

**LAPORAN PENELITIAN SKRIPSI
ANALISIS KUALITAS AIR DAN TINGKAT EFEKTIVITAS INSTALASI
PENGOLAHAN AIR LIMBAH DI IPAL BASIRIH PERUSAHAAN UMUM
DAERAH PENGELOLAAN AIR LIMBAH DOMESTIK
(PERUMDA PALD) BANJARMASIN**



Oleh :

**SENDY SIHOMBING
1910714220019**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
BANJARBARU
2023**

**LAPORAN PENELITIAN SKRIPSI
ANALISIS KUALITAS AIR DAN TINGKAT EFEKTIVITAS INSTALASI
PENGOLAHAN AIR LIMBAH DI IPAL BASIRIH PERUSAHAAN UMUM
DAERAH PENGELOLAAN AIR LIMBAH DOMESTIK
(PERUMDA PALD) BANJARMASIN**



Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Studi pada
Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Lambung Mangkurat

Oleh :

**SENDY SIHOMBING
1910714220019**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
BANJARBARU
2023**

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Laporan Penelitian Skripsi Analisis Kualitas Air dan Tingkat Efektivitas Instalasi Pengolahan Air Limbah di IPAL Basirih Perusahaan Umum Daerah Pengelolaan Air Limbah Domestik (PERUMDA PALD) Banjarmasin

Nama : Sedy Sihombing

NIM : 1910714220019

Fakultas : Perikanan dan Kelautan

Program Studi : Manajemen Sumberdaya Perairan

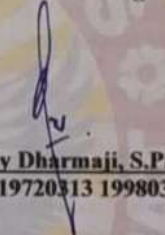
Tanggal Ujian Skripsi : 14 Juni 2023

Persetujuan,

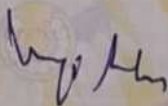
Pembimbing 1


Abdur Rahman, S.Pi., M.Sc.
NIP. 19720414 200501 1 003

Pembimbing 2



Deddy Dharmaji, S.Pi., M.S
NIP. 19720313 199803 1 002

Penguji



Prof. Dr. Ir. H. Mijani Rahman, M.Si
NIP. 19630827 198803 1 001

Mengetahui,

Dekan


Dr. Ir. Hj. Agustiana, M.P.
NIP. 19630808 198903 2 002

Koordinator Program Studi


Abdur Rahman, S.Pi., M.Sc.
NIP. 19720414 200501 1 003

**ANALISIS KUALITAS AIR DAN TINGKAT EFEKTIVITAS INSTALASI
PENGOLAHAN AIR LIMBAH DI IPAL BASIRIH PERUSAHAAN UMUM
DAERAH PENGELOLAAN AIR LIMBAH DOMESTIK
(PERUMDA PALD) BANJARMASIN**

**WATER QUALITY ANALYSIS AND LEVEL OF EFFECTIVENESS OF
WASTEWATER TREATMENT INSTALLATIONS IN BASIRIH WWTP,
REGIONAL PUBLIC COMPANIES, DOMESTIC WASTEWATER
MANAGEMENT (PERUMDA PALD) BANJARMASIN**

Sendy Sihombing*, Abdur Rahman, Deddy Dharmaji****

*Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan

**Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan

¹Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Jurusan Studi Manajemen Sumberdaya Perairan
Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Lambung Mangkurat
Jl. A. Yani, Km 36, Banjarbaru, 70714
Email: sendysihombing@gmail.com

ABSTRAK

PERUMDA PALD Banjarmasin merupakan sebuah perusahaan daerah yang bergerak di bidang pengelolaan air limbah khususnya limbah domestik. Air hasil olahan kemudian akan dibuang ke badan air, dan kondisi ini akan mempengaruhi ekosistem badan air penerima sehingga perlu dilakukan penelitian yang berkaitan dengan kualitas air dan tingkat efektivitas IPAL dalam mengelola limbah domestik yang mengandung bahan organik yang tinggi. Parameter kualitas air yang diteliti adalah BOD, COD, dan TSS. Lokasi pengambilan sampel air berada di stasiun inlet dan outlet IPAL. Penelitian ini menggunakan metode Potensi Beban Pencemaran Domestik, Indeks Kualitas Air, dan Efektivitas IPAL. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah beban pencemar tertinggi terdapat pada parameter COD dan beban pencemar terendah terdapat pada parameter BOD. Namun demikian, beban pencemar di IPAL Basirih berdasarkan parameter BOD, COD, dan TSS masih memenuhi standar baku mutu air limbah domestik dan layak dibuang ke badan air. Kualitas air limbah di IPAL Basirih sesuai dengan standar baku mutu air limbah domestik berdasarkan PerMen LHK No 68 Tahun 2016. Berdasarkan tingkat efektivitasnya, IPAL Basirih lebih efektif dalam menyisihkan bahan organik berdasarkan parameter COD dan kurang efektif dalam menyisihkan bahan organik untuk parameter BOD dan TSS.

Kata Kunci : Limbah Domestik, IPAL, Inlet, Outlet, Beban Pencemar, Kualitas Air, Efektivitas IPAL.

ABSTRACT

PERUMDA PALD Banjarmasin is a regional company engaged in the management of wastewater, especially domestic waste. Processed water will then be discharged into water bodies, and this condition will affect the ecosystem of receiving water bodies so it is necessary to conduct research related to water quality and the level of effectiveness of WWTP in managing domestic waste that contains high organic matter. The water quality parameters studied were BOD, COD, and TSS. Water sampling locations are at the WWTP inlet and outlet stations. This study uses the Potential Domestic Pollution Load, Water Quality Index, and WWTP Effectiveness methods. The results obtained from this study are that the highest pollutant load is found in the COD parameter and the lowest pollutant load is found in the BOD parameter. However, the pollutant load at the Basirih WWTP based on BOD, COD and TSS parameters still meets domestic wastewater quality standards and is suitable for disposal into water bodies. The quality of wastewater at Basirih WWTP is in accordance with domestic wastewater quality standards based on Minister of Environment and Forestry Regulation No. 68 of 2016. Based on its level of effectiveness, Basirih WWTP is more effective in removing organic matter based on COD parameters and less effective in removing organic matter for BOD and TSS parameters.

Keywords: Domestic Waste, WWTP, Inlet, Outlet, Pollutant Load, Water Quality, WWTP Effectiveness.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena berkat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Penelitian Skripsi yang berjudul “Analisis Kualitas Air dan Tingkat Efektivitas Instalasi Pengolahan Air Limbah di IPAL Basirih Perusahaan Umum Daerah Pengelolaan Air Limbah Domestik (PERUMDA PALD) Banjarmasin” sebagai syarat untuk menyelesaikan studi di Fakultas Perikanan Dan Kelautan Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru.

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Bapak Abdur Rahman, S.Pi., M.Sc. sebagai Ketua Tim Pembimbing dan Bapak Deddy Dharmaji, S.Pi., M.S sebagai Anggota Tim Pembimbing skripsi yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis. Ucapan Terimakasih ini ditujukan pula kepada:

1. Prof. Dr. Ir. H. Mijani Rahman. M.Si selaku Dosen Penguji yang telah memberikan masukan dan saran dalam penelitian.
2. Orang tua, kakak, dan adik penulis, Bapak Pandapotan Sihombing, Ibu Rosinta Sinambela, Irma Sugiarti Sihombing, Helmina Sihombing, dan Helena Monica Sihombing, yang telah mendukung penulis selama masa perkuliahan baik dari segi materi dan dukungan doa.
3. Seluruh pegawai PERUMDA PALD Banjarmasin yang telah mengizinkan penulis untuk melakukan penelitian di IPAL Basirih.
4. Teman-teman tersayang, Debora Aritonang, Judika Limbong, Lamercis Siregar, dan Andrijal Silaban, yang telah membantu penulis mulai dari awal perkuliahan sampai penyusunan laporan penelitian skripsi.
5. Teman-teman seperjuangan, Nurjanah, Normaida, Anifa, Mastika Wati, Putri Nanda, dan Hermiati, yang telah banyak membantu penulis selama menempuh pendidikan di Program Studi MSP hingga penyusunan laporan skripsi.

Diharapkan laporan penelitian skripsi yang telah dibuat ini dapat bermanfaat.

Banjarbaru, Juni 2023

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Manfaat Penelitian	4
1.5. Kerangka Pemikiran	5
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Pencemaran Air	6
2.2. Sumber Pencemaran	7
2.2.1. <i>Point Source</i> (Sumber Pencemaran Titik)	7
2.2.2. <i>Non Point Source</i> (Sumber Pencemaran Tersebar)	7
2.3. Limbah Cair Domestik	8
2.3.1. Definisi Limbah Cair Domestik	8
2.3.2. Komposisi Limbah Cair Domestik.....	8
2.3.3. Parameter Kualitas Air Limbah Domestik	9
2.3.4. Baku Mutu Air Limbah Domestik.....	10
2.3.5. Dampak Buruk Air Limbah	10
2.4. Pengolahan Limbah Domestik	11
2.4.1. Jenis-Jenis Pengolahan	11
2.4.2. Reaktor Biologis Putar/ <i>Rotating Biological Contractor</i> (RBC)	14
2.4.3. Proses Pengolahan Limbah Domestik.....	16
2.5. Evaluasi Pengelolaan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL).....	18
2.6. Penelitian Efektivitas IPAL Yang Telah Dilakukan	19

BAB 3. METODE PENELITIAN	20
3.1. Waktu dan Tempat.....	20
3.2. Alat dan Bahan.....	20
3.3. Parameter Kualitas Air.....	20
3.4. Metode Sampling.....	21
3.4.1. Penentuan Lokasi Sampling.....	21
3.4.2. Teknik Pengambilan Sampel.....	23
3.5. Jenis Data.....	23
3.5.1. Data Primer.....	23
3.5.2. Data Sekunder.....	24
3.6. Pengolahan Data.....	24
3.6.1. Potensi Beban Pencemaran di IPAL Basirih PERUMDA PALD Banjarmasin.....	24
3.6.2. Kesesuaian Indeks Kualitas Air Limbah Domestik di IPAL Basirih Berdasarkan PerMen LHK Mo 68 Tahun 2016.....	25
3.6.3. Analisis Tingkat Efektivitas IPAL Basirih.....	27
3.7. Kerangka Kerja Penelitian.....	28
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	29
5.1. Hasil.....	29
5.1.1. Potensi Beban Pencemaran di IPAL Basirih PERUMDA PALD Banjarmasin.....	29
5.1.2. Kesesuaian Indeks Kualitas Air Limbah Domestik di IPAL Basirih Berdasarkan PerMen LHK Mo 68 Tahun 2016.....	30
5.1.3. Analisis Tingkat Efektivitas IPAL Basirih.....	31
4.2. Pembahasan.....	32
4.2.1. Potensi Beban Pencemaran di IPAL Basirih PERUMDA PALD Banjarmasin.....	32
4.2.2. Kesesuaian Indeks Kualitas Air Limbah Domestik di IPAL Basirih Berdasarkan PerMen LHK Mo 68 Tahun 2016.....	35
4.2.3. Analisis Tingkat Efektivitas IPAL Basirih.....	37
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	40
5.1. Kesimpulan.....	40
5.2. Saran.....	40

DAFTAR PUSTAKA.....	41
LAMPIRAN.....	44

DAFTAR TABEL

Nomor		Halaman
2.1.	Standar Baku Mutu Air Limbah	10
2.2.	Kegiatan Pada Pengolahan Limbah.....	12
3.1.	Alat dan Bahan Yang Digunakan.....	20
3.2.	Variabel Kualitas Air Yang Diteliti	21
3.3.	Evaluasi Terhadap Nilai IP Menurut Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 115 Tahun 2003	30
3.4.	Kategori Indeks Kualitas Air.....	30
3.5.	Kategori Kesesuaian Kualitas Air	31
4.1.	Potensi Beban Pencemaran di IPAL Basirih.....	29
4.2.	Indeks Pencemaran di IPAL Basirih (Sampling Pertama).....	30
4.3.	Indeks Pencemaran di IPAL Basirih (Sampling Kedua).....	30
4.4.	Nilai Rata-rata Indeks Pencemaran di IPAL Basirih	31
4.5.	Efisiensi Removal di IPAL Basirih.....	31
4.6.	Efektivitas IPAL Basirih Berdasarkan Penyisihan Bahan Organik	31

DAFTAR GAMBAR

Nomor		Halaman
1.1.	Kerangka Pemikiran Penelitian.....	5
2.1.	Diagram Komposisi Air Limbah Domestik.....	9
2.2.	<i>Rotating Biological Contractor</i> (RBC).....	15
2.3.	Diagram Proses Pengolahan Limbah Menggunakan Teknologi RBC.....	16
3.1.	Lokasi Pengambilan Sampel	22
3.2.	Kerangka Kerja Penelitian	30
4.1.	Grafik Rata-rata Potensi Beban Pencemaran di IPAL Basirih Berdasarkan Parameter BOD	32
4.2.	Grafik Rata-rata Potensi Beban Pencemaran di IPAL Basirih Berdasarkan Parameter COD	34
4.3.	Grafik Rata-rata Potensi Beban Pencemaran di IPAL Basirih Berdasarkan Parameter TTS	35
4.4.	Grafik Rata-rata Nilai Indeks Pencemaran di IPAL Basirih	36
4.5.	Grafik Rata-rata Efisiensi Removal di IPAL Basirih.....	37
4.6.	Grafik Rata-rata Penyisihan Bahan Organik di IPAL Basirih	38

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor		Halaman
1.	SK Pembimbing Skripsi.....	45
2.	Hasil Laboratorium	49
3.	Contoh Perhitungan.....	52
4.	Lembar Kendali Konsultasi	56
5.	Dokumentasi Kegiatan	62