



YAYASAN PENDIDIKAN DAYANG SUMBI

INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL

FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN

Jl. P.H.H. Mustapa 23, Bandung 40124 Indonesia, Telepon: +62-22-7272215 ext 157, Fax: 022-7202852
Web site: <http://www.itenas.ac.id>, e-mail: ipp@itenas.ac.id

SURAT KETERANGAN
MELAKUKAN KEGIATAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
436/A.01/TL-FTSP/itenas/VIII/2024

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Dr. M. Rangga Sururi, S.T., M.T.
Jabatan : Ketua Program Studi Teknik Lingkungan Itenas
NPP : 40909

Menerangkan bahwa,

Nama : Shafa Maharani
NRP : 252020052
Email : Shafamaharani58@gmail.com

Telah melakukan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat sebagai berikut:

Nama Kegiatan : Evaluasi Kualitas Air Sungai Jamblang Dengan Metode Indeks Pencemaran, British Columbia Water Quality Index, Dan Canadian Council Of Ministers Of The Environment Di Kabupaten Cirebon
Tempat : BBWS Cimanuk Cisanggarung Cirebon
Waktu : 3 Juli 2023 – 5 Agustus 2023
Sumber Dana : Pribadi

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bandung, 2 September 2024

Ketua Program Studi Teknik Lingkungan
Itenas,



(Dr. M. Rangga Sururi, S.T., M.T.)
NPP. 40909

**EVALUASI KUALITAS AIR SUNGAI JAMBLANG DENGAN METODE
INDEKS PENCEMARAN, *BRITISH COLUMBIA WATER QUALITY INDEX*,
DAN *CANADIAN COUNCIL OF MINISTERS OF THE ENVIRONMENT* DI
KABUPATEN CIREBON**

PRAKTIK KERJA



Oleh:

SHAFI MAHARANI

252020052

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL**

BANDUNG

2023

**LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN PRAKTIK KERJA**

**EVALUASI KUALITAS AIR SUNGAI JAMBLANG DENGAN METODE
INDEKS PENCEMARAN, BRITISH COLUMBIA WATER QUALITY
INDEX, DAN CANADIAN COUNCIL OF MINISTERS OF THE
ENVIRONMENT DI KABUPATEN CIREBON**

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan
Mata Kuliah Kerja Praktik (TLB-490) Pada
Program Studi Teknik Lingkungan
Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Institut Teknologi Nasional Bandung

Disusun Oleh:

Shafa Maharani

25-2020-052

Bandung, 1 Februari 2024

Semester Ganjil 2023/2024

Mengetahui/Menyetujui

Dosen Pembimbing



Iwan Juwana, S.T., M.EM., Ph.D

NIDN/NIDK: 20010601

Koordinator Kerja Praktik



1/2/24

Siti Ainun, S.T., S.Psi., M.Sc.

NIDN/NIDK: 0416087701

Ketua Program Studi



Dr. M. Ranga Sutrisno, S.T., M.T.

NIDN/NIDK: 0403047803

ABSTRAK

Sungai Jamblang merupakan sungai yang terletak di Kabupaten Cirebon. Sungai Jamblang mengalami penurunan kualitas air yang ditandai oleh beberapa parameter yang melebihi baku mutu. Kegiatan sektor pertanian dan *home industry* menjadi sektor penyebab menurunnya kualitas air sungai. Berdasarkan permasalahan ini, dilakukan evaluasi kualitas air dengan beberapa metode. Evaluasi kualitas air sungai ini dilakukan berdasarkan parameter yang terlampir pada PP No 22 Tahun 2021 Lampiran VI. Adapun metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Indeks Pencemar, CCME, dan BCWQI. Berdasarkan hasil evaluasi yang dilakukan, didapat status mutu untuk metode IP adalah “CEMAR RINGAN” metode CCME adalah “MARGINAL” dan BCWQI adalah “FAIR”.

Kata Kunci: Sungai Jamblang, Indeks Pencemar, CCME, BCWQI

ABSTRACT

Jamblang River is a river located in Cirebon Regency. Jamblang River has experienced a decrease in water quality characterized by several parameters that exceed the quality standards. Agricultural and home industry activities are the causes of the decline in river water quality. Based on this problem, water quality evaluation was conducted using several methods. The evaluation of river water quality is carried out based on the parameters attached to PP No. 22 of 2021 Appendix VI. The methods used in this study are the Pollutant Index, CCME, and BCWQI methods. Based on the results of the evaluation carried out, the quality status for the IP method is “Mild” the CCME method is “MARGINAL” and BCWQI is “FAIR”.

Keywords: Jamblang River, Pollutant Index, CCME, BCWQI

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Meningkatnya aktivitas pembangunan ekonomi, perubahan tata guna lahan dan meningkatnya pertumbuhan penduduk mengakibatkan tingginya tekanan terhadap lingkungan. Sungai sebagai bagian lingkungan hidup saat ini kondisinya memprihatinkan, terjadi kecenderungan perubahan ekosistem sungai yang ditunjukkan dengan degradasi kuantitas dan kualitas air (Widodo, 2010).

Sungai Jamblang merupakan salah satu sungai yang mengalir Daerah Aliran Sungai (DAS) Jatiroke yang merupakan bagian dari Wilayah Sungai Cimanuk- Cisanggarung. DAS Jatiroke memiliki luas seluas 110 km² dan memiliki persentase terhadap wilayah sungai sebesar 1,41%. Sungai Jamblang merupakan sungai yang melewati dua kabupaten, yaitu Kabupaten Majalengka dan Kabupaten Cirebon, dan melewati 9 kecamatan dan digolongkan menjadi tiga bagian yakni hulu, tengah, dan hilir. Sungai Jamblang memiliki panjang sebesar 24,65 km² dan memiliki lebar sebesar ± 30 meter (Cimanuk Cisanggarung, 2023).

Perkembangan industri merupakan salah satu penyebab pencemaran air pada sungai. Kegiatan industri seringkali menghasilkan limbah cair dan limbah padat yang mengandung bahan kimia berbahaya. Jika limbah industri dibuang secara tidak tepat atau tidak diolah dengan baik, dapat mencemari air sungai dan menyebabkan gangguan kualitas air. Salah satu permasalahan yang muncul di Sungai Jamblang adalah masuknya limbah industri batu alam ke dalam badan sungai baik dalam bentuk serbuk sisa pengolahan atau limbah cairnya membuat air sungai keruh dan terjadi sedimentasi sungai (Dokumen DLH Kabupaten Cirebon, 2022). Hal ini akan berdampak kepada beberapa sektor terutama pada sektor yang memanfaatkan langsung fungsi sungai seperti sektor pertanian, peternakan maupun masyarakat yang menjadikan sungai sebagai sumber air untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari (Dokumen DLH Kabupaten Cirebon, 2022).

Selain kegiatan industri, aktivitas antropogenik yang dilakukan warga juga mempengaruhi kualitas air sungai. Air limbah hasil aktivitas domestik yang dibuang tanpa melalui proses pengolahan akan menimbulkan dampak baik itu dari segi estetika, kesehatan, daya dukung lingkungan maupun perekonomian pada air sungai (Widodo, 2010).

Berdasarkan kondisi permasalahan Air Sungai Jamblang menunjukkan perlunya evaluasi kualitas air pada Air Sungai Jamblang. Evaluasi Air Sungai Jamblang akan dilakukan dengan menggunakan tiga metode yaitu, IP, CCME, dan BCWQI. Evaluasi ini merupakan upaya pengendalian pencemaran air yaitu dengan upaya memelihara fungsi air sehingga kualitas air memenuhi standar baku mutu. Selain mengevaluasi kualitas air penelitian ini juga dilakukan guna menganalisis kecocokan dari setiap metode penilaian yang digunakan. Penelitian ini juga dilakukan guna menganalisis kecenderungan perubahan kualitas air sungai pada hulu dan hilir Sungai Jamblang.

1.2 Maksud dan Tujuan

1.2.1 Maksud

Maksud dari penelitian ini adalah mengevaluasi perubahan kualitas air dan menentukan kembali status kualitas air Sungai Jamblang yang ditinjau dari parameter fisika, kimia, dan biologi.

1.2.2 Tujuan

Untuk memenuhi maksud tersebut penelitian ini memiliki tujuan yaitu:

1. Identifikasi jumlah parameter kualitas air yang melebihi standar baku mutu.
2. Menentukan status kualitas air Sungai Jamblang dengan metode indeks pencemaran, metode CCME, dan metode BCWQI.
3. Mengidentifikasi parameter dominan yang melebihi baku mutu setiap tahunnya.

1.3 Ruang Lingkup

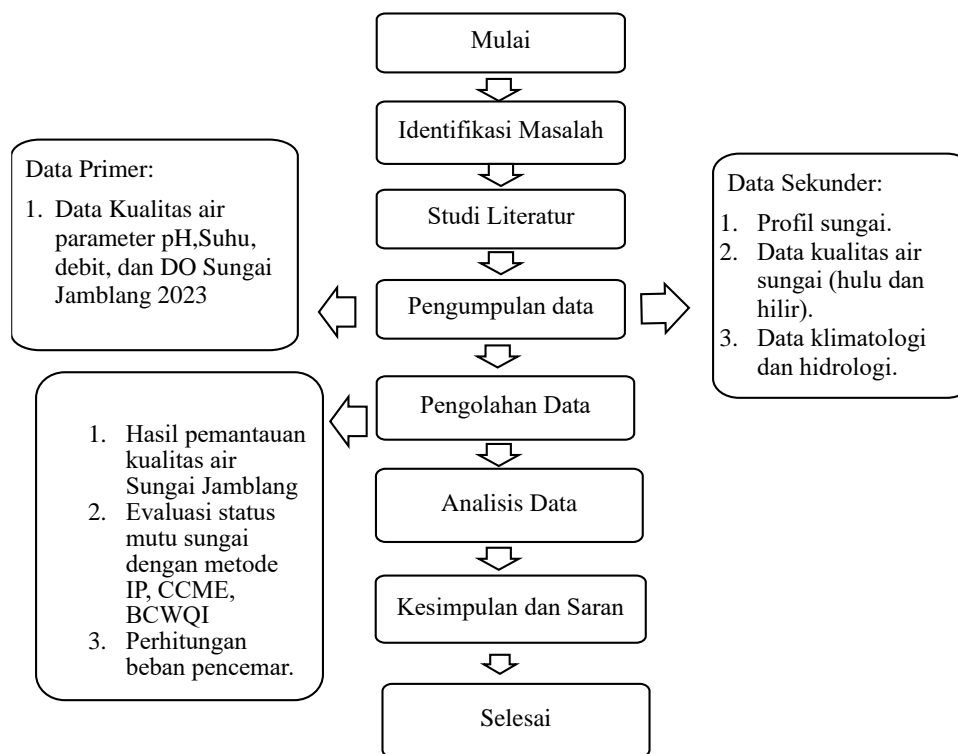
Dalam penelitian ini perlu dilakukan batasan cakupan dan prosedur analisis untuk mengetahui seberapa jauh cakupan penelitian sehingga dapat memudahkan dalam pembahasan penelitian. Batasan penelitian mencakup hal – hal dibawah ini:

1. Mengevaluasi kualitas air pada hulu dan hilir Sungai Jamblang
2. Mengevaluasi parameter BOD, COD, TSS, DO, Fosfat, pH, Suhu, Nitrat, Amoniak, dan Fecalcoliform.
3. Mengevaluasi beban pencemar air yang mempengaruhi kualitas air sungai.

1.4 Waktu dan Tempat Pelaksanaan Kerja Praktik

Pelaksanaan praktik kerja dimulai pada tanggal 3 Juli 2023 dan berakhir pada tanggal 7 Agustus 2023. Praktik kerja ini dilakukan di salah satu instansi yaitu Balai Besar Wilayah Sungai Cimanuk Cisanggarung yang berlokasi di Kota Cirebon, Jawa Barat.

1.5 Alur Pelaksanaan Kerja Praktik



Gambar 1.1 Alur Pelaksanaan Kerja Praktik

Tahapan penulisan tersebut meliputi kegiatan:

1. Studi Literatur

Pada studi literatur ini terdapat beberapa teori yang mengenai tentang kerja praktik yang dilaksanakan diantaranya mengenai pengertian daerah aliran sungai, parameter kualitas air sungai, pengertian mutu air, baku mutu kualitas air sungai, dampak pencemaran air sungai, dan metode penentuan status mutu.

2. Pengambilan Data Sekunder

Data sekunder ini dibutuhkan untuk menunjang kerja praktik ini diantaranya profil instansi BBWS Cimanuk – Cisanggarung, Gambaran umum Sungai Jamblang, dan data pemantauan kualitas Air Sungai Jamblang. Berikut merupakan rincian kegunaan data dapat dilihat **Tabel 1.1**

Tabel 1. 1 Data Sekunder

	Jenis Data	Keterangan	Sumber	Output
1	Profil instansi BBWS Cimanuk - Cisanggarung	Data ini meliputi lokasi, visi & misi, fungsi, struktur organisasi	Departemen Penatagunaan Sumber Daya Air	Penjelasan Gambaran Umum Instansi
2	Gambaran umum Sungai Jamblang	Data ini meliputi topografi, data penggunaan lahan, data kondisi geografi, dan data hidrologi	Departemen Penatagunaan Sumber Daya Air	Kondisi eksisting Sungai Jamblang
3	Data pemantauan kualitas air Sungai Jamblang	Data ini meliputi data konsentrasi parameter fisika, kimia, dan biologi kualitas air sungai	Departemen Penatagunaan Sumber Daya Air	Analisis konsentrasi parameter fisika, kimia, dan biologi air dengan baku mutu

1. Pengambilan Data Primer

Data primer merupakan data yang diperoleh dari objek yang diteliti. Data primer ini dibutuhkan untuk menunjang penyusunan laporan kerja praktik ini

diantara data pemantauan kualitas Air Sungai Jamblang tahun 2023 parameter *on site*, data dimensi Sungai Jamblang, dan data debit Air Sungai Jamblang. Berikut merupakan rincian kegunaan data dapat dilihat **Tabel 1.2**

Tabel 1. 2 Kebutuhan Data Primer

No	Jenis Data	Keterangan	Sumber	Output
1	Data pemantauan kualitas Air Sungai Jamblang tahun 2023 parameter on site	Data ini meliputi data kualitas air sungai parameter pH, Suhu, dan DO	Observasi lapangan	Analisis konsentrasi parameter fisika, kimia, dan biologi air dengan baku mutu
2	Data dimensi Sungai Jamblang	Data ini meliputi data panjang, lebar dan kedalaman Sungai Jamblang	Observasi lapangan	Kondisi eksisting Sungai Jamblang
3	Data debit Air Sungai Jamblang	Data ini meliputi data debit Air Sungai Jamblang pada tahun 2023	Observasi lapangan	Kondisi eksisting Sungai Jamblang dan sebagai perhitungan beban pencemar

2. Analisis Data

Data yang didapat pada laporan kerja praktik ini selanjutnya dilakukan analisis data dengan perbandingan konsentrasi parameter fisika, kimia, dan biologi

dalam Air Sungai Jamblang dengan baku mutu Peraturan Pemerintah No 22 Tahun 2021 Lampiran 6 tentang Penyelenggaraan Perlindungan Dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Data yang dianalisis pada kerja praktik ini merupakan data sekunder dan data primer hasil sampling yang dilakukan. Setelah data yang didapat telah dibandingkan dengan baku mutu, Langkah elanjutnya adalah yaitu penentuan status mutu perairan dengan menggunakan Metode Indeks Pencemaran (IP), BCWQI (*Brtish Columbia Water Quality Index*), dan CCME (*Canadian Council of Ministers of The Environment*). Setelah penentuan status mutu maka dapat dilakukan perhitungan beban pencemar pada Sungai Jamblang.

BAB II

KESIMPULAN DAN SARAN

2.1 Kesimpulan

1. Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan pada sungai jambang pada tahun 2019-2023 didapat hasil perbandingan parameter dengan baku mutu PP No 22 Tahun 2021 Lampiran VI. Pada tahun 2019 terdapat 4 parameter yang melebihi baku mutu yaitu TSS, DO, Fosfat dan Amonia. Pada tahun 2020 terdapat 5 parameter yang melebihi baku mutu yaitu TSS, Do, Fosfat, Fecal Coliform, dan Amonia. Pada tahun 2021 terdapat 3 parameter yang melebihi baku mutu yaitu BOD, Fecal Coliform, dan TSS. Pada tahun 2022 terdapat 2 parameter yang melebihi baku mutu yaitu TSS dan Fecal Coliform. Pada tahun 2023 terdapat 3 parameter yang melebihi baku mutu yaitu BOD, TSS, dan Fosfat.
2. Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan metode indeks pencemaran rata-rata didapat status mutu air Sungai Jombang selama 5 tahun terakhir adalah cemar ringan. Status mutu air Sungai Jombang dengan menggunakan metode CCME didapat kategori MARGINAL. Sedangkan dengan menggunakan metode BCWQI didapat status mutu dengan kategori FAIR.
3. Berdasarkan hasil evaluasi yang dilakukan, parameter TSS merupakan parameter yang setiap tahunnya selalu melebihi baku mutu. Hal ini sangat dipengaruhi oleh erosi dan kikisan tanah pada dasar perairan.

2.2 Saran

1. Pemantauan secara berkala terhadap kualitas air untuk mendapatkan pemahaman yang lebih baik tentang fluktuasi dan tren perubahan kualitas air.
2. Perlu pemantauan lebih terhadap industri, domestik, pertanian yang melakukan pembuangan ke badan air guna kelestarian lingkungan air sungai.

DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, S. Y. N. (2020). *PERBANDINGAN BERBAGAI METODE PENENTUAN STATUS TROFIK DI SITU CIBUNTU, KABUPATEN BOGOR, JAWA BARAT* universitas islam indonesia].
- Amanati, L. (2016). Uji Nitrit Pada Produk Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) Yang Beredar Dipasaran. *Jurnal teknologi proses dan inovasi industri*, 2(1), 59-64.
- Asdak, C. (2023). *Hidrologi dan pengelolaan daerah aliran sungai*: UGM PRESS.
- Astuti, Y., & Lismining, P. (2018). Respon Oksigen Terlarut Terhadap Pencemaran dan Pengaruhnya Terhadap Keberadaan Sumber Daya Ikan di Sungai Citarum Dissolved Oxygen Response Againsts Pollution and The Influence of Fish Resources Existence in Citarum River. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 19(2), 203.
- Azizah, M., & Humairoh, M. (2015). Analisis Kadar Amonia (Nh₃) Dalam Air Di Sungai Cileungsi. *Jurnal Nusa Sylva*, 15(1), 47-54.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Cirebon (2022), *Kelurahan Jamblang Dalam angka 2022*, BPS, Cirebon.
- Bhat, R. A., Singh, D. V., Qadri, H., Dar, G. H., Dervash, M. A., Bhat, S. A., Unal, B. T., Ozturk, M., Hakeem, K. R., & Yousaf, B. (2022). Vulnerability of municipal solid waste: An emerging threat to aquatic ecosystems. *Chemosphere*, 287, 132223.
- Dani, T., Suripin, S., & Sudarno, S. (2015). Analisis daya tampung beban cemar di DAS Bengawan Solo segmen Kota Surakarta dan Kabupaten Karanganyar dengan model Qual2Kw. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 13(2), 93-102.

- Hamuna, B., Tanjung, R. H., Suwito, S., & Maury, H. K. (2018). Konsentrasi amoniak, nitrat dan fosfat di perairan distrik depapre, kabupaten jayapura. *EnviroScienteeae*, 14(1), 8-15.
- Harahap, M. K. A., Rudiyantri, S., & Widyorini, N. (2020). Analisis kualitas perairan berdasarkan konsentrasi logam berat dan indeks pencemaran di sungai banjir kanal timur Semarang. *Jurnal Pasir Laut*, 4(2), 108-115.
- Isnaini, A. (2011). Penilaian kualitas air dan kajian potensi Situ Salam sebagai wisata air di Universitas Indonesia, Depok. *Universitas Indonesia, Depok*.
- Kurnianto, A. (2019). Analisis Kualitas Air Sungai Kalimas Kota Surabaya Menggunakan Metode Indeks Pencemaran. *Jurnal Ekonomi*, 18, 1-73.
- Marsidi, R. (2002). Proses nitrifikasi dengan sistem biofilter untuk pengolahan air limbah yang mengandung amoniak konsentrasi tinggi. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 3(3).
- Muarif, M. (2016). Karakteristik Suhu Perairan Di Kolam Budidaya Perikanan. *Jurnal Mina Sains*, 2(2), 96-101.
- Mulyawan, I., & Madya, P. A. (2019). PERENCANAAN PENGELOLAAN DAERAH ALIRAN SUNGAI DI KABUPATEN KUNINGAN.
- Novilyansa, E. (2017). Analisis Kualitas Air di Wilayah Sungai Seputih-Sekampung Berbasis Sistem Informasi Geografis. Skripsi, Universitas Lampung.
- Patty, S. I., Huwae, R., Djabar, M., & Akbar, N. (2021). Seasonal variations of dissolved oxygen in Lembeh Strait waters, North Sulawesi. *Jurnal Ilmu Kelautan Kepulauan*, 4(1).
- Pemerintah, P. (2021). Lampiran Peraturan Pemerintah nomor 22 tahun 2021. *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia*.
- Pratama, A. (2023). LAPORAN PKM-EVALUASI KUALITAS AIR SUNGAI CIKAENGAN DAN CILAKI DI KABUPATEN GARUT.
- Pratama, D., Yanda, R., & Fajar, M. (2022). Analisa Status Mutu Air Dan Daya Tampung Beban Pencemaran Di Sungai Way Jelai Provinsi Lampung. *Jurnal Teknik Pengairan: Journal of Water Resources Engineering*, 13(2), 128-140.

- Purba, D. K., Purnomo, P. W., & Muskananfola, M. R. (2015). Analisis Kesuburan Perairan Sekitar Muara Sungai Tuntang, Morodemak Berdasarkan Hubungan Antara Nilai Produktivitas Primer Dengan NO₃ dan PO₄. *Management of Aquatic Resources Journal (MAQUARES)*, 4(1), 19-24.
- Puspitaningrum, M., Izzati, M., & Haryanti, S. (2012). Produksi dan konsumsi oksigen terlarut oleh beberapa tumbuhan air. *Anatomi dan Fisiologi*, 20(1), 47-55.
- Putranto, F. D. (2022). Efektivitas Metode Perhitungan Storet, Ip, Ccme Dan Bcwqi Dalam Menentukan Status Air Sungai Gajahwong Dan Sungai Winongo.
- Putri, M. N., Purnomo, P. W., & Soedarsono, P. (2013). Profil vertikal bahan organik dasar perairan dengan latar belakang pemanfaatan berbeda di Rawa Pening. *Management of Aquatic Resources Journal (MAQUARES)*, 2(3), 27-36.
- Rakhmawati, R. (2020). Verifikasi Metode Penentuan Nitrit (NO₂) dalam Air Bersih dan Air Limbah Menggunakan Spektrofotometer Sinar Tampak.
- Romdania, Y., Herison, A., & Susilo, G. E. (2018). Kajian penggunaan metode IP, Storet, dan CCME WQI dalam menentukan status kualitas air. *Jurnal Spatial*, 18(1), 1-13.
- Safitri, W. (2015). Kandungan Nitrat Pada Air Tanah di Sekitar Lahan Pertanian Padi, Palawija, Dan Tembakau (Studi di Desa Tanjungrejo kecamatan Wuluhan kabupaten Jember).
- Santoso, S. (2023). EVALUASI PENGUJIAN KUALITAS AIR SUNGAI OPAK DI KABUPATEN BANTUL PERIODE BULAN JANUARI TAHUN 2022. *Jurnal Rekayasa Lingkungan*, 23(1).
- Sara, P. S., Astono, W., & Hendrawan, D. I. (2018). Kajian kualitas air di sungai ciliwung dengan parameter BOD dan COD. Prosiding Seminar Nasional Cendekiawan,
- Sunarti, R. N. (2015). Uji Kualitas Air Sumur Dengan Menggunakan Metode MPN (Most Probable Numbers). *Bioilmi: Jurnal Pendidikan*, 1(1).

- Tallo, S. p. (2023). *ANALISIS STATUS MUTU AIR SUNGAI PETANU DI KABUPATEN GIANYAR DENGAN METODE STORET* Universitas Mahasaraswati Denpasar].
- Yuliasuti, E. (2011). *Kajian Kualitas Air Sungai Ngringo Karanganyar dalam Upaya Pengendalian Pencemaran Air* Program Magister Ilmu Lingkungan].
- Zainal, A. (2023). Karakteristik Oksigen Terlarut dan Beban Pencemaran BOD di Sungai Sembon, Kabupaten Malang". *JES: Journal Enviroment Scince*.