ANALISIS STATUS MUTU AIR SUNGAI LANDAK KABUPATEN KUBU RAYA MENGGUNAKAN METODE INDEKS PENCEMARAN DAN STORET

JURAIDA
NIM H1021191012

SKRIPSI

PROGRAM STUDI FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2025

ANALISIS STATUS MUTU AIR SUNGAI LANDAK KABUPATEN KUBU RAYA MENGGUNAKAN METODE INDEKS PENCEMARAN DAN STORET

JURAIDA
NIM H1021191012

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Sains pada Program Studi Fisika

PROGRAM STUDI FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2025

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Tugas Akhir	: Analisis Status Mutu Air Sungai Landak Kabupaten Kubu Raya Menggunakan Metode Indeks Pencemaran dan STORET
Nama Mahasiswa	: Juraida
NIM	: H1021191012
Jurusan/Program Studi	: Fisika/Fisika
Tanggal Lulus	: 30 Januari 2025
SK Pembimbing	: No. 4941/UN22.8/TD.06/2023/Tanggal 29 Desember 2023
SK Penguji	: No. 5583/UN22.8/TD.06/2024/Tanggal 31 Desember 2024

Dosen Pembimbing

Pembimbing I	Pembimbing II
Yuris Sutanto, S.Si., M.Sc.	Riza Adriat, S.Si., M.Si.
NIP199008272022031008	NIP198905162019031013

Dosen Penguji

Ketua Penguji	Anggota Penguji
Mega Nurhanisa, S.Si., M.Si.	Dr. Dwiria Wahyuni, S.Si., M.Sc.
NIPPPK198801192024212001	NIP198206082008122001

Pimpinan Sidang (merangkap anggota penguji)	Sekretaris Sidang (merangkap anggota penguji)
Yuris Sutanto, S.Si., M.Sc.	Riza Adriat, S.Si., M.Si.
NIP199008272022031008	NIP198905162019031013

Mengesahkan
Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Tanjungpura

Prof. Dr. Gusrizal, S.Si., M.Si.
NIP197108022000031001

PERNYATAAN INTEGRITAS AKADEMIK

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Juraida

NIM : H1021191012

Program Studi/ Jurusan : Fisika/Fisika

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

dengan ini menyatakan bahwa dokumen ilmiah Tugas Akhir yang disajikan ini tidak mengandung unsur pelanggaran integritas akademik sesuai Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 39 Tahun 2021. Apabila di kemudian hari dokumen ilmiah Tugas Akhir mengandung unsur pelanggaran integritas akademik sesuai ketentuan perundangan tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dan/atau sanksi hukum yang berlaku.

Demikian pernyatan ini untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Pontianak, 30 Januari 2025



Juraida

NIM H1021191012

Analisis Status Mutu Air Sungai Landak Kabupaten Kubu Raya Menggunakan Metode Indeks Pencemaran dan STORET

Abstrak

Sungai Landak memiliki peran vital dalam memenuhi kebutuhan sehari-hari masyarakat yang tinggal di sekitarnya. Warga menggunakan air sungai ini untuk berbagai kebutuhan, seperti mandi, mencuci pakaian, transportasi, hingga sebagai sumber perikanan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kualitas air Sungai Landak dengan metode Indeks Pencemaran (IP) dan metode *Storage and Retrieval* (STORET). Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer yang diambil dari lima titik lokasi pengamatan, dengan parameter uji meliputi parameter fisis dan kimia. Parameter fisis berupa suhu, kekeruhan, dan *Total Dissolved Solids* (TDS), serta parameter kimia yaitu derajat keasaman (pH) dan kandungan mangan. Semua parameter dibandingkan dengan standar baku mutu yang telah ditetapkan dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2023 (Permenkes No. 2 Tahun 2023). Pada penelitian ini, metode yang digunakan adalah metode IP dan metode STORET sesuai dengan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 115 Tahun 2003 mengenai Pedoman Penentuan Status Mutu Air (Kepmen LH No. 115 Tahun 2003). Hasil analisis menunjukkan bahwa baku mutu air Sungai Landak menggunakan kedua metode tersebut pada lima titik pengamatan tergolong dalam kategori tercemar sedang. Nilai IP masing-masing dari kelima titik pengamatan yaitu 5,93; 6,15; 6,22; 6,38; dan 6,41. Sedangkan untuk skor STORET yaitu -13; -15; -15; -20; dan -20.

Kata kunci : Sungai Landak, Kualitas air, Indeks Pencemaran, dan STORET

Analysis of Water Quality Status of the Landak River in Kubu Raya Regency Using the Pollution Index and STORET Methods

Abstract

The Landak River plays a vital role in meeting the daily needs of the communities living around it. Residents use the river's water for various purposes, such as bathing, washing clothes, transportation, and as a source of fisheries. This study aims to analyze the water quality of the Landak River using the Pollution Index (IP) method and the Storage and Retrieval (STORET) method. The data used in this study are primary data collected from five observation points, with test parameters including physical and chemical parameters.The physical parameters consist of temperature, turbidity, and Total Dissolved Solids (TDS), while the chemical parameters include pH (acidity level) and manganese content. All parameters are compared with the quality standards set in the Regulation of the Minister of Health of the Republic of Indonesia Number 2 of 2023 (Permenkes No. 2 of 2023). In this study, the methods used are the IP method and the STORET method, following the Decree of the State Minister for the Environment Number 115 of 2003 on Guidelines for Determining Water Quality Status (Kepmen LH No. 115 of 2003). The analysis results indicate that, based on both methods, the water quality of the Landak River at the five observation points falls into the moderately polluted category. The IP values for each of the five observation points are 5.93, 6.15, 6.22, 6.38, and 6.41. Meanwhile, the STORET scores are -13, -15, -15, -20, and -20.

Keywords: *Landak River, Water Quality, Pollution Index, and STORET*

PRAKATA

Assalammualaikum warahmatullahi wabarakatuh

Alhamdulilah, puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmatnya penulis dapat menyelesaikan penelitian ini dalam bentuk skripsi dengan judul " **Analisis Status Mutu Air Sungai Landak Kabupaten Kubu Raya Menggunakan Metode Indeks Pencemaran dan STORET**". Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Sarjana Sains (S.Si) Jurusan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tanjungpura.

Selama penyusunan skripsi ini, penulis banyak mendapat bimbingan, dukungan, arahan, dan bantuan dari berbagai pihak hingga skripsi ini dapat selesai. Untuk itu dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua saya tercinta, Bapak Umar dan Ibu Halijah, atas doa, dukungan, dan nasihat selama masa perkuliahan.
2. Bapak Prof. Dr. H. Garuda Wiko, S.H., M.Si., selaku Rektor Universitas Tanjungpura.
3. Bapak Prof. Dr. Gusrizal, S.Si., M.Si., selaku Dekan FMIPA Universitas Tanjungpura.
4. Bapak Dr. Bintoro Siswo Nugroho, S.Si., M.Si., selaku ketua Jurusan Fisika FMIPA Universitas Tanjungpura.
5. Bapak Dr. Azrul Azwar, S.Si., M.Si., selaku Ketua Prodi Fisika FMIPA Universitas Tanjungpura.
6. Bapak Yuris Sutanto, S.Si., M.Sc., selaku dosen pembimbing I, atas arahan, bimbingan, dan masukan yang diberikan dalam penyusunan skripsi ini.
7. Bapak Riza Adriat, S.Si., M.Si., selaku dosen pembimbing II, atas arahan, masukan, dan bimbingan yang diberikan dalam penyusunan skripsi ini.
8. Ibu Mega Nurhanisa, S.Si., M.Si., selaku dosen penguji I, atas masukan dan arahan yang diberikan dalam penyusunan skripsi ini.

9. Ibu Dr. Dwiria Wahyuni, S.Si., M.Sc., selaku dosen penguji II dan pembimbing akademik atas masukan, arahan, dan bimbingan yang diberikan dalam penyusunan skripsi ini serta selama masa perkuliahan.
10. Seluruh staff pengajar FMIPA Universitas Tanjungpura, yang telah memberikan ilmu dan pengalamannya selama penulis menempuh pendidikan di FMIPA Universitas Tanjungpura.
11. Suandi, S.Si., selaku admin jurusan fisika, atas bantuan administrasi.
12. Abang dan adik tercinta, Jul Suriadi, S.Ak., Jeri Wahyudi dan Ervandi Syahputra yang selalu menjadi *Support system* terbaik bagi penulis.
13. Seluruh keluarga besar yang selalu memberikan dukungan, motivasi, dan do'a demi kelancaran penyusunan skripsi ini.
14. Teman-teman seperti Syahrul Mutalib, Dian Tarni Sinaga, S.Si., Siti Rahmi Rahayu, S.Si., Sutiniwati, dan Elvi yang telah berkontribusi dalam penyusunan skripsi ini.
15. Seluruh teman-teman Rophyteens, atas dukungan dan semangat selama perkuliahan, semoga kesuksesan selalu bersama kita.
16. Semua pihak yang terlibat, baik secara langsung maupun tidak langsung, yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan dan ketidaksempurnaan dalam penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, kritik dan saran dari semua pihak sangat diharapkan agar penyusunan skripsi ini dapat memberikan manfaat untuk semua pihak.

Wassalamualaikum warahmatulah wabarakatuh.

Penulis,

Juraida

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN ii
PERNYATAAN INTEGRITAS AKADEMIK iii
PRAKATA vi
DAFTAR ISI viii
DAFTAR GAMBAR x
DAFTAR TABEL xi
DAFTAR LAMPIRAN xii
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 2
1.3 Batasan Masalah 3
1.4 Tujuan Penelitian 3
1.5 Manfaat Penelitian 3
BAB II DASAR TEORI 4
2.1 Air Sungai 4
2.2 Baku Mutu Air 5
2.3 Pencemaran Sungai 5
2.4 Kualitas Air Sungai 6
2.5 Parameter Uji Kualitas Air 6
2.5.1 Suhu 6
2.5.2 Kekeruhan 6
2.5.3 *Total Dissolved Solids* (TDS) 7
2.5.4 Derajat Keasaman (pH) 7
2.5.5 Kandungan Mangan 8
2.6 Metode STORET 8
2.7 Metode Indeks Pencemaran (IP) 9
BAB III METODOLOGI PENELITIAN 10
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian 10

3.2 Alat dan Bahan 11
3.3 Prosedur kerja 11
3.3.1 Pengambilan sampel 11
3.3.2 Parameter uji 12
3.3.3 Uji kekeruhan 12
3.4 Data 13
3.5 Analisis Data Menggunakan Metode IP 13
3.6 Analisis Data Menggunakan Metode STORET 15
3.7 Diagram Alir Penelitian 16
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 17
4.1 Kualitas Air Sungai Landak 17
4.1.1 Suhu 17
4.1.2 Kekeruhan 18
4.1.3 *Total Dissolved Solid* (TDS) 20
4.1.4 Derajat keasaman (pH) 21
4.1.5 Kandungan mangan (Mn) 23
4.2 Analisis Kualitas Air Sungai Landak dengan Metode IP 24
4.3 Analisis Kualitas Air Sungai Landak dengan Metode STORET 26
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 28
5.1 Kesimpulan 28
5.2 Saran.....28
DAFTAR PUSTAKA 29
LAMPIRAN 32

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kondisi air Sungai Landak 4
Gambar 3.1 Lokasi penelitian 10
Gambar 3.2 *Water quality meter* 12
Gambar 3.3 *Turbidity mete*r 13
Gambar 3.4 Diagram alir penelitian 16
Gambar 4.1 Grafik hasil pengukuran suhu 17
Gambar 4.2 Grafik hasil pengukuran kekeruhan 19
Gambar 4.3 Grafik hasil pengukuran TDS 20
Gambar 4.4 Grafik hasil pengukuran pH 21
Gambar 4.5 Grafik hasil pengukuran kandungan mangan 23

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Parameter air untuk keperluan higiene dan sanitasi 5
Tabel 3.1 Kelas indeks pencemaran 14
Tabel 3.2 Penentuan sistem nilai untuk menentukan status mutu air 15
Tabel 3.3 Sistem nilai penentuan status mutu air 15
Tabel 4.1 Penentuan mutu air menggunakan metode IP 25
Tabel 4.2 Penentuan mutu air menggunakan metode STORET 27

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Perhitungan status mutu kualitas air menggunakan metode IP 32
Lampiran 2 Tabel indeks pencemaran 46
Lampiran 3 Perhitungan menggunakan metode STORET 49
Lampiran 4 Hasil pengukuran di lapangan 52
Lampiran 5 Hasil uji Laboratorium 57
Lampiran 6 Baku mutu yang ditetapakan Permenkes No. 2 Tahun 2023 58
Lampiran 7 Dokumentasi penelitian 59

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sungai memiliki peran penting dalam kehidupan masyarakat Kalimantan Barat, terdapatnya sungai ini akan memengaruhi kehidupan sosial yang terdapat di tepian Sungai. Sungai Landak merupakan daerah aliran sungai (DAS) Kapuas yang berada di Provinsi Kalimantan Barat. Sungai Landak mengalir dari utara ke arah barat daya Pulau Kalimantan yang panjangnya sekitar 1.143 km dan melintasi tiga Kabupaten yakni Kabupaten Kubu Raya, Kabupaten Landak, dan Kota Pontianak. Sungai Landak berada di lingkungan yang dekat dengan pemukiman penduduk, persawahan, dan kebun kelapa sawit. Masyarakat yang tinggal di sepanjang sungai memanfaatkannya untuk kebutuhan sehari-hari, seperti mandi, mencuci pakaian, transportasi, dan sumber daya perikanan (Bayu *et al.*, 2024).

Status kualitas air sungai mencerminkan tingkat pencemaran atau kebaikan pada waktu tertentu, dibandingkan dengan standar yang ditetapkan. Penurunan kualitas air dapat disebabkan oleh pencemaran, khususnya dari limbah domestik maupun industri yang seharusnya diolah sebelum dibuang ke sungai (Poedjiastoeti *et al.*, 2017). Metode yang digunakan untuk menentukan status mutu kualitas air sungai yaitu metode Indeks Pencemaran (IP) dan metode *Storage and Retrieval* (STORET) sesuai dengan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 115 Tahun 2003 (Kepmen LH No. 115 Tahun 2003) mengenai Pedoman Penentuan Status Mutu Air. Pada dasarnya, metode STORET dan IP bekerja dengan membandingkan data kualitas air dengan standar kelas air yang sesuai dengan peruntukannya untuk menentukan status mutu air.

Penelitian mengenai kualitas air menggunakan metode STORET dan IP pernah dilakukan oleh Christiana (2020), yang menganalisis air Sungai Mahap di Kabupaten Sekadau. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas air Sungai Mahap berada dalam kategori tercemar sedang hingga berat. Selanjutnya, penelitian yang dilakukan oleh Hardina (2024) menganalisis kualitas air Sungai Sekadau,

penentuan status mutu air menggunakan metode IP. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa air Sungai Sekadau termasuk kategori tercemar sedang. Selain itu, penelitian oleh Anggraini (2023) menganalisis kualitas air Sungai Kapuas di Kalimantan Barat menggunakan metode STORET. Berdasarkan hasil analisis, kualitas air Sungai Kapuas di Kota Pontianak termasuk dalam kategori tercemar berat sementara di Kota Sintang tergolong tercemar sedang hingga berat. Pada dasarnya, metode STORET dan IP berfungsi untuk membandingkan data kualitas air dengan kelas air yang disesuaikan dengan penggunaannya, dengan tujuan untuk menentukan status mutu air (Hernaningsih, 2021).

Berdasarkan latar belakang tersebut, karena Sungai Landak memiliki peran penting bagi kehidupan masyarakat disekitarnya, maka pada penelitian ini dilakukan untuk menganalisis kualitas air sungai menggunakan metode STORET dan IP. Penelitian ini diharapkan mampu memberikan gambaran mengenai tingkat pencemaran yang terjadi. Parameter yang dianalisis dalam studi kualitas air Sungai Landak meliputi parameter fisis seperti kekeruhan, suhu, dan *Total Dissolved Solids* (TDS), serta parameter kimia, yaitu derajat keasaman (pH) dan kandungan mangan (Mn).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana kualitas air Sungai Landak jika dianalisis tiap parameter?
2. Bagaimana kualitas air Sungai Landak jika dianalisis menggunakan metode IP?
3. Bagaimana kualitas air Sungai Landak jika dianalisis menggunakan metode STORET?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut.

1. Parameter fisis yang diuji berupa kekeruhan, suhu, dan TDS.
2. Parameter kimia yang diuji berupa pH dan kandungan mangan.
3. Sampel air yang digunakan adalah sampel air Sungai Landak, yang diambil di 5 titik lokasi yang berbeda di sekitar Sungai Landak, Kabupaten Kubu Raya.
4. Baku mutu air yang digunakan adalah Permenkes No. 2 Tahun2023.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Menganalisis kualitas air Sungai Landak tiap parameter
2. Menganalisis kualitas air Sungai Landak menggunakan metode IP
3. Menganalisis kualitas air Sungai Landak menggunakan metode STORET.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan harapan dapat memberi informasi terkait kualitas air Sungai Landak serta menambah wawasan dan kajian ilmu pengetahuan alam khususnya di bidang fisika tentang kualitas air sungai.