan terimakasih.

Medan, Mei 2022

Peneliti

Fadillah P. Simanjuntak

Nim : 0801181093

Lampiran 2. Lembar Observasi

LEMBAR OBSERVASI

INDUSTRI PENGOLAHAN IKAN PT. TSI DAN PT. ASL

DI KAWASAN PELABUHAN PERIKANAN NUSANTARA SIBOLGA

Sumber: (Marchianti et al., 2017)

Waktu observasi :

Petugas Observasi :

A. Limbah Cair Industri Pengolahan Ikan

No	Komponen Yang Dinilai	Ya	Tidak
1	Industri pengolahan ikan memiliki IPAL		
2	Limbah cair di letakkan di bak penampungan		
3	Dilakukan pengolahan limbah cair pembekuan ikan		
4	Dilakukan pengolahan secara fisika		
5	Dilakukan pengolahan secara kimia		
6	Dilakukan pengolahan secara biologi		
7	Adanya saluran tersendiri untuk pembuangan air limbah		
8	Di salurkan melalui saluran tertutup		
9	Di salurkan melalui saluran terbuka		
10	Saluran pembuangan limbah lancar		
11	Saluran pembuangan limbah kedap air		
12	Limbah cair di alirkan ke sungai		
13	Jarak sumber air bersih dengan pembuangan limbah >10 meter		
14	Proses pengolahan ikan di PT TSI dilakukan > 1 bulan		
15	Proses pengolahan ikan di PT TSI dilakukan < 1 bulan		
16	Proses pengolahan ikan di PT ASL dilakukan >1 bulan		
17	Proses pengolahan ikan di PT ASL dilakukan > 1 bulan		

B. Sarana Penyediaan Sumber Air

No	Komponen yang di nilai	Ya	Tidak
1	Tersedia dalam jumlah yang banyak		
2	Air tidak berbau		
3	Air tidak berasa		
4	Air tidak berwarna		
5	Sumber air dari sumur		
	Sumur gali		
	Sumur bor		
6	Sumber air dari PDAM		
7	Sumber air dari sungai		
8	Pencucian menggunakan air mengalir dari sumur		
9	Proses produksi pengolahan ikan menggunakan air mengalir		

Lampiran 3. Surat Izin Survei

8/15/22, 2:36 PM

<https://siselma.uinsu.ac.id/pengajuan/cetakaktif/NjM2mZY=>

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA MEDAN
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
Jl. Williem Iskandar Pasar V Medan Estate 20371
Telp. (061) 6615683-6622925 Fax. 6615683

Nomor : B.503 /Un.11/KM.III/PP.00.9/01/2022

14 Februari 2022

Lampiran : -

Hal : **Izin Riset**

Yth. Bapak/Ibu Kepala Pimpinan Pelabuhan Perikanan Nusantara Sibolga

Assalamulaikum Wr. Wb.

Dengan Hormat, diberitahukan bahwa untuk mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1) bagi Mahasiswa Fakultas Kesehatan Masyarakat adalah menyusun Skripsi (Karya Ilmiah), kami tugaskan mahasiswa:

Nama	: Fadillah P. Simanjuntak
NIM	: 0801181093
Tempat/Tanggal Lahir	: Medan, 21 September 2000
Program Studi	: Ilmu Kesehatan Masyarakat
Semester	: VIII (Delapan)
Alamat	: JL. GATOT SUBROTO, PONDOK BATU, SARUDIK (KOMPLEKS TPI LING III) TAPANULI TENGAH Kelurahan PONDOK BATU Kecamatan SARUDIK

untuk hal dimaksud kami mohon memberikan Izin dan bantuannya terhadap pelaksanaan Riset di Jln. Jenderal Gatot Subroto, Pondok Batu, Kecamatan Sarudik, kabupaten Tapanuli Tengah, Provinsi Sumatera Utara., guna memperoleh informasi/keterangan dan data-data yang berhubungan dengan Skripsi (Karya Ilmiah) yang berjudul:

Efektifitas Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) Serta Pengolahan Limbah Domestik Di Kawasan Pelabuhan Perikanan Nusantara Sibolga (Studi Kasus: Kawasan Pelabuhan Perikanan Nusantara Sibolga)

Demikian kami sampaikan, atas bantuan dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Medan, 14 Februari 2022
 a.n. DEKAN
 Wakil Dekan Bidang Akademik dan
 Kelembagaan



Digitally Signed

Dr. Mhd. Furqan, S.Si., M.Comp.Sc.
 NIP. 198008062006041003

Tembusan:

- Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat UIN Sumatera Utara Medan

Info : Silahkan scan QRCode diatas dan klik link yang muncul, untuk mengetahui keaslian surat

Lampiran 4. Surat Persetujuan Riset Di Lokasi Penelitian



KEMENTERIAN KELAUTAN DAN PERIKANAN
DIREKTORAT JENDERAL PERIKANAN TANGKAP
PELABUHAN PERIKANAN NUSANTARA SIBOLGA
 JALAN JENDERAL GATOT SUBROTO, PONDOK BATU, KECAMATAN SARUDIK,
 KABUPATEN TAPANULI TENGAH, PROVINSI SUMATERA UTARA 22652
 TELEPON (0631) 22129, FAKSMILI (0631) 22129
 LAMAN <https://kkp.go.id/djpt/ppnsibolga> E-MAIL ppn.sibolga@kkp.go.id

Nomor : B.0457/PPNS/TU.210/III/2021
 Hal : Persetujuan Riset

1 Maret 2022

Jyth. Wakil Dekan Bidang Akademik Dan Kelembagaan
 Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Islam Negeri Sumatera Utara
 Medan

Memperhatikan Wakil Dekan Bidang Akademik Dan Kelembagaan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan Nomor : B.503/Un.11/KM.III/PP.00.9/01/2022 tanggal 14 Februari 2022, Perihal Izin Riset, dengan ini disampaikan bahwa pada prinsipnya kami dapat menyetujui Mahasiswa/i tersebut untuk melaksanakan Riset *An. Fadillah P. Simanjuntak* di Pelabuhan Perikanan Nusantara Sibolga, dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Mahasiswa/i yang bersangkutan selama melaksanakan Riset harus mentaati segala peraturan dan disiplin yang ada di Pelabuhan Perikanan Nusantara Sibolga;
2. Bagi Mahasiswa/i yang akan melaksanakan Riset di Pelabuhan Perikanan Nusantara Sibolga wajib membawa hasil Rapid Test Kesehatan dari Rumah Sakit/Puskesmas setempat dan mengikuti protokol Covid -19
3. Setelah selesai Riset, mahasiswa/i yang bersangkutan harus memberikan laporan secara tertulis dan memaparkan hasil Penelitian sebagai syarat agar kami dapat mengeluarkan surat keterangan telah melaksanakan Riset dan melakukan paparan kepada Kepala Pelabuhan Perikanan dan Para Sub.Koordinator di Pelabuhan Perikanan Nusantara Sibolga;
4. Pelabuhan Perikanan Nusantara Sibolga tidak menyediakan pemondokan dan konsumsi selama melaksanakan Riset.

Demikian disampaikan untuk dimaklumi, terima kasih.

Pih. Kepala Pelabuhan Perikanan
 Nusantara Sibolga,

 Irvan Armana, S.St.Pi, M.Si

Tembusan:
 Kepala Pelabuhan Perikanan Nusantara Sibolga

Lampiran 5. Surat Balasan Telah Selesai Riset



KEMENTERIAN KELAUTAN DAN PERIKANAN
DIREKTORAT JENDERAL PERIKANAN TANGKAP
PELABUHAN PERIKANAN NUSANTARA SIBOLGA
 JALAN JENDERAL GATOT SUBROTO, PONDOK BATU, KECAMATAN SARUDIK,
 KABUPATEN TAPANULI TENGAH, PROVINSI SUMATERA UTARA 22652
 TELEPON (0631) 22129, FAKSMILI (0631) 22129
 LAMAN <https://kkp.go.id/djpt/ppnsibolga> E-MAIL ppn.sibolga@kkp.go.id

SURAT KETERANGAN

Nomor : B-~~133~~ /PPNS/TU.210/VII/2022

Kami yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Makkasau, A.Pi, M.Si
 NIP : 19721202 199803 1 003
 Pangkat/ Gol. Ruang : Pembina TK.I / IVb
 Jabatan : Kepala Pelabuhan Perikanan Nusantara Sibolga

Dengan ini menerangkan sesungguhnya bahwa :

Nama : Fadillah P.Simanjuntak
 NIM : 0801181093
 Program Studi : Ilmu Kesehatan Masyarakat di Pelabuhan Perikanan Nusantara Sibolga

Adalah Mahasiswa Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Islam Negeri Sumatera Utara (Medan) telah selesai melaksanakan Riset di Pelabuhan Perikanan Nusantara Sibolga.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sesuai keperluan.

Juli 2022
 Kepala Pelabuhan Perikanan
 Nusantara Sibolga,
 Makkasau, A.Pi, M.Si

Lampiran 6. Hasil uji sampel tahun 2021



SERTIFIKAT HASIL PENGUJIAN

Nomor: 609 /Dis.LHSU-UPT.LL/C/IX/2021

Nama Pelanggan : PELABUHAN PERIKANAN NUSANTARA SIBOLGA
 Alamat Pelanggan : Jl. Jendral Gatot Subroto, Kel. Pondok Batu, Kec. Sarudik,
 Kab. Tapanuli Tengah
 No. Telp : 0813-9666-9717
 Personil Penghubung : Roida Susi Ariesty Manurung
 Identifikasi Sampel : AIR LIMBAH SAWIT
 - Bak Pertama
 - Bak Terakhir
 Tanggal diterima : 13 September 2021
 Tanggal Pengujian : 13 September s/d 20 September 2021
 Pengambilan Sampel : Oleh Pelanggan

Informasi Hasil Pengujian Sampel

Air Limbah

No	Parameter	Hasil Analisa		Satuan	Acuan Metode
		Bak Pertama	Bak Terakhir		
1.	TSS	16	30	mg/L	SNI 6989.3-2019
2.	BOD ₅	66,8	142	mg/L	SNI 6989.72-2009
3.	COD	163	321	mg/L	SNI 6989.2-2019

Catatan : 1. Hasil yang ditampilkan hanya berhubungan dengan contoh yang di uji.
 2. Laporan hasil pengujian tidak boleh digandakan kecuali seluruhnya
 Dan atas persetujuan tertulis dari laboratorium.

Medan, 20 September 2021
 UPT LABORATORIUM LINGKUNGAN
 Dis. LH PROVINSI SUMATERA UTARA

KEPA LA
 UPT
 LABORATORIUM LINGKUNGAN
 SYAMSUL BAHRI HARAHAP, SKM
 PENATA TINGKAT I
 NIP.197806052009041001

Lampiran 7. Hasil Uji Air Limbah Dan Air Laut Tahun 2022



PEMERINTAH PROVINSI SUMATERA UTARA
DINAS LINGKUNGAN HIDUP
UPT LABORATORIUM LINGKUNGAN

Jln. H.M. Said No. 25 Telepon : (061) 4514828 Fax : (061) 4514828 Fax : (061) 4514910, Medan



SERTIFIKAT HASIL PENGUJIAN

Nomor: 468 /Dis.LHSU-UPT.LL/C/VII/2022

Nama Pelanggan : PELABUHAN PERIKANAN NUSANTARA SIBOLGA
Alamat Pelanggan : Jl. Jendral Gatot Subroto, Kel. Pondok Batu, Kec. Sarudik,
Kab. Tapanuli Tengah
No. Telpn : 0853-6028-3539
Personil Penghubung : Lasmawati Manurung
Identifikasi Sampel : AIR LIMBAH
- Bak 01
- Bak 02
- Bak 03

Tanggal diterima : 13 Juni 2022
Tanggal Pengujian : 13 Juni s/d 1 Juli 2022

Pengambilan Sampel : Oleh Pelanggan

Informasi Hasil Pengujian Sampel

Air Limbah

No	Parameter	Hasil Analisa		Satuan	Acuan Metode
		Bak 01	Bak 02		
1.	TSS	27,5	39,16	mg/L	SNI 06-6989.3-2004
2.	BOD ₅	202	72,9	mg/L	SNI 6989.72-2009
3.	COD	428	158	mg/L	SNI 6989.2-2009

No	Parameter	Hasil Analisa	Satuan	Acuan Metode
		Bak 03		
1.	TSS	15,33	mg/L	SNI 06-6989.3-2004
2.	BOD ₅	64,8	mg/L	SNI 6989.72-2009
3.	COD	136	mg/L	SNI 6989.2-2009

Catatan: 1 Hasil yang ditampilkan hanya berhubungan dengan contoh yang di uji
2 Laporan hasil pengujian tidak boleh diandalkan kecuali seluruhnya
Dan atas persetujuan tertulis dari laboratorium.

Medan, 1 Juli 2022

UPT LABORATORIUM LINGKUNGAN
Dis.LH PROVINSI SUMATERA UTARA
KERALA

SYAMSUL BAHRI HARAHAP, SKM
PENATA TINGKAT I
NIP.197806052009041001

Lampiran 8. Hasil Uji pH Pada *Inlet* IPAL Tahun 2022



PEMERINTAH KOTA SIBOLGA
DINAS KESEHATAN
UPTD LABORATORIUM KESEHATAN
Jalan. Tongkol. Kel. Pancuran Gerobak. Kode Pos. 22524
SIBOLGA



No. Registrasi : AL / 247 / IV / 2022
Pemberi Order : Fadillah P. Simanjuntak
Alamat : Jl. Gatot Subroto Pondok Batu
Diambil/ diterima tanggal : 05 April 2022 / 05 April 2022
Petugas sampling : Mereka Sendiri
Bahan/ lokasi : Air Buangan Limbah Inlet
Keterangan sampel : Air Limbah

HASIL PEMERIKSAAN AIR LIMBAH

No	Parameter	Satuan	Kadar Maksimum Yang Diperbolehkan	Hasil Pemeriksaan	Metode
1.	pH	mg/l	6 - 9	7,4	pH Meter
2.	TSS	mg/l	100	0,26	Gravimetri
3.	BOD	mg/l	100	1	Spektrofotometri
4.	COD	mg/l	200	126	Spektrofotometri

Pertimbangan : Berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2014 Tentang Baku Mutu Air Limbah Bagi Usaha dan atau Kegiatan Pengolahan Hasil Perikanan (Kegiatan Pembekuan).

Sibolga, 08 April 2022

KEPALA UPTD LABORATORIUM
KESEHATAN KOTA SIBOLGA,



Ns. SURYANI TAMBUNAN, S.Kep, M.K.M
PENATA TK. I
NIP. 19840723 200903 2 011

Lampiran 9. Hasil Uji pH Pada Outlet IPAL Tahun 2022



PEMERINTAH KOTA SIBOLGA
DINAS KESEHATAN
UPTD LABORATORIUM KESEHATAN
Jalan.Tongkol. Kel.Pancuran Gerobak. Kode Pos.22524
SIBOLGA



No. Registrasi : AL / 248 / IV / 2022
Pemberi Order : Fadillah P. Simanjuntak
Alamat : Jl. Gatot Subroto Pondok Batu
Diambil/ diterima tanggal : 05 April 2022 / 05 April 2022
Petugas sampling : Mereka Sendiri
Bahan/ lokasi : Air Buangan Limbah Outlet
Keterangan sampel : Air Limbah

HASIL PEMERIKSAAN AIR LIMBAH

No	Parameter	Satuan	Kadar Maksimum Yang Diperbolehkan	Hasil Pemeriksaan	Metode
1.	pH	mg/l	6 - 9	7,3	pH Meter
2.	TSS	mg/l	100	0,25	Gravimetri
3.	BOD	mg/l	100	3	Spektrofotometri
4.	COD	mg/l	200	130	Spektrofotometri

Pertimbangan : Berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2014 Tentang Baku Mutu Air Limbah Bagi Usaha dan atau Kegiatan Pengolahan Hasil Perikanan (Kegiatan Pembekuan).

Sibolga, 08 April 2022

KEPALA UPTD LABORATORIUM
KESEHATAN KOTA SIBOLGA,



Ns. SURYANI TAMBUNAN, S.Kep, M.K.M
PENATA TK. I
NIP. 19840723 200903 2 011

Lampiran 10 Lembar Bebas Plagiasi



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA MEDAN
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
 Jl. Lap. Golf, Desa Durian Jangak Kec. Pancur Batu Kab Deli
 Serdang Sumatera Utara, Kodepos 20353
 Website: www.fkmuinsu.ac.id Email: fkmu@gmail.ac.id

SURAT KETERANGAN BEBAS PLAGIASI

Tim Validasi Karya Ilmiah Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan, menerangkan :

Nama : Fadillah P. Simanjuntak
 NIM : 0801181093
 Angkatan : 2018
 Jurusan : Ilmu Kesehatan Masyarakat
 Judul Skripsi : “Perbandingan Nilai Efektivitas Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) Industri Di Kawasan Pelabuhan Perikanan Nusantara Sibolga”.

Benar skripsi diatas telah diuji similaritas dan telah diverifikasi sesuai dengan standar yang telah ditentukan dengan presentase 28%. Oleh karenanya, naskah tersebut dinyatakan Lolos dari plagiarisme sesuai dengan ketentuan yang berlaku di fakultas Kesehatan Masyarakat UIN Sumatera Utara.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Mengetahui,
 A.n. Dekan
 Ketua Prodi FKM UIN-SU

SUSILAWATI, S.K.M. M.Kes
 NIP. 197311131998032004

Medan, 02 November 2022

Tim Validasi Karya Ilmiah

PUTRA APRIADI SIREGAR, S.K.M. M.Kes
 NIP. 198904162019031014

Lampiran 11. Dokumentasi Penelitian



Gambar 1. Pengambilan sampel *Inlet*



Gambar 2. Bak *Inlet* IPAL



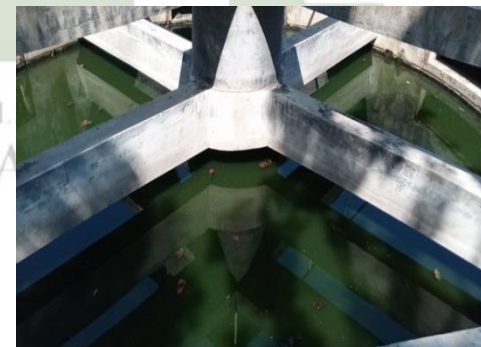
Gambar 3. Kolam aerasi sebelum berproses



Gambar 4. Kolam aerasi saat berproses



Gambar 5. Proses limbah



Gambar 6. Kolam Sedimentasi



Gambar 7. Proses Pengendapan



Gambar 8. Kolam Pengering lumpur 1 & 2



Gambar 9. Kolam pengendapan I

Gambar 10. Pengambilan sampel bak *Outlet*

Gambar 11. Bak pengunci air limbah

Gambar 12. Saluran dari bak *outlet*

Gambar 13. Saluran aliran ke laut



Gambar 14. Saluran tembus ke laut



Gambar 15. Bentuk saluran ke laut



Gambar 16. Kondisi limbah industri lain



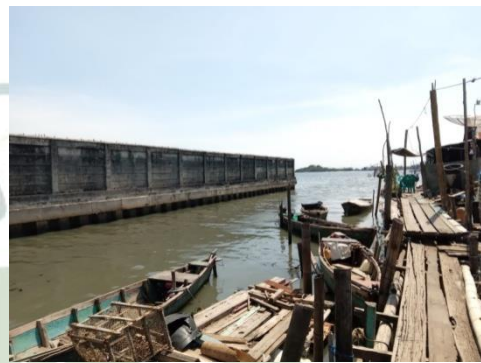
Gambar 17. Kandang hewan ungulata di atas laut



Gambar 18. Kondisi rumah panggung



Gambar 19. Kondisi di bawah rumah panggung



Gambar 20. Kondisi jauh dari sumber limbah



Gambar 21. Wawancara dengan penanggung jawab bagian IPAL di Kawasan Pelabuhan