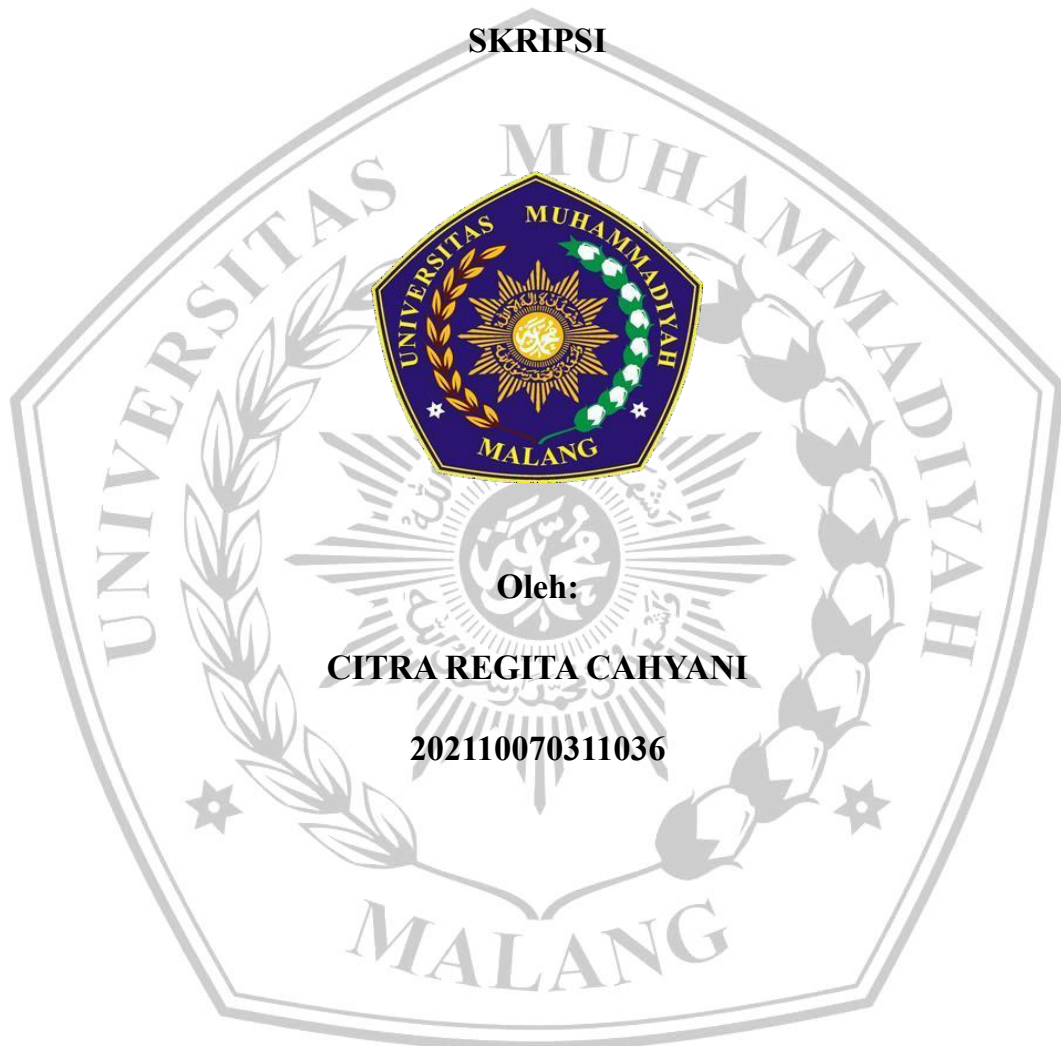


**IDENTIFIKASI COD, BOD, TSS DAN RESIDU DETERJEN  
LIMBAH CAIR PERHOTELAN SEBAGAI SUMBER  
BELAJAR BIOLOGI**

**SKRIPSI**



**Oleh:**

**CITRA REGITA CAHYANI**

**202110070311036**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**

**2025**

**IDENTIFIKASI COD, BOD, TSS DAN RESIDU DETERJEN  
LIMBAH CAIR PERHOTELAN SEBAGAI SUMBER BELAJAR  
BIOLOGI**

**SKRIPSI**

**Diajukan Kepada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Muhammadiyah Malang  
Sebagai Salah Satu Persyaratan untuk Mendapatkan  
Gelar Sarjana Pendidikan Biologi**



**Oleh :  
Citra Regita Cahyani  
202110070311036**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG  
2025**

**LEMBAR PERSETUJUAN**

Skripsi dengan Judul:

**IDENTIFIKASI COD, BOD, TSS DAN RESIDU DETERJEN LIMBAH CAIR  
PERHOTELAN SEBAGAI SUMBER BELAJAR BIOLOGI**



Oleh:

**CITRA REGITA CAHYANI**

**NIM : 202110070311036**

Telah memenuhi persyaratan untuk dipertahankan  
di depan Dewan Penguji, dan disetujui  
pada tanggal 14 Juli 2025

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II

A blue ink signature of Dr. Lud Waluyo, M. Kes, written in a cursive style.

**Dr. Lud Waluyo, M. Kes**

A blue ink signature of Dr. Iin Hindun, M. Kes, written in a cursive style.

**Dr. Iin Hindun, M. Kes**

## LEMBAR PENGESAHAN

Dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi  
Program Studi Pendidikan Biologi  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Muhammadiyah Malang  
dan Diterima untuk Memenuhi Persyaratan  
Memperoleh Gelar Sarjana (S1)  
Pendidikan Biologi  
Pada Tanggal 14 Juli 2025



Mengesahkan :  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Muhammadiyah Malang

Dekan,

Prisakti Handayani, M.M.

Dewan Peguji :

Tanda Tangan

1. Prof. Dr. Lud Waluyo, M.Kes
2. Dr. Iin Hindun, M.Kes
3. Drs. Wahyu Prihanta, M.Kes
4. Dr. Husamah., S.Pd., M.Pd

1.....

2.....

3.....

4.....

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Citra Regita Cahyani  
Tempat tanggal lahir : Mojokerto, 17 Januari 2003  
NIM : 202110070311036  
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Program Studi : Pendidikan Biologi

Dengan ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa:

1. Skripsi dengan judul “Identifikasi COD, BOD, TSS dan Residu Deterjen Limbah Cair Perhotelan Sebagai Sumber Belajar Biologi” adalah hasil karya saya, dan dalam naskah skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, baik sebagian atau keseluruhan, kecuali secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan atau daftar pustaka.
2. Apabila ternyata di dalam naskah skripsi ini terdapat unsur-unsur plagiasi, saya bersedia skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh dibatalkan, serta diproses dengan ketentuan hukum yang berlaku.
3. Skripsi ini dapat dijadikan sumber pustaka yang merupakan hak bebas royalti non eksklusif.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Malang, 11 Juli 2025  
yang menyatakan,



  
Citra Regita Cahyani  
202110070311036

## HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

### MOTTO :

Kamu harus jadi orang kaya yang pintar dan baik hati. Ada banyak orang pintar, tapi tidak baik hati. Ada banyak orang kaya, tapi tidak baik hati. Kepintaran dan kekayaan tanpa hati yang baik tidak akan tersentuh dengan penderitaan orang lain. Mereka hanya peduli perut mereka, bahkan jika mereka memakan hak orang lain sekalipun, mereka tidak peduli.

-Boy Candra-

### PERSEMBAHAN :

Karya ini saya persembahkan sebagai tanda bukti kepada orangtua tercinta yang selalu memberi support, cinta dan kasih sayang tulus sepenuh hati, serta tanpa lelah memanjatkan doa yang luar biasa untuk saya, sehingga memotivasi saya untuk menyelesaikan skripsi ini dan dapat menyandang gelar sarjana. Terima kasih sudah mengantarkan saya sampai di tempat ini.

## ABSTRAK

Cahyani, Citra. 2025. *Identifikasi COD, BOD, TSS dan Residu Deterjen Limbah Cair Perhotelan Sebagai Sumber Belajar Biologi*. Skripsi. Malang: Program Studi Pendidikan Biologi, FKIP. Universitas Muhammadiyah Malang. Pembimbing: (I) Prof. Dr. Lud Waluyo, M. Kes (II) Dr. Iin Hindun, M.Kes

---

Limbah cair jika tidak dikelola dengan baik dapat berpotensi mencemari lingkungan berpotensi mencemari lingkungan. Dengan menggunakan prototipe Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL), penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kandungan *Biochemical Oxygen Demand* (BOD), *Chemical Oxygen Demand* (COD), *Total Suspended Solid* (TSS), dan residu deterjen dalam limbah cair perhotelan di Kota Malang serta menganalisis potensi hasil penelitian sebagai sumber belajar biologi di SMA kelas X. Penelitian dilakukan dengan pendekatan kuantitatif deskriptif dengan metode pengambilan sampel purposive dan pengujian laboratorium terhadap parameter tercemar. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa BOD, COD, dan TSS melebihi ambang batas baku mutu limbah cair domestik yang ditetapkan dalam peraturan Kementerian Lingkungan Hidup, tetapi residu deterjen masih di bawah ambang batas. Hasil ini menunjukkan tingkat yang signifikan dari pencemaran organik dan betapa pentingnya pengolahan limbah yang efisien. Berdasarkan analisis kurikulum, hasil penelitian ini relevan untuk digunakan sebagai sumber belajar dalam materi pencemaran lingkungan kelas X SMA, siswa diharapkan mampu memahami konsep pencemaran air serta prosedur ilmiah pengukuran kualitas air melalui pendekatan berbasis kontekstual lokal.

**Kata kunci:** *BOD, COD, TSS, deterjen, limbah cair, pencemaran air, sumber belajar, biologi SMA*

## ABSTRACT

Cahyani, Citra. 2025. *Identification of COD, BOD, TSS and Detergent Residue in Hotel Liquid Waste as a Biology Learning Resource*. Thesis. Malang: Biology Education Study Program, FKIP. University of Muhammadiyah Malang. Advisors : (I) Prof. Dr. Lud Waluyo, M. Kes (II) Dr. Iin Hindun, M.Kes

---

Liquid waste, if not managed properly, can potentially pollute the environment. Using a prototype Wastewater Treatment Plant (WWTP), this study aims to identify the Biochemical Oxygen Demand (BOD), Chemical Oxygen Demand (COD), Total Suspended Solids (TSS), and detergent residues in hotel wastewater in Malang City and analyze the potential of the research results as learning resources for biology in grade 10 of high school. The study was conducted using a descriptive quantitative approach with purposive sampling and laboratory testing of polluted parameters. The measurement results show that BOD, COD, and TSS exceed the threshold for domestic liquid waste quality standards stipulated in the Ministry of Environment regulations, but detergent residues remain below the threshold. These results indicate a significant level of organic pollution and the importance of efficient wastewater treatment. Based on the curriculum analysis, the results of this study are relevant for use as learning resources in environmental pollution material for grade 10 of high school. Students are expected to be able to understand the concept of water pollution and scientific procedures for measuring water quality through a local context-based approach.

**Keywords:** BOD, COD, TSS, detergent, liquid waste, water pollution, learning resources, high school biology

## KATA PENGANTAR

*Bismillahirrahmanirrahim*

Puja dan puji syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat, Hidayah dan Karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Identifikasi COD, BOD, TSS dan Residu Deterjen Limbah Cair Perhotelan Sebagai Sumber Belajar Biologi”, sebagai salah satu syarat kelulusan program sarjana (S1) Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Muhammadiyah Malang.

Pada proses penyusunan naskah penelitian ini, tentu saja penulis mendapatkan bantuan, masukan, semangat, motivasi dan arahan dari berbagai belah pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada seluruh pihak yang terlibat dalam penyusunan naskah penelitian ini, diantaranya yaitu:

1. Prof. Dr. Trisakti Handayani, M.M. selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Malang.
2. Prof. Dr. Rr. Eko Susetyarini, M.Si. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Malang
3. Prof. Dr. Lud Waluyo, M.Kes selaku dosen pembimbing pendamping yang telah meluangkan waktu serta memberi bimbingan kepada penulis, sehingga naskah ini bisa diselesaikan.
4. Dr. Iin Hindun, M.Kes selaku dosen pembimbing pendamping yang telah meluangkan waktu serta memberi bimbingan kepada penulis, sehingga naskah ini bisa diselesaikan.

5. Bapak/Ibu Dosen Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Malang, karena berkat ilmu serta motivasi yang telah diberikan, membuat penulis lebih bersemangat untuk menyelesaikan naskah skripsi ini.
6. Kepada Tim Laboratorium Biomedik yaitu Ibu Patmawati, Bapak Yono dan Bu Nova yang telah membantu proses penelitian ini, sehingga penulis dapat menyelesaikan naskah skripsi ini.
7. Teman-teman Biologi Angkatan 2021 yang tidak bisa disebutkan satu persatu, yang sudah menemani proses perkuliahan dan memberikan semangat, motivasi, dan masukan-masukan yang bermanfaat dalam penyusunan naskah skripsi ini.
8. Teruntuk kedua orang tuaku tercinta, terimakasih penulis sampaikan atas segala cinta kasih, arahan, dukungan, doa yang selalu dipanjatkan dan apapun yang telah diberikan kepada penulis. Kepada cinta pertama dan panutan saya, Bapak Joko Hadi Pramono. Terimakasih atas kasih sayang yang tiada henti kepada saya. Kepada pintu surgaku, Ibu Nikmatin beliau sangat berperan penting dalam proses menyelesaikan studi ini, beliau dengan semangat setiap hari memberikan motivasi bagi saya, yang selalu ada untuk saya, yang mengajarkan banyak hal dari saya lahir hingga sebesar sekarang, beliau juga yang selalu mengajarkan saya bahwa betapa pentingnya seorang Perempuan berpendidikan agar kelak dapat menjadi ibu yang cerdas untuk anak-anaknya. Ibu, terimakasih untuk semangat yang diberikan, serta doa yang mama panjatkan untuk saya yang selalu mengiringi langkah saya. Penulis yakin bahwa doa Ibu yang telah banyak menyelamatkan saya dalam menjalani hidup.

9. Teruntuk Wilis Rafie seseorang yang selalu ada untuk penulis, terimakasih telah sabar menemani setiap proses yang penulis lalui selama ini, memberikan dukungan tanpa henti, memberikan semangat, terimakasih atas semua waktu yang telah di luangkan dan selalu meyakinkan penulis bahwa bisa mencapai Impian-impianya.
10. Teruntuk teman-teman seperjuanganku Arum terimakasih untuk menemani proses sejauh ini. Serta Nanda, Hilya, Imel, Mafaza, Rose terimakasih atas cinta dan ketulusan yang selalu diberikan. Terimakasih telah mengajarkan banyak hal, memberikan dukungan serta menjadi tempat untuk penulis bercerita, memberikan energi positif serta tawa bahagia yang selalu kalian hadirkan, dan menemani berprogres seiring dengan penulis baik selama perkuliahan ataupun proses penyusunan naskah ini. Semoga langkah kalian selalu diberikan perlindungan.
11. Kepada pihak lain yang tidak bisa penulis sebut satu persatu yang telah membantu penulis dalam memberi semangat menyelesaikan naskah ini.
12. Terakhir, kepada diri saya sendiri, Citra Regita Cahyani. Terimakasih sudah bertahan atas segala perjuanganmu, air mata dan ketidakpastian perjalanan panjang ini, meskipun seiring ingin menyerah dan merasa putus asa. Terimakasih karna selalu melibatkan Tuhan yang Maha Esa dalam setiap perjuanganmu dan megizinkan-Nya untuk menjadi batu sandaranmu. Apapun kurang dan lebihmu, mari merayakan diri sendiri.

Akhir kata penulis menyadari sepenuhnya bahwa penyusunan naskah skripsi ini jauh dari kata sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik serta saran

yang bersifat membangun guna penyempurnaan naskah skripsi ini. Penulis berharap Allah SWT memberikan limpahan rahmat serta hidayah Nya kepada semua pihak-pihak diatas, semoga amal baik yang telah diberikan penulis mendapatkan balasan dari Allah SWT.



## DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
SURAT PERNYATAAN .....	iv
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvi
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.1 Rumusan Masalah .....	4
1.2 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Batasan Masalah.....	4
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA .....</b>	<b>5</b>
2.1 Limbah cair.....	5
2.2 Baku Mutu Limbah cair Perhotelan .....	5
2.3 Indikator Pencemaran Air.....	6
2.3.1 <i>Biochemical Oxygen Demand</i> .....	6
2.3.2 <i>Chemical Oxygen Demand</i> .....	7
2.3.3 <i>Total Suspended Solids</i> .....	8
2.3.4 Residu Deterjen.....	8

2.4 Sumber Belajar .....	8
2.5 Penelitian Relevan .....	11
2.6 Kerangka Konseptual .....	13
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>14</b>
3.1 Jenis Penelitian .....	14
3.2 Waktu dan Lokasi Penelitian .....	14
3.3 Populasi, Teknik Sampling, dan Sampel .....	14
3.4 Variabel Penelitian .....	14
3.5 Metode Analisis Parameter Limbah .....	14
3.5.1 <i>Chemical Oxygen Demand</i> .....	15
3.5.2 <i>Biochemical Oxygen Demand</i> .....	15
3.5.3 <i>Total Suspended Solids</i> .....	16
3.5.4 Residu Deterjen .....	17
3.6 Kesesuaian dengan Capaian Pembelajaran .....	17
3.7 Teknik Pengumpulan Data .....	18
3.8 Teknik Analisis Data .....	18
3.9 Penelitian Sebagai Sumber Belajar .....	19
<b>BAB IV PEMBAHASAN .....</b>	<b>21</b>
4.1 Hasil Penelitian .....	21
4.1.1 Uji Kandungan BOD dan COD .....	21
4.1.2 Uji Kandungan TSS dan Deterjen .....	21
4.2 Pembahasan .....	22
4.2.1 Analisis Kualitas Air .....	22
4.2.2 Analisis Penelitian Sebagai Sumber Belajar .....	26
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>30</b>
5.1 Kesimpulan .....	30

5.2 Saran..... 31  
**DAFTAR PUSTAKA.....32**



## DAFTAR TABEL

<u>Tabel 2.1 Baku Mutu Limbah Cair Perhotelan</u> .....	6
<u>Tabel 4.1 Uji BOD dan COD</u> .....	21
<u>Tabel 4.2 Uji TSS dan Deterjen</u> .....	21



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 hasil identifikasi COD, BOD, TSS dan Residu Deterjen.....	35
Lampiran 2 Pengambilan Sampel.....	36
Lampiran 3 Uji pada Laboratorium.....	36
Lampiran 4 Dokumentasi penelitian .....	37
Lampiran 5 Hasil Cek Plagiasi .....	38



## DAFTAR PUSTAKA

- Amaliah, R., Hanifah, L., Emil, M., Dewi, D., Widarto, T. (2024). Pengaruh Deterjen Cair terhadap Mortalitas dan Perilaku Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Sumberdaya Hayati*. Vol 10 No 4.
- Aliah., Fitria., Sari,M., Zubaidah. (2024). Pentingnya Sumber Belajar Dalam Pendidikan di Sekolah. *Jurnal Pendidikan KITA*. 1(1), 42-50.
- Ali, Munawar, Dan Didi Samanhudi. 2023. *Penurunan Kadar Limbah Cod Dan Tss Pada Limbah Kedelai*. Vol. 26. <http://Univ45sby.Ac.Id/Ejournal/Index.Php/Industri/Index>.
- Anggoputro, C., Salamah, Z. (2021). Analisis Potensi Hasil Penelitian Famili Palmae di Sepanjang Pantai Parangtritis Sampai Depok sebagai Sumber Belajar Biologi. *Jurnal Pendidikan Biologi Undiksha*. 8(3), 170-179.  
DOI: <https://doi.org/10.23887/jjpb.v11i3.91463>
- Barutu R. (2016). *Analisis Dissolved Oxygen (DO) dan Biological Oxygen Demand (BOD) pada Air Limbah Industri Menggunakan Metode Winkler*. Skripsi. Medan: Universitas Sumatera Utara
- Daroini, T., Apri., Arisandi. 2020. Analisis Bod (Biological Oxygen Demand) Di Perairan Desa Prancak Kecamatan Sepulu, Bangkalan. *Jurnaltrunojoyo*.1(4),558-565.  
<https://doi.org/10.21107/Juvenil.V1i4.9037>
- Fitriyanti,R. (2020). Karakteristik Limbah Domestik Di Lingkungan Mess Karyawan Pertambangan Batubara. *Jurnal Teknik Kimia*. 5(2),72-79.  
<https://doi.org/10.31851/Redoks.V5i2.4305>
- Furukawa, T., Mekata, T., Amarasiri, M., & Sei, K. (2022). Concentration And Reduction Efficiency Of Vancomycin-Resistant Heterotrophic Bacteria And Vana And Vanb Genes In Wastewater Treatment Unit Processes. *Journal Of Global Antimicrobial Resistance*, 30, 340-347. <https://doi.org/10.1016/J.Jgar.2022.07.008>
- Handoko, Suryawan. 2022. “Konsep Pengembangan Sumber Belajar.” *Jurnal Pendidikan Dan Konseling* 4:112–26.
- Hannan,I., Shabrina,E., Nugroho,P. (2024). Dampak Pencemaran Air Akibat Limbah Industri Batik Printing Di Kecamatan Pekalongan Utara Terhadap Kualitas Air Sungai. *Jurnal Gudang Multidisiplin Ilmu*. 2(8),34-42.
- Ilham, Alya Salsabila, Mashuri Masri, Dan Rosmah Rosmah. 2023. “Analisis Kadar Biochemical Oxygen Demand (Bod) Salah Satu Sungai Di Sulawesi Selatan.” *Filogeni: Jurnal Mahasiswa Biologi* 3(2):112–16.  
<https://doi.org/10.24252/Filogeni.V3i2.35468>
- Jumaati, Inayah, N., Ni'mah, H., Sukmasari. (2022). Analisis Kualitas BOD (Biological Oxygen Demand) dan COD (Chemical Oxygen Demand) Air Sungai Dhurbugan Batuputih Sumenep. *Journal of Mathematics and Sciences*. 6(2), 58-62.
- Leonard, F. (2024). Identifikasi Risiko Pencemaran Air Limbah Domestik. *Jurnal Media Teknik Sipil*, 2(1), 33-42. <https://doi.org/10.56963/judiateks.v2i1.369>

- Lusiana, Uray. 2011. "Efisiensi Pengolahan Air Limbah Deterjen Menggunakan Sistem Upflow Anaerobic Filter Dengan Aklimatisasi Lumpur Aktif." *Jurnal Bopropal Industri*. Vol 2 No 01.
- Martini,S., Erna,Y., Dian,K. (2020). Pembuatan Teknologi Pengolahan Limbah Cair Industri. *Jurnal Distilasi*. 5(2), 26-33.
- Mayangsari, Tirta, Ulfa Triyani A. Latif, Dan Rosmah Rosmah. 2023. "Penguji Kualitas Air Limbah Inlet Rumah Sakit Daerah Makassar Menggunakan Uji Most Probable Number (Mpn)." *Filogeni: Jurnal Mahasiswa Biologi* 3(2):101–5. Doi <https://doi.org/10.24252/filogeni.v3i2.35083>
- Melinda, T., & Majdi, M. (2025). Analysis of BOD, COD and TSS Levels in Domestic Liquid Waste (Greywater) in Households in Bada Village, Dompu Regency. *Jurnal Pijar Mipa*, 20(4), 626-631. DOI:[10.29303/jpm.v20i4.9028](https://doi.org/10.29303/jpm.v20i4.9028)
- Mohanty, M. (2012). New Renewable Energy Sources, Green Energy Development And Climate Change: Implications To Pacific Island Countries. *Management Of Environmental Quality: An International Journal*. 23 (3): 264-274. <https://doi.org/10.1108/14777831211217468>
- Narulitta, Aulia, Mieang Sutopo, Dan Annisa Khumaira. 2023. "Perhitungan Bakteri Coliform Pada Limbah Cair Outlet Dan Inlet Untuk Mengetahui Pengaruh Pengolahan Limbah Cair Terhadap Pencemaran Lingkungan." *Prosiding Seminar Nasional Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat Lppm Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta* 1(Vol 1 No 2):48–55.
- Praselia,A., Shinta,D., Hadi,P. (2020). Proses Pengolahan Dan Analisis Air Limbah Industri Di Instalasi Pengolahan Air Limbah (Ipal). *Jurnal Teknik Kimia*. 6(2),491-498. [Doi: 10.33795/distilat.v6i2.159](https://doi.org/10.33795/distilat.v6i2.159)
- Putri,H., Fairuz,T. (2024). Pengelolaan Limbah Industri Kimia Untuk Keberlangsungan Lingkungan Di Indonesia. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*. 10(12),290-295. <https://doi.org/10.5281/zenodo.12522776>
- Qi, W., Skov, P. V., De Jesus Gregersen, K. J., & Pedersen, L. F. (2022). Estimation Of Nitrifying And Heterotrophic Bacterial Activity In Biofilm Formed On Ras Biofilter Carriers By Respirometry. *Aquaculture*, 561, 738730. <https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2022.738730>
- Rizka, Raems, Pujiono Purnomo, Dan Sabdaningsih. 2020. "Pengaruh Total Suspended Solid (Tss) Terhadap Densitas Zooxanthellae Pada Karang Acropora Sp. Dalam Skala Laboratorium." *Jurnal Pasir Laut* 4(Vol 4 No.2):95–101. <https://doi.org/10.14710/jpl.2020.33689>
- Sahrul, F. (2023). Penerapan Sanksi Administras Terhadap Pelanggaran Baku Mutu Air Limbah Sebagai Instrumen Penanggulangan Kerusakan Lingkungan Hidup. *Jurnal Mandalika Law*. 1(1), 40-52. DOI: <https://doi.org/10.59613/mlj.v1i1.1546>
- Saputra,E., Fajar,A., Miftah,C., Ridhayanti,A. (2023). Pengolahan Limbah Cair Rumah Tangga Dengan Filtrasi Downflow. *Jurnal Mapping*. 1(1),40-46. <http://dx.doi.org/10.33490/mpc.v1i1.1063>

- Siroj,R., Afgani,W., Fatimah., Dian,S., Gabriella,Z., Salsabila. (2024). Metode Penelitian Kuantitatif Pendekatan Ilmiah Untuk Analisis Data. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran*. 7(3), 116-121.
- Situmorang, R. P. (2016). Analisis Potensi Lokal untuk Mengembangkan Bahan Ajar Biologi di SMA Negeri 2 Wonosari. *Jurnal Pendidikan Sains Universitas Muhammadiyah Semarang*,4(1),51–57. <https://doi.org/10.26714/jps.4.1.2016.51-57>
- Suhardi. (2012). *Pengembangan sumber belajar biologi*. (Hartono, Ed.). Yogyakarta: UNY Press.
- Susilo, M. (2018). Analisis Potensi Lingkungan Sekitar Sebagai Sumber Belajar Biologi yang Berdayaguna. *Proceeding Biology Education Conference*. Vol. 15 (1): 541-546.
- Tardepa, O., & Clourisa Amaris Susanto, N. (2021). *Analisis Kandungan Chemical Oxygen Demand (Cod) Dan Biochemical Oxygen Demand (Bod) Pada Air Sungai Danau Teluk Kelurahan Olak Kemang Kota Jambi*. (Doctoral dissertation, Universitas Jambi).
- Wirawan, S, M. (2019). Kajian Kualitatif Pengelolaan Air Limbah Domestik Di Dki Jakarta. *Jurnal Riset Jakarta*. 12(2), 57-68.
- Xue, M., Li, J., Dan Xu, Z. (2013). Management Strategies On The Industrialization Road Of State-Of-The-Art Technologies For E-Waste Recycling: The Case Study Of Electrostatic Separation: A Review. *Waste Management & Research*. 31 (2): 130- 140.
- Yonar, M., Luthfi, O., Isdian,A. (2021). Dinamika Total Suspended Solid (TSS) Di Sekitar Terumbu Karang Pantai Damas, Trenggalek. *Journal of Marine and Coastal Science*. Vol. 10 (1).
- Yustika, Dera., Hegert Situmorang, Melan Tambunan, windi Frastika, dan Yolanda Sihite. 2023. “Penentuan Nilai COD Sebagai Parameter Pencemaran Air dan Baku Mutu Air Limbah Fasilitas Pelayanan Kesehatan Rumah Sakit Putri Bidadari Langkat.” *Jurnal Pendidikan, Sains, dan Teknologi* 2(Vol. 2 No. 2):346–48.

LEMBAR HASIL DETEKSI PLAGIASI MAHASISWA  
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG

Lembar hasil deteksi plagiasi ini menyatakan bahwa mahasiswa berikut:

Nama : Citra Regita Cahyani  
NIM : 202110070311036  
Judul Skripsi : Identifikasi COD, BOD, TSS dan Residu Deterjen Limbah Cair Perhotelan Sebagai Sumber Belajar

Telah melalui cek kesamaan karya ilmiah (Skripsi) mahasiswa dengan hasil sebagai berikut :

SKRIPSI	PRESENTASE KESAMAAN
BAB I (PENDAHULUAN)	8%
BAB II (TINJAUAN PUSTAKA)	14%
BAB III (METODOLOGI)	6%
BAB IV (HASIL DAN PEMBAHASAN)	9%
BAB V (KESIMPULAN)	3%

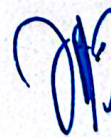
Dengan hasil ini dapat disimpulkan bahwa hasil deteksi plagiasi ini telah memenuhi syarat ketentuan yang diatur pada Peraturan Rektor No. 2 Tahun 2017 dan berhak mengikuti Ujian Skripsi.

Mengetahui,  
Ketua Prodi Pendidikan Biologi,



**Prof. Dr. Rr Eko Susetyarini, M.Si**

Malang, 12 Agustus 2025  
Admin Deteksi Plagiasi



**Jenik Rahayu, S.Pd**