

LAPORAN TUGAS AKHIR

PENENTUAN NILAI COD (*CHEMICAL OXYGEN DEMAND*) DAN BOD (*BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND*) DALAM SAMPEL AIR LIMBAH DI PT MUTUAGUNG LESTARI CABANG BATAM

*Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Akademik
Guna Memperoleh Gelar Ahli Madya Sains (A.Md.Si) Bidang Analisis Kimia
Diploma III Politeknik ATI Padang*



OLEH: THASYA ANANDA

BP : 2220077

PROGRAM STUDI : ANALISIS KIMIA

**KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN RI
BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA INDUSTRI
POLITEKNIK ATI PADANG
2025**

HALAMAN PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillahirobbil'alamin, pertama dan terutama sekali segala puji dan syukur yang tidak hentinya saya berikan kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas karunia-Nya yang selalu memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan karya tulis ini dengan baik serta tidak lupa pula shalawat dan salam saya hadiahkan kepada baginda Nabi besar umat Islam sedunia yakni Nabi Muhammad Shallahu Alaihi Wassalam.

Dengan ini saya persembahkan laporan ini kepada orang-orang yang sangat saya sayangi dan saya banggakan.

Mama, Ayah, dan Keluarga Tercinta

Terimakasih yang sebesar-besarnya untuk Mama (Yurliatis), Papa (Alm. Alfret Norman), bunda Ramayulis dan Pae Supriadi yang selalu memberikan *support* dan mendoa'kan anakmu ini hingga bisa menjadi pribadi seperti sekarang ini. Karya tulis ini saya persembahkan untuk mama dan papa serta bunda dan pae sebagai langkah awal untuk membuat kalian bangga dan semoga ke depannya anakmu ini akan bisa memberikan prestasi- prestasi lain yang dapat membanggakan dan membahagiakan kalian. Terimakasih banyak atas segala hal yang kalian berikan selama ini. Tidak lupa pula ucapan terimakasih kepada keluarga tersayang Kakakku Yunika Afriananda, kakakku Hesti Yurliananda, Adikku Salma Humayra Ananda, Adikku Algrend Syah Nathan, dan seluruh keluarga yang tidak bisa disebutkan namanya satu per satu.

Terimakasih saya ucapkan kepada sahabat saya Ayu Wulandari dan Serda Alkira, serta teman saya Indah Irdiani, Reviona Amelia Putri, Muharramsyah Rizaldy, Nanda Prayuda dan teman-teman yang tidak bisa saya tuliskan namanya satu per satu. Terimakasih atas *support* dan kebersamaannya selama di perkuliahan sehingga membuat saya semangat dalam melaksanakan kuliah hingga akhir.

Dosen Pembimbing

Kepada ibu Gusfiyesi, M.Si dan Ibu Dwimaryam Suciati, M.Sc. selaku pembimbing saya di kampus, dan Bapak Dandi Saputra selaku pembimbing saya di lapangan terimakasih yang sebesar-besarnya saya ucapkan atas segala *support*, ilmu, saran dan kritik membangun yang diberikan kepada saya sehingga saya dapat menyelesaikan laporan ini dengan baik.

“Jika tak kau temukan orang baik, maka jadilah salah satunya”-

Anonim



BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA INDUSTRI

POLITEKNIK ATI PADANG

Jl. Bungo Pasang Tabing, Padang Sumatera Barat Telp. (0751) 7055053 Fax. (0751) 41151

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

**“ANALISIS KADAR DAN HUBUNGAN BOD DENGAN COD PADA AIR
LIMBAH INDUSTRI”**

Batam, 24 Maret 2025

Disetujui Oleh:

Dosen Pembimbing Institusi

Pembimbing Lapangan

Dr. Gusfivesi, M.Si
NIP.197703152002122006

Danti Saputra, A.Md
Penyelia Laboratorium

Mengetahui
Program Studi Analisis Kimia
Ketua,

Dr. Gusfivesi, M.Si
NIP.197703152002122006

SURAT KETERANGAN

Yang bertanda tangan di bawah ini adalah Pembimbing Lapangan Kuliah Kerja Praktik Mahasiswa Program Studi Analisis Kimia Politeknik ATI Padang di PT Mutuagung Lestari cabang Batam, dengan ini menerangkan bahwa:

Thasya Ananda (2220077)

Telah ditugaskan melakukan Penentuan Nilai COD (*Chemical Oxygen Demand*) Dan BOD (*Biological Oxygen Demand*) Dalam Sampel Air Limbah Di PT Mutuagung Lestari Cabang Batam. Hasil analisis yang telah dilakukan **digunakan oleh perusahaan**. Selama menjalankan tugas dinilai berprestasi **Baik**.

Demikianlah Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Batam, 24 Maret 2025

Mengetahui

Pembimbing Lapangan



Dandi Saputra, A.Md. Si

RINGKASAN

Pencemaran perairan yang disebabkan oleh pembuangan air limbah yang mengandung zat kimia dan bakteri yang tinggi dapat menyebabkan penurunan Oksigen terlarut pada perairan. Kadar COD dan BOD merupakan salah satu penyebab rendahnya nilai DO (Oksigen terlarut). Pada penelitian ini telah dilakukan pengujian COD dan BOD pada dua sampel berbeda yang diambil sebanyak tiga kali dalam waktu yang berbeda selama 3 bulan dengan tujuan mengetahui kadar COD dan BOD pada air limbah Industri dan membandingkan hasil pengujian dengan aturan yang ditetapkan oleh Peraturan Menteri Lingkungan Hidup No. 5 tahun 2014 lampiran XLVII. Pengujian dilakukan berdasarkan pada SNI 6989.02.2019 untuk pengukuran COD dengan *refluks* tertutup secara spektrofotometri dan SNI 6989.72.2009 untuk uji BOD dengan titrasi iodometri. Dari penelitian yang sudah dilakukan didapatkan kadar COD pada Sampel air limbah domestik bulan Januari 45,67 mg/L; bulan Februari 43,45 mg/L; dan bulan Maret 29,14 mg/L. sedangkan kadar BOD pada bulan Januari 26,08 mg/L; bulan Februari 27,53 mg/L; dan bulan Maret 15,52 mg/L. kadar COD pada Sampel air limbah Industri bulan Januari 113,50 mg/L; bulan Februari 292,50 mg/L; dan bulan Maret 183,33 mg/L. sedangkan kadar BOD pada bulan Januari 54,64 mg/L; bulan Februari 122,21 mg/L; dan bulan Maret 91,80 mg/L. Dari hasil disimpulkan bahwa kedua sampel yang diuji telah memenuhi baku mutu parameter BOD dan COD yang ditetapkan dalam Peraturan Menteri Lingkungan Hidup No 5 Tahun 2014 lampiran XLVII.

kata kunci: COD, BOD, spektrofotometer UV-Vis, titrasi, air limbah.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Puji syukur penulis sampaikan kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat melaksanakan dan menyelesaikan penulisan laporan tugas akhir setelah melaksanakan kegiatan Kuliah Kerja Praktik (KKP) di PT Mutu Internasional cabang Batam, pada tanggal 19 Agustus 2024 sampai tanggal 27 Maret 2025. Selama melaksanakan kegiatan Kuliah Kerja Praktik (KKP) dan selama proses penyusunan laporan tugas akhir ini, penulis banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-sebesarnya kepada:

1. Bapak Dr. Isra Mouludi, S.Kom, M.Kom. selaku Direktur Politeknik ATI Padang.
2. Ibu Dr. Gusfiyesi, M.Si. selaku Ketua Program Studi Analisis Kimia di Politeknik ATI Padang sekaligus menjadi dosen pembimbing Kuliah Kerja Praktik (KKP).
3. Ibu Dwimaryam Suciati, M. Si. selaku Dosen Pembimbing Akademik.
4. Dosen Analisis Kimia Politeknik ATI Padang yang telah memberikan ilmu dari awal bangku perkuliahan hingga berakhirnya perkuliahan.
5. Pimpinan PT Mutuagung Lestari Cabang Batam yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan Kuliah Kerja Praktik (KKP) di PT Mutuagung Lestari Batam.
6. Pembimbing Perusahaan bapak Dandi Saputra yang sudah memberi arahan dan pembelajaran kepada penulis dalam pelaksanaan KKP hingga proses pembuatan laporan tugas akhir.
7. Seluruh Karyawan dan *staff* di laboratorium, yang telah memberikan ilmu dan berbagai pembelajaran kepada penulis.
8. Semua pihak yang telah memberikan saran, kritik, bimbingan sehingga Laporan Kuliah Kerja Praktik dapat diselesaikan penulis tepat pada waktunya.

Penulis menyadari dalam penyusunan laporan ini tentunya masih terdapat banyak kekurangan. Oleh sebab itu, penulis mengharapkan saran, kritik, bimbingan, arahan dari berbagai pihak yang bersifat membangun demi

penyempurnaan laporan ini. Semoga karya tulis ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca, akademisi, lembaga pendidikan, instansi, dan khususnya bagi diri penulis sendiri. Akhir kata penulis berdoa segala bantuan yang diberikan mendapat balasan pahala

Padang, 03 Februari 2025

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Must' or similar, written in a cursive style.

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
SURAT KETERANGAN.....	v
RINGKASAN	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Batasan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Tugas Akhir	3
1.4 Manfaat Tugas Akhir	3
BAB II	4
TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Air	4
2.2 Air Limbah.....	5
2.3 DO (<i>Dissolved Oxygen</i>)	6
2.4 BOD (<i>Biochemical Oxygen Demand</i>).....	7
2.5 COD (<i>Chemical Oxygen Demand</i>).....	9
2.6 Spektrofotometer UV-Vis	10
2.7 Titrasi Iodometri	12
2.8 Kawasan Industri	13
BAB III.....	15
METODOLOGI PENELITIAN	15
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	15
3.2 Alat dan Bahan.....	15
3.3 Prosedur kerja.....	16
3.3.1 Pengambilan Sampel.....	16
3.3.2 BOD	16

3.3.2 COD	20
3.3.2.1 Persiapan pengujian	20
3.3.2.2 Pembuatan Larutan Kerja.....	21
3.3.2.3 Tahapan Pengujian	21
BAB IV	24
HASIL DAN PEMBAHASAN	24
4.1 Hasil	24
4.2 Pembahasan.....	24
BAB V.....	29
PENUTUP.....	29
4.1 Kesimpulan	29
4.2 Saran.....	29
DAFTAR PUSTAKA.....	30
LAMPIRAN.....	32

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Hasil Pengujian Kadar BOD dan COD	24
--	-----------

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Kurva Kalibrasi Standar COD <i>High</i>	26
Gambar 4.2 Kurva Kalibrasi Standar COD <i>Low</i>	26

DAFTAR LAMPIRAN

<u>Nomor</u>	<u>Halaman</u>
Lampiran 1. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup No 5 Tahun 2014.....	32
Lampiran 2. Perhitungan Pembuatan Larutan.....	33
Lampiran 2. Kurva Kalibrasi Deret COD	34
Lampiran 3. Data Pengukuran Kadar COD.....	35
Lampiran 4. Data Pengukuran Kadar BOD.....	38
Lampiran 5. Dokumentasi	45