

**PENENTUAN STATUS PENCEMARAN BERDASARKAN
METODE INDEKS PENCEMARANDI SUNGAI ELO
KABUPATEN MAGELANG**

SKRIPSI

Oleh:

ANANDA TANIA SALSABILA

26010118140090



**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

2022

**PENENTUAN STATUS PENCEMARAN BERDASARKAN
METODE INDEKS PENCEMARAN DI SUNGAI ELO
KABUPATEN MAGELANG**

Oleh:

ANANDA TANIA SALSABILA

26010118140090

Skripsi Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Derajat Sarjana S1 pada Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan
Departemen Sumberdaya Akuatik,
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro

**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

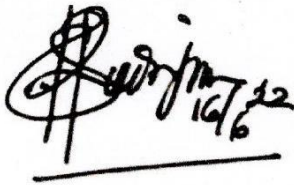
2022

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Penentuan Status Pencemaran Berdasarkan Metode Indeks Pencemaran di Sungai Elo Kabupaten Magelang
Nama Mahasiswa : Ananda Tania Salsabila
NIM : 26010118140090
Program Studi : Manajemen Sumberdaya Perairan

Mengesahkan:

Pembimbing Utama



Ir. Siti Rudiyantri, M.Si.
NIP. 19601119 198803 2 001

Pembimbing Anggota



Oktavianto Eko Jati, S.Pi., M.Si.
NIP. H.7. 19901020 20 1807 1 001

Dekan,
Fakultas Perikanan dan
Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro



Dr. Ir. Tri Winarni Agustini, M.Sc., Ph.D.
NIP. 19650821 199001 2 001

Ketua,
Departemen Sumberdaya Akuatik



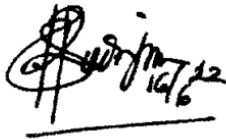
Dr. Ir. Suryanti, M. Pi.
NIP. 19650706 200212 2 001

Judul Skripsi : Penentuan Status Pencemaran Berdasarkan Metode Indeks Pencemaran di Sungai Elo Kabupaten Magelang
Nama Mahasiswa : Ananda Tania Salsabila
Nomor Induk Mahasiswa : 26010118140090
Departemen/Program Studi : Sumberdaya Akuatik / Manajemen Sumberdaya Perairan
Fakultas : Perikanan dan Ilmu Kelautan

Skripsi ini telah disidangkan di hadapan Tim Penguji
Pada tanggal: 9 Juni 2022

Mengesahkan:

Ketua Penguji



Ir. Siti Rudiyanthi, M.Si.
NIP. 19601119 198803 2 001

Penguji Anggota



Oktavianto Eko Jati, S.Pi., M.Si.
NIP. H.7.19901020 20 1807 1 001

Penguji Anggota



Dr. Ir. Haeruddin, M.Si.
NIP. 19630808 199201 1 001

Penguji Anggota



Sigit Febrianto, S.Kel., M.Si.
NIP. H.7. 19890228 20 2104 1 001

Ketua Program Studi
Manajemen Sumberdaya Perairan



Dr. Ir. Suryanti, M. Pi.
NIP. 19650706 200212 2 001

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya, Ananda Tania Salsabila, menyatakan bahwa karya ilmiah/skripsi ini adalah asli karya saya sendiri dan belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) dari Universitas Diponegoro maupun perguruan tinggi lainnya.

Semua informasi yang dimuat dalam karya ilmiah/skripsi ini yang berasal dari karya orang lain, baik yang dipublikasikan atau tidak, telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar dan semua isi dari karya ilmiah/skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Semarang, Mei 2022

Penulis,



Ananda Tania Salsabila
26010118140090

ABSTRAK

Ananda Tania Salsabila, 26010118140090. Penentuan Status Pencemaran Berdasarkan Metode Indeks Pencemaran di Sungai Elo Kabupaten Magelang (**Siti Rudiyantri dan Oktavianto Eko Jati**)

Sungai Elo yang termasuk anak Sungai Progo terletak di Kabupaten Magelang, memiliki panjang aliran sekitar 47 km. Sungai Elo dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan seperti pengairan area pertanian serta rekreasi dan telah mengalami pencemaran akibat limbah pertanian, pemukiman, dan industri. Sehingga dipandang perlu dilakukan analisis tingkat pencemaran. Penelitian dilakukan pada Januari 2022. Tujuan penelitian untuk mengetahui konsentrasi variabel kualitas air utama dan pendukung Sungai Elo Kabupaten Magelang, mengetahui status pencemaran sungai berdasarkan nilai indeks pencemaran, dan mengetahui korelasi antar variabel. Metode penelitian adalah survey. Penentuan lokasi sampling terdiri atas tiga stasiun yang berdekatan dengan area pertanian, pemukiman, dan industri. Stasiun 1 terletak di Desa Madusari, Kec. Secang, stasiun 2 di Desa Mertoyudan, Kec. Mertoyudan, dan stasiun 3 di Desa Blondo Kec. Mungkid. Setiap stasiun dilakukan pengukuran dan pengambilan sampel pada tiga titik. Pengukuran kualitas air dilakukan dengan mengukur variabel utama (TSS, BOD, COD, nitrat, amonia) serta variabel pendukung (temperatur, kecepatan arus, lebar sungai, debit sungai, kedalaman sungai, pH, oksigen terlarut). Penentuan tingkat pencemaran dilakukan melalui analisis indeks pencemaran (IP) serta uji korelasi. Hasil penelitian variabel yang diuji telah memenuhi baku mutu air kelas 2 PP. No. 22 Tahun 2021 kecuali variabel BOD. Hasil analisis indeks pencemaran stasiun 1 dan 2 sebesar 1,084 dan 1,746 termasuk kategori tercemar ringan, stasiun 3 sebesar 0,975 kategori memenuhi baku mutu. Variabel yang diduga menyebabkan terjadinya pencemaran adalah BOD. Variabel yang telah diuji tidak memiliki hubungan yang signifikan namun memiliki korelasi sangat lemah hingga sangat kuat sebesar -0,950 hingga 0,900.

Kata Kunci: Indeks Pencemaran (IP), Pencemaran Perairan, Sungai Elo

ABSTRACT

Ananda Tania Salsabila, 26010118140090. *Determination of Pollution Status Based on Pollution Index in Elo River, Magelang Regency (Siti Rudiyantri and Oktavianto Eko Jati)*

Elo River is located in Magelang Regency and belongs to The Progo tributary. Elo River has a flow length about 47 km. Elo River used for humans life and has been polluted due to agricultural, residential, and industrial waste. Necessary to analyze the level of pollution. The study was conducted in January 2022. The purpose of this study to determine the concentration of main and supporting water quality variables, determine the status of river pollution based on the pollution index value, and determine the correlation between variables. The research method is by survey methods. Determination of the sampling location consists of three stations adjacent to agricultural, residential, and industrial areas. Station 1 in Madusari, Secang, station 2 in Mertoyudan, station 3 in Blondo, Mungkid. The station was measured and sampled at three locations. Measurement of water quality is carried out by measuring main variables (TSS, BOD, COD, nitrate, ammonia) and supporting variables (temperature, current speed, river width, river discharge, river depth, pH, dissolved oxygen). The results of this study that each variables meets the quality standard class 2 PP No. 22 Tahun 2021 except BOD. The results of the pollution index for the first and second stations were 1.084 and 1.746, included in light-polluted, the third station was 0.975 has met the quality standard. Based on the result, the concluded that the variable causes pollution is BOD. The variables don't have a significant relationship but have a very weak to very strong correlation by - 0.950 to 0.900.

Keywords: *Elo River, Pollution Index, Water Pollution*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah, SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-NYA kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Penentuan Status Pencemaran Berdasarkan Metode Indeks Pencemaran di Sungai Elo Kabupaten Magelang” ini dapat diselesaikan.

Skripsi ini dapat diselesaikan tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ir. Siti Rudiyantri, M.Si. dan Oktavianto Eko Jati, S.Pi., M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam pelaksanaan penelitian dan penulisan skripsi;
2. Dr. Ir. Haeruddin, M.Si. dan Sigit Febrianto, S.Kel., M.Si. selaku dosen penguji yang telah memberi masukan dan saran dalam penulisan skripsi;
3. Sarifudin, SH. sebagai kepala Dinas Lingkungan Hidup Kab. Magelang dan Bambang Jatmika, S.Si., M.Eng. sebagai Kepala UPTD Laboratorium Lingkungan Dinas Lingkungan Hidup Kab. Magelang yang telah mengizinkan penulis melakukan penelitian di Dinas Lingkungan Hidup Kab. Magelang;
4. Bapak Kustadi sebagai staf Dinas Pengairan Progo Hulu Provinsi Jawa Tengah dan Bapak Rahmat Hermanto yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian;
5. Kedua orang tua yang selalu memberikan doa, dukungan, dan motivasi dalam menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi; dan
6. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini belum sempurna dan masih membutuhkan saran dan kritik untuk yang lebih baik lagi. Penulis berharap skripsi ini akan memberi manfaat kedepannya. Akhir kata penulis ucapkan terimakasih.

Semarang, Mei 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENJELASAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Pendekatan dan Perumusan Masalah	3
1.3. Tujuan	5
1.4. Manfaat	5
1.5. Tempat dan Waktu Pelaksanaan	6
II. TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1. Ekosistem Sungai	7
2.2. Pencemaran Sungai	8
2.3. Parameter Kualitas Air.....	10
2.3.1. Parameter fisika	10
2.3.2. Parameter kimia	13
2.4. Indeks Pencemaran	19
2.5. Baku Mutu Air Sungai	19
2.6. Analisis Korelasi Pearson	21
III. MATERI DAN METODE	22
3.1. Materi Penelitian	22

3.1.1. Alat.....	22
3.1.2. Bahan	22
3.2. Metode Penelitian	23
3.2.1. Parameter fisika	26
3.2.2. Parameter kimia	30
3.3. Metode Pengumpulan Data	34
3.4. Analisa Data	35
3.4.1. Indeks pencemaran (IP)	35
3.4.2. Analisis korelasi pearson dan koefisien determinasi	36
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	38
4.1. Hasil	38
4.1.1. Deskripsi lokasi.....	38
4.1.2. Hasil pengukuran parameter fisika perairan	39
4.1.3. Hasil pengukuran parameter kimia perairan	40
4.1.4. Analisis indeks pencemaran.....	41
4.1.5. Analisis korelasi pearson dan koefisien determinasi	41
4.2. Pembahasan.....	42
4.2.1. Parameter fisika Sungai Elo Kabupaten Magelang	42
4.2.2. Parameter kimia Sungai Elo Kabupaten Magelang	46
4.2.3. Status pencemaran Sungai Elo Kabupaten Magelang	51
4.2.4. Hubungan antar variabel TSS, BOD, COD, nitrat, dan amonia di Sungai Elo Kabupaten Magelang	53
V. KESIMPULAN DAN SARAN	57
5.1. Kesimpulan	57
5.2. Saran	57
DAFTAR PUSTAKA.....	59
LAMPIRAN.....	69

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Baku Mutu Air Sungai (Baku Mutu Air Sungai dan sejenisnya Sesuai PP Nomor 22 Tahun 2021)	20
2. Hasil Pengukuran Variabel TSS dan Temperatur	39
3. Hasil Pengukuran Lebar, Kedalaman, Kecepatan Arus, dan Debit Sungai	40
4. Hasil Pengukuran Parameter Kimia Sungai Elo	40
5. Hasil Analisis Indeks Pencemaran	41
6. Hasil Analisis Korelasi Pearson dan Koefisien Determinasi	41

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Skema Pendekatan Masalah.....	4
2. Siklus Nitrogen di Perairan	16
3. Peta Lokasi Pengambilan Sampel	25
4. Penampang Melintang Sungai.....	30

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Data Kualitas Air dan Tingkat Pencemaran Sungai Elo dari Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Magelang.....	70
2. Perhitungan Uji BOD, COD, TSS, dan Amonia.....	71
3. Perhitungan Kecepatan Arus dan Debit Sungai	79
4. Perhitungan Indeks Pencemaran	88
5. Analisis Statistika.....	91
6. Hasil Pengujian BOD, COD, TSS, Nitrat, dan Amonia dari Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Magelang.....	92
7. Baku Mutu Air Sungai dan Sejenisnya sesuai PP Nomor 22 Tahun 2021	95
8. Peta DAS Progo	98
9. Surat Izin Penelitian	99
10. Dokumentasi Penelitian	101
11. Notulensi Sidang	103