

SKRIPSI

**STATUS TROFIK PERAIRAN DANAU REGEI
KECAMATAN BUKIT BATU
KOTA PALANGKA RAYA**

**RIKI JOHAN SUNANDRA SITORUS
223010405027**



**FAKULTAS PERTANIAN, KEHUTANAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS PALANGKA RAYA
2026**

STATUS TROFIK PERAIRAN DANAU REGEI
KECAMATAN BUKIT BATU
KOTA PALANGKA RAYA

RIKI JOHAN SUNANDRA SITORUS
223010405027

*Skripsi ini merupakan salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Perikanan dalam
bidang Manajemen Sumberdaya Perairan pada Jurusan Perikanan
Fakultas Pertanian, Kehutanan dan Perikanan
Universitas Palangka Raya*

FAKULTAS PERTANIAN, KEHUTANAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS PALANGKA RAYA
2026

STATUS TROFIK PERAIRAN DANAU REGEI
KECAMATAN BUKIT BATU
KOTA PALANGKA RAYA

Riki Johan Sunandra Sitorus
223010405027

Progam Studi Manajemen Sumberdaya Perairan
Jurusan Perikanan

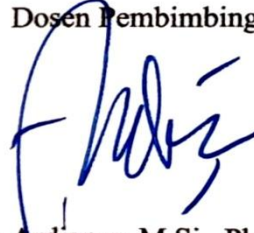
Disetujui oleh:

Dosen Pembimbing I,



Linda Wulandari S.Pi., MS.
Tanggal: **19-05-2026**

Dosen Pembimbing II,

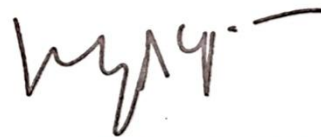


Ir. Ardjanor, M.Si., Ph.D.
Tanggal:

Mengetahui:



Jurusan Perikanan
Ketua,



Dr. Noor Syarifuddin Yusuf, S.Pi., M.Si
NIP. 19710703 199802 1 002

LEMBAR PERSETUJUAN TIM PENGUJI

**STATUS TROFIK PERAIRAN DANAU REGEI
KECAMATAN BUKIT BATU
KOTA PALANGKA RAYA**



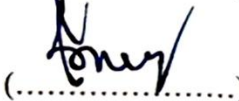
Oleh:

**Riki Johan Sunandra Sitorus
223010405027**

Telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji Skripsi
Progam Studi Manajemen Sumberdaya Perairan Jurusan Perikanan
Fakultas Pertanian, Kehutanan dan Perikanan
Universitas Palangka Raya

Hari/Tanggal : Senin, 18 Mei 2026
Waktu : 10.15-12.15 WIB
Tempat : Ruang Ujian

Tim Penguji :

1. Linda Wulandari S.Pi., MS.	Ketua	()
2. Ir. Ardianor, M.Si., Ph.D.	Anggota	()
3. Dr. Eng. Rosana Elvince, S.Pi.,M.Eng	Anggota	()

RINGKASAN

RIKI JOHAN SUNANDRA SITORUS, 223010405027. **Status Trofik Perairan Danau Regei Kecamatan Bukit Batu Kota Palangka Raya.** Di bawah bimbingan LINDA WULANDARI dan ARDIANOR.

Danau Regei di Kecamatan Bukit Batu Kota Palangka Raya merupakan ekosistem *oxbow* yang terhubung dengan Sungai Rungan dan saat ini menghadapi tekanan antropogenik serius akibat aktivitas Penambangan Emas Tanpa Izin (PETI). Penelitian ini dilaksanakan pada Februari 2026 dengan tujuan mengevaluasi kualitas air berdasarkan baku mutu Kelas 3 PP No. 22 Tahun 2021, penentuan status trofik berdasarkan konsentrasi klorofil-a merujuk pada klasifikasi Parslow *et al.* (2008) dan *Trophic State Index* (TSI) merujuk pada klasifikasi Carlson (1977), serta menganalisis perbedaan parameter fisika-kimia secara spasial. Metode penelitian yang digunakan deskriptif kuantitatif dengan pendekatan survei lapangan. Penentuan stasiun dilakukan secara *purposive sampling* di tiga stasiun (*inlet*, zona pencampuran, area bervegetasi) dengan tiga kali ulangan. Parameter yang diukur meliputi suhu, kecerahan, pH, DO, TSS, nitrat, total fosfat, dan klorofil-a. Analisis data menggunakan statistik deskriptif, uji statistik Kruskal-Wallis dan uji lanjut Dunn. Saat penelitian, kondisi danau berada pada fase surut ekstrem, aliran air stagnan, dan terdapat gundukan pasir (*tailing*) sisa aktivitas penambangan yang mengubah morfologi dasar perairan.

Hasil penelitian menunjukkan kualitas air Danau Regei secara umum tidak memenuhi baku mutu Kelas 3. Rata-rata parameter suhu adalah 28,1°C dan TSS sebesar 72,0 mg/l (memenuhi baku mutu), namun TSS di Stasiun 1 mencapai 110,1 mg/l (tidak memenuhi). Parameter yang tidak memenuhi baku mutu di seluruh stasiun meliputi kecerahan (rata-rata 0,112 m), pH (4,3–4,8), DO (0,8–1,8 mg/l), dan total fosfat (0,131–0,835 mg/l). Konsentrasi nitrat berada di bawah batas deteksi alat yaitu <0,003 mg/l. Berdasarkan pendekatan klorofil-a, status trofik tergolong mesotrofik dengan nilai rata-rata 10,96 µg/l, di mana konsentrasi pada Stasiun 1 sebesar 5,00 µg/l, Stasiun 2 sebesar 5,12 µg/l, dan Stasiun 3 sebesar 22,75 µg/l. Sebaliknya, berdasarkan nilai rata-rata TSI Carlson sebesar 76,59, perairan berada pada kondisi eutrofik berat. Pendekatan TSI dinilai lebih representatif karena meskipun klorofil-a terhambat *light limitation* akibat kekeruhan tinggi, keberadaan fosfat yang sangat tinggi dan *blooming* kiambang (*Salvinia molesta*) justru mengonfirmasi kondisi eutrofikasi berat.

Hasil uji Kruskal-Wallis menunjukkan perbedaan signifikan secara spasial ($p < 0,05$) pada parameter kecerahan ($p = 0,027$), pH ($p = 0,030$), DO ($p = 0,048$), dan nilai TSI ($p = 0,039$). Parameter suhu, TSS, total fosfat, dan klorofil-a tidak menunjukkan perbedaan signifikan ($p > 0,05$). Hasil uji lanjut Dunn menunjukkan perbedaan signifikan secara konsisten hanya terjadi antara Stasiun 1 dan Stasiun 3 pada parameter kecerahan ($p = 0,0070$), DO ($p = 0,0177$), pH ($p = 0,0082$), dan TSI ($p = 0,0113$). Kesimpulannya, Danau Regei mengalami degradasi kualitas air dan peningkatan status trofik dari area inlet menuju badan danau yang stagnan dan tertutup vegetasi kiambang (*Salvinia molesta*). Tingginya beban sedimen dan

nutrien fosfat dari aktivitas penambangan di hulu menjadi faktor utama penyebab ketidakseimbangan ekosistem. Kondisi ini memerlukan strategi pengelolaan terpadu untuk mencegah penurunan kualitas lingkungan perairan lebih lanjut di masa mendatang.

ABSTRAK

STATUS TROFIK PERAIRAN DANAU REGEI KECAMATAN BUKIT BATU KOTA PALANGKA RAYA

RIKI JOHAN SUNANDRA SITORUS

Danau Regei di Kota Palangka Raya merupakan ekosistem *oxbow* yang terhubung dengan Sungai Rungan dan saat ini menghadapi tekanan antropogenik serius akibat aktivitas Penambangan Emas Tanpa Izin (PETI). Penelitian pada Februari 2026 ini bertujuan mengevaluasi kualitas air berdasarkan Kelas 3 PP No. 22 Tahun 2021, menentukan status trofik, serta menganalisis variasi spasial antar stasiun. Metode penelitian menggunakan deskriptif kuantitatif dengan *purposive sampling* di tiga stasiun. Hasil menunjukkan kualitas air tidak memenuhi baku mutu pada kecerahan (0,112 m), pH (4,3–4,8), DO (0,8–1,8 mg/l), dan total fosfat (0,131–0,835 mg/l). Berdasarkan konsentrasi klorofil-a, perairan tergolong mesotrofik (rata-rata 10,96 µg/l), dengan rincian Stasiun 1 (5,00 µg/l), Stasiun 2 (5,12 µg/l), dan Stasiun 3 (22,75 µg/l). Namun, berdasarkan pendekatan TSI Carlson, danau berada pada kondisi eutrofik berat dengan nilai TSI rata-rata 76,59. Pendekatan TSI dinilai lebih representatif karena meskipun klorofil-a terhambat *light limitation* akibat kekeruhan tinggi, keberadaan fosfat yang sangat tinggi dan blooming kiambang (*Salvinia molesta*) justru mengonfirmasi kondisi eutrofikasi berat. Uji Kruskal-Wallis menunjukkan perbedaan spasial signifikan ($p < 0,05$) pada kecerahan ($p=0,027$), pH ($p=0,030$), DO ($p=0,048$), dan TSI ($p=0,039$) dengan uji lanjutan Dunn's *post hoc* menunjukkan perbedaan signifikan secara konsisten hanya terjadi antara Stasiun 1 dan Stasiun 3. Secara keseluruhan Danau Regei saat ini dalam kondisi eutrofikasi berat yang tertekan secara fisik akibat beban sedimen dan nutrien fosfat dari aktivitas PETI, yang berisiko memicu ledakan alga jika kekeruhan perairan menurun.

Kata kunci: Danau Regei, PETI, klorofil-a, TSI, eutrofikasi.

ABSTRACT

TROPHIC STATUS IN REGEI LAKE WATERS BUKIT BATU DISTRICT PALANGKA RAYA CITY

RIKI JOHAN SUNANDRA SITORUS

Lake Regei is an oxbow ecosystem which is connected to the Rungan River, currently facing anthropogenic pressure from illegal gold mining (PETI). Was conducted in February 2026, aimed to evaluate water quality based on Government Regulation No. 22/2021 Class 3, determine trophic status, and analyze spatial variations. A quantitative descriptive method with purposive sampling was used at three stations. Results showed water quality failed to meet standards for transparency (0.112 m), pH (4.3-4.8), DO (0.8-1.8 mg/l), and total phosphate (0.131-0.835 mg/l). Station 1 TSS reached 110.1 mg/l, exceeding limits. Based on chlorophyll-a, the waters were mesotrophic (average 10.96 µg/l), with Station 1 (5.00 µg/l), Station 2 (5.12 µg/l), and Station 3 (22.75 µg/l). However, based on the Carlson's TSI approach, the lake was in a hypereutrophic condition with an average TSI value of 76.59. TSI is more representative as chlorophyll-a, inhibited by light limitation from high turbidity, while high phosphate and giant salvinia (*Salvinia molesta*) blooms confirmed hypereutrophication. Kruskal-Wallis tests showed that there were ($p < 0.05$) in transparency ($p = 0.027$), pH ($p = 0.030$), DO ($p = 0.048$), and TSI ($p = 0.039$). Dunn's *post hoc* confirmed these differences consistently occurred between Stations 1 and 3. Overall, Regei Lake is heavily eutrophic and physically stressed by PETI-related sediment and phosphate loads, risking algal blooms if turbidity decreases.

Keywords: regei lake, illegal gold mining, chlorophyll-a, TSI, eutrophication

LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi yang saya susun sebagai syarat memperoleh gelar sarjana merupakan hasil karya tulis saya sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan skripsi ini yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah tertulis sumbernya secara jelas sesuai norma, kaidah, dan etika penulis ilmiah. Saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya peroleh dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan yang berlaku, apabila dikemudian hari ditemukan adanya plagiat dalam skripsi ini.

Palangka Raya, Mei 2026



Kiki Johan Sunandra Sitorus
223010405027

RIWAYAT HIDUP



Riki Johan Sunandra Sitourus lahir pada tanggal 17 Januari 2004 di Desa Kuala Beringin, Kecamatan Kualuh Hulu, Kabupaten Labuhan Batu Utara, Sumatera Utara. Putra dari Bapak Redi Suhut Sitorus dan Ibu Orline Mariani Marbun, dan merupakan anak pertama dari 2 bersaudara.

Pendidikan yang telah ditempuh adalah sebagai berikut :

1. Pada Tahun 2016 penulis telah menyelesaikan Pendidikan di SDN 028 Tapui Indah, Desa Kesuma, Kecamatan Pangkalan Kuras, Kabupaten Pelalawan, Provinsi Riau.
2. Pada Tahun 2019 penulis telah menyelesaikan Pendidikan di SMP Negeri 1 Lumban Julu, Desa Lintong Julu, Kecamatan Lumban Julu, Kabupaten Toba, Provinsi Sumatera Utara.
3. Pada Tahun 2022 penulis telah menyelesaikan Pendidikan di SMA Swasta Assisi Siantar, Kelurahan Sejahtera, Kecamatan Siantar, Kabupaten Simalungun, Provinsi Sumatera Utara.
4. Pada Tahun 2022 penulis diterima sebagai mahasiswa di Universitas Palangka Raya (UPR), Fakultas Pertanian, Kehutanan dan Perikanan, Jurusan Perikanan, Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan (MSP) melalui jalur SNMPTN.

Selama menjadi mahasiswa di Universitas Palangka Raya, penulis telah melaksanakan beberapa kegiatan akademik dan pengembangan diri, antara lain Magang di PERUMDAM Kota Palangka Raya, mengikuti program Pertukaran Mahasiswa Merdeka (PMM), yang dikonfersi menjadi Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Universitas Jenderal Soedirman (UNSOED), Purwokerto, Jawa Tengah, pada bulan Februari hingga Juni 2024. Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Perikanan, penulis melaksanakan penelitian skripsi yang berjudul “Status Trofik Perairan Danau Regei Kecamatan Bukit Batu Kota Palangka Raya” di bawah bimbingan Ibu Linda Wulandari, S.Pi., M.S. selaku Pembimbing I dan Bapak Ir. Ardianor, M.Si., Ph.D. selaku Pembimbing II.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “Status Trofik Perairan Danau Regei Kecamatan Bukit Batu Kota Palangka Raya.” Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

- 1) Bapak Dr. Ir. Wilson, M.Si selaku Dekan Fakultas Pertanian, Kehutanan dan Perikanan Universitas Palangka Raya.
- 2) Bapak Dr. Noor Syarifuddin Yusuf, S.Pi., M.Si. selaku Ketua Jurusan Perikanan Fakultas Pertanian, Kehutanan dan Perikanan Universitas Palangka Raya.
- 3) Bapak Budhi Ardani S.Pi., M.Si. selaku Koordinator Program Studi Budidaya Perairan Jurusan Perikanan Fakultas Pertanian, Kehutanan dan Perikanan Universitas Palangka Raya.
- 4) Ibu Linda Wulandari, S.Pi., MS. selaku Dosen PA dan Dosen Pembimbing I yang senantiasa memberikan arahan, bimbingan, masukan dan saran dalam penyusunan Skripsi sehingga memperoleh gelar Sarjana Strata-1 (S-1).
- 5) Bapak Ir. Ardianor M.Si., Ph.D. selaku Dosen Pembimbing II yang senantiasa memberikan arahan, bimbingan, masukan dan saran dalam penyusunan Skripsi sehingga memperoleh gelar Sarjana Strata-1 (S-1).
- 6) Ibu Dr. Eng. Rosana Elvince, S.Pi., M.Eng selaku Dosen Pembahas yang telah memberikan arahan dan masukan dalam penyusunan Skripsi ini sehingga penulis memperoleh gelar Sarjana Strata-1 (S-1).
- 7) Bapak/Ibu Dosen Pengajar dan Staf Administrasi akademik di Jurusan Perikanan dan Fakultas Pertanian, Kehutanan dan Perikanan, Universitas Palangka Raya.
- 8) Bapak Luckhas Staf Administrasi Akademis Prodi Manajemen Sumberdaya Perairan, Jurusan Perikanan dan Fakultas Pertanian, Kehutanan dan Perikanan Universitas Palangka Raya yang sudah banyak membantu dan memberikan arahan terkait urusan administrasi penulis selama proses perkuliahan.

- 9) Kedua Orang Tua penulis yang penulis sayangi Bapak Redi Suhut Sitorus (Ayah) dan Ibu Orline Mariani Marbun (Ibu) terima kasih sudah menjadi orang tua yang hebat yang selalu berjuang untuk kehidupan penulis dan senantiasa memberikan dukungan secara moral, materil, kasih sayang yang penuh rasa cinta, doa yang selalu dipanjatkan dan pengorbanan yang diberikan, serta selalu memberikan semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dan memperoleh gelar Sarjana Strata-1 (S-1).
- 10) Adik penulis Ravael Septian Sitorus yang telah mendengar keluh kesah, memberikan semangat, dukungan, memotivasi dan doa sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
- 11) Kepada anggota “Satwa Liar” yang tidak sedarah tapi sudah seperti keluarga sendiri Nazwa Nafriza, Evi Apiani Putri, Ana Lurna Karenina, Dea Harpenta Oliviani, Eduard Moro Fransisco Nadadap, dan Miki Kusuma. Terima kasih telah mendengar keluh kesah penulis selama 4 tahun perkuliahan, terima kasih karena senantiasa menemani, memberikan semangat, dukungan, membantu dalam segala proses dibangku kuliah, motivasi dan doa di setiap langkah yang dilewati hingga saat ini.
- 12) Kepada Fresnulia Rajagukguk, Terima kasih telah mendengar keluh kesah penulis, senantiasa menemani setiap suka dan duka, memberikan semangat, dukungan, motivasi dan doa di setiap langkah yang dilewati hingga saat ini.
- 13) Kepada Sanika, Rena, dan Enjelika yang telah banyak membantu selama penelitian di Lapangan dan Laboratorium Manajemen Sumberdaya Perairan Jurusan Perikanan Fakultas Pertanian, Kehutanan dan Perikanan Universitas Palangka Raya Universitas Palangka Raya.
- 14) Kepada teman-teman PMM 4 USOED “Dugong Family” Dimas, Fathun, Ayu, Tita, Salma dan Fitri yang telah banyak memberikan dukungan kepada penulis.
- 15) Kepada sepeda motor penulis “Jupiter MX” yang senantiasa setia menemani dan mengantarkan penulis ke berbagai tujuan, baik dalam proses perkuliahan maupun dalam aktivitas sehari-hari seperti perjalanan dan kegiatan lainnya,

sehingga memberikan kemudahan dan kelancaran dalam menjalani berbagai aktivitas.

- 16) Rekan-rekan mahasiswa utamanya dari Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan Universitas Palangka Raya angkatan 2022 yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu. Terima kasih untuk kebersamaannya yang singkat namun sangat bermakna.
- 17) Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah banyak membantu memberikan pemikiran, bantuan dalam penelitian demi kelancaran keberhasilan skripsi ini.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya sehingga skripsi yang berjudul “Status Trofik Perairan Danau Regei Kecamatan Bukit Batu Kota Palangka Raya” dapat diselesaikan dengan baik.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Jurusan Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Palangka Raya.

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Ibu Linda Wulandari, S.Pi., MS. selaku Dosen Pembimbing I dan Bapak Ir. Ardianor, M.Si., Ph.D. selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta masukan selama proses penyusunan skripsi ini. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada seluruh dosen serta pihak-pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki keterbatasan, sehingga saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan demi penyempurnaan di masa mendatang. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan menambah informasi bagi pihak-pihak yang memerlukan.

Palangka Raya, Mei
2026

Penulis,

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERSETUJUAN TIM PENGUJI	iii
RINGKASAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	iv
LEMBAR PERNYATAAN	vii
RIWAYAT HIDUP	viii
UCAPAN TERIMA KASIH	ix
KATA PENGANTAR	xii
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Manfaat penelitian	4
1.5. Batasan Masalah	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Ekosistem Danau	6
2.2. Kualitas Perairan.....	6
2.3. Parameter Kualitas Air.....	7
2.4. Status Trofik Perairan	13
2.5. Klorofil-a.....	15
2.6. Hubungan Klorofil-a dan Fitoplankton	16
2.7. <i>Trophic State Index</i> (TSI)	17
III. METODOLOGI PENELITIAN	19
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian.....	19
3.2. Metode Penelitian	19
3.3. Penentuan Stasiun	20
3.4. Alat dan Bahan Penelitian.....	20
3.5. Teknik Pengambilan Sampel	22

3.6. Pengukuran Kualitas Air.....	23
3.7. Metode Analisis dan Pengolahan Data	26
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	29
4.1. Kondisi Umum Danau Regei	29
4.2. Kualitas Air Fisika dan Kimia.....	30
4.3. Konsentrasi Klorofil-a dan Status Trofik Danau Regei.....	41
4.4. Analisis Perbedaan Kualitas Air dan Status Trofik Antarstasiun.....	47
V. KESIMPULAN DAN SARAN	54
5.1. Kesimpulan.....	54
5.2. Saran.....	55
DAFTAR PUSTAKA	56
LAMPIRAN.....	64

DAFTAR TABEL

No	Judul	Hal
1	Klasifikasi Status Trofik Perairan Berdasarkan Konsentrasi Klorofil-a (Parslow <i>et al.</i> , 2008).....	14
2	Klasifikasi Status Trofik Perairan Berdasarkan Nilai TSI (Carlson, 1977)	15
3	Alat dan Bahan yang Digunakan dalam Penelitian	21
4	Hasil Pengukuran Kualitas Air Fisika dan Kimia Perairan Danau Regei	40
5	Klasifikasi Status Trofik di Danau Regei	46
6	Ringkasan Hasil Uji Statistik Terhadap Parameter Kualitas Air dan <i>Trophic State Index</i> (TSI) di Danau Regei.....	48

DAFTAR GAMBAR

No	Judul	Hal
1	Gambar Peta Penelitian Danau Regei.....	19
2	Nilai Rata-Rata Suhu di Danau Regei	31
3	Nilai Rata-Rata Kecerahan di Danau Regei	32
4	Nilai Rata-Rata TSS di Danau Regei	34
5	Nilai Rata-Rata pH di Danau Regei	35
6	Nilai Rata-Rata DO di Danau Regei	36
7	Nilai Rata-Rata Total Fosfat di Danau Regei.....	39
8	Nilai Rata-Rata Konsentrasi Klorofil-a di Danau Regei	42
9	Nilai TSI di Danau Regei	44
10	Boxplot Uji Kruskal-Wallis dan Uji Dunn's Post hoc (a) Kecerahan, (b) DO, (c) pH, dan (d) Nilai TSI di Danau Regei.....	50
11	Boxplot Uji Kruskal-Wallis (a) Suhu, (b) TSS Pada, (c) Klorofil-a, dan (d) Total Fosfat Danau Regei di Danau Regei	51

DAFTAR LAMPIRAN

No	Judul	Hal
1	Alat dan Bahan yang Digunakan Dalam Penelitian	64
2	Dokumentasi Stasiun Penelitian	65
3	Dokumentasi Kegiatan Penelitian di Lapangan	66
4	Dokumentasi Kegiatan Penelitian di Laboratorium	67
5	Data Hasil Pengukuran Parameter Fisika dan Kimia	68
6	Data Hasil Pengukuran dan Perhitungan Klorofil-a dan Nilai TSI	69
7	Hasil Uji Kruskal-Wallis Parameter Fisika-Kimia, Klorofil-a, dan Nilai TSI Antar Stasiun Menggunakan Software PAST	70
8	Hasil Uji Lanjutan Dunn's <i>Post hoc</i> untuk Parameter Fisika, Kimia, Klorofil-a, dan Nilai TSI Antar Stasiun Menggunakan Software PAST	74
9	Link Akses Data Hasil Laboratorium Kualitas Air Danau Regei	76

DAFTAR PUSTAKA

- Aderogba, K. 2014. A Framework For Potable Water in The Face of Plenty For Sustainability On Lekki Peninsula of Lagos State, Nigeria. *Journal of Water Resource and Protection*, 6(2): 185-92.
- Adhar, S., Mainisa, & Andika, Y. 2024. A Response of Water Temperature to Wind Speed and Air Temperature in Lake Laut Tawar, Aceh Province, Indonesia. *Journal of Geoscience, Engineering, Environment, and Technology*, 9(3): 237-244.
- American Public Health Association. 2017. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. Edisi ke-23. APHA. Washington, DC.
- Andita, A. N., Zainuri, M., Wirasatriya, A., Maslukah, L., Subardjo, P., Suryosaputro, A. A. D. & Ginting, H. 2018. Analisis Sebaran Klorofil-A dan Suhu Permukaan Laut Sebagai Fishing Ground Potensial. *Buletin Oseanografi Marina*, 7(2): 67-74.
- Angela, N. 2023. Analisis Hubungan Total Suspended Solid (TSS) dengan Jenis Sedimen dan Kelimpahan Fitoplankton di Perairan Pulau Payung Kabupaten Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan. Skripsi. Universitas Sriwijaya. Palembang.
- Ardiah, A. A., Sofarini, D. & Dharmaji, D. 2021. Status Trofik dan Tingkat Pencemaran Perairan Rawa “Danau Bangkau” Ditinjau dari Konsentrasi Nitrat (NO_3^-), Fosfat (PO_4^3) Kecerahan dan Variasi Tumbuhan Air. *AQUATIC*, 4(3): 129-141.
- Ariadi, H., Wafi, A. & Madusari, B. D. 2021. Dinamika Oksigen Terlarut (Studi Kasus Pada Budidaya Udang). Penerbit A. Semarang.
- Asiyani, R., Marwati, M. & Khairuddin, K. 2023. Hubungan Antara Muatan Padatan Tersuspensi (TSS) dengan Kecerahan di Perairan. *Jurnal Kelautan dan Perikanan Terpadu*, 3(2): 85-92.
- Azizah, D. 2017. Kajian Kualitas Lingkungan Perairan Teluk Tanjungpinang Provinsi Kepulauan Riau. *Dinamika Maritim*, 6(1): 40-46.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Kalimantan Tengah. 2013. Kalimantan Tengah dalam Angka. Palangka Raya.
- Badan Standardisasi Nasional. 2004. Air dan Air Limbah Bagian 11: Cara Uji Derajat Keasaman (pH) dengan Menggunakan Alat pH Meter. SNI 06-6989.11-2004. BSN. Jakarta.
- Badan Standardisasi Nasional. 2019. Air dan Air Limbah Bagian 3: Cara Uji Nitrat ($\text{NO}_3\text{-N}$) secara Spektrofotometri. SNI 6989-3:2019. BSN. Jakarta.

- Badan Standardisasi Nasional. 2021. Air dan Air Limbah Bagian 31: Cara Uji Kadar Ortofosfat dan Total Fosfor Menggunakan Spektrofotometer dengan Reduksi Asam Askorbat. SNI 6989-31:2021. BSN. Jakarta.
- Baiki, K. A. & Aminatun, T. 2025. Hubungan Konsentrasi klorofil-a dengan Kelimpahan Fitoplankton di Sungai Code, Daerah Istimewa Yogyakarta. *KINGDOM The Journal of Biological Studies*, 11(1): 35-52.
- Brewin, R. J. W., Morán, X. A. G., Raitsos, D. E., Gittings, J. A., Calleja, M. L., Viegas, M. & Hoteit, I. 2019. Factors Regulating the Relationship Between Total and Size-Fractionated Chlorophyll-a in Coastal Waters of the Red Sea. *Frontiers in Microbiology*, 10: 1964.
- Cahyanti, Y. & Awalina, I. 2022. Studi Literatur: Pengaruh Suhu Terhadap Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Panthera: Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains dan Terapan*, 2(4): 224-235.
- Candra, E. 2019. Optimalisasi Suhu Terhadap Daya Tetas (Hatching Rate) Telur Ikan Komet (*Carassius auratus*). *Jurnal Akuakultur Sungai dan Danau*, 4(1): 21.
- Carlson, R. E. 1977. A Trophic State Index for Lakes. *Limnology and Oceanography*, 22(2): 361-369.
- Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Kalimantan Tengah. 2018. Laporan Tahunan Statistik Perikanan Tangkap Provinsi Kalimantan Tengah Tahun 2017. Palangka Raya.
- Dinasari, W., Kusmana, C. & Dharmawan, I. W. S. 2015. Analisis Kualitas Air dan Status Trofik Perairan Rawa Gambut di Desa Karang Gading, Kabupaten Deli Serdang. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan*, 5(1): 1-10.
- Duan, H., Yang, K., Shang, C., Zhou, X. & Luo, Y. 2024. Anthropogenic Impact of Lake Surface Water Temperature of Lakes: A Case Study of Eleven Lakes On The Yunnan-Guizhou Plateau. *Ecological Indicators*, 165: 112165.
- Effendi, H. 2003. Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan. Kanisius. Yogyakarta.
- Fachri, A., Arief, R., Suryono, C. A. & Setyati, W. A. 2023. Tingkat Kesuburan Perairan Berdasarkan Konsentrasi Nitrat, Fosfat dan Klorofil-A di Kabupaten Jepara. *Journal of Marine Research*, 12(4): 754-761.
- Faizin, K. A., Rudiyantri, S. & Anggoro, S. 2018. Profil Status Kesuburan Perairan Secara Vertikal di Waduk Jatibarang, Semarang. *Journal of Maquares*, 7(2): 197-206.

- Fattria, A. N., Kusumaningrum, R., & Nugroho, A. P. (2023). Karakteristik Sebaran Total Suspended Solid (TSS) Menggunakan Citra Sentinel-2 pada Perairan Muara Berau Provinsi Kalimantan Timur. *Maspari Journal-Marine Science Research*, 15(2): 104-114. *Maspari Journal: Marine Science Research*, 15(2), 104-114.
- Garini, B. N., Suprijanto, J. & P, I. 2021. Kandungan Klorofil-A dan Kelimpahan di Perairan Kendal, Jawa Tengah. *Journal of Marine Research*, 10(1): 102-108.
- Gilbert, A., Sukmawatie, N., Indrajaya, F., Saptawartono & Murati, F. 2025. Analisis Pengaruh Pertambangan Emas Tanpa Izin Terhadap Kualitas dan Tingkat Pencemaran Air Sungai Rungan di Desa Tumbang Kajuei Kecamatan Rungan Kabupaten Gunung Mas Provinsi Kalimantan Tengah. *Jurnal Ilmu Pendidikan dan Teknologi*, 7(4): 12-23.
- Girsang, K., Bolon, S., Utara, S., Juniarta, A., Ronauli, R., Ulinuha, D. & Made, N. 2023. Analisis Total Suspended Solid (TSS) Perairan Danau Toba. *Current Trends in Aquatic Science*, 6(2): 139-142.
- Guildford, S. J., & Hecky, R. E. 2000. Total Nitrogen, Total Phosphorus, and Nutrient Limitation in Lakes and Oceans: Is There a Common Relationship?. *Limnology and Oceanography*, 45(6): 1213-1226.
- Hamuna, B., Tanjung, R. H. R., Suwito, S., Maury, H. K. & Alianto, A. 2018. Kajian Kualitas Air Laut dan Indeks Pencemaran Berdasarkan Parameter Fisika-Kimia di Perairan Distrik Depapre, Jayapura. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 16(1): 35-43.
- Hidayat, R., Adiwilaga, E. M. & Pratiwi, N. T. M. 2020. Struktur Komunitas Fitoplankton dan Status Trofik Perairan Sungai yang Terdampak Aktivitas Penambangan Emas. *Jurnal Biologi Tropis*, 20(3): 450-458.
- Hidayat, R., Maidie, A. & Almadi, I. F. 2016. Karakteristik Oksigen Terlarut Pada Tambak Bermangrove dan Tambak Tidak Bermangrove. *J. Aquawarman*, 2(1): 19-23.
- Husin, S., Noor, M. & Wahyunto. 2024. Mineralisasi Nitrogen pada Komposisi Bahan Gambut dan Jerami Padi. *Acta Solum*, 2(2): 86-93.
- Kayame, M. M., Indrawati, E. & Mulyani, S. 2021. Analisis Fisika Kimia Air Danau Paniai-Papua Untuk Pengembangan Budidaya Ikan. *Journal of Aquaculture and Environment*, 3(2): 23-28.
- Khatulistiwa, J. L., Setiawati, W., Shofiyah, S. S. & Marista, E. 2024. Analisis Hubungan Kandungan Klorofil-a dengan Kelimpahan Fitoplankton di Perairan Desa Pelapis Kecamatan Kepulauan Karimata Kabupaten Kayong Utara. *Jurnal Laut Khatulistiwa*, 7(3): 140-150.

- Knight, S., Cullum, R. & Lizotte, R. 2015. The Limnology of A Mississippi River Alluvial Plain Oxbow Lake Following The Application of Conservation Practices. *Journal of Water Resource and Protection*, 7: 707-714.
- Komala, P. S., Silvia, S. & Windi, S. 2023. Phytoplankton Dynamics and Its Relation to Physicochemical Parameters in the Dry Season of Maninjau Lake, West Sumatra, Indonesia. *Journal of Ecological Engineering*, 24(9): 218-231.
- Kusnadi, E., Utomo, K. P. & Desmaiani, D. 2023. Pola Sebaran Total Nitrogen dan Total Fosfat Akibat Aktivitas di Sekitar Danau Sebedang Sambas. *Jurnal Teknologi Lingkungan Lahan Basah*, 11(1): 41-49.
- Machbub, B. 2010. Model Beban Pencemaran Fosfor di Waduk dan Danau. *Jurnal Sumber Daya Air*, 6(2): 125-138.
- Marker, A. F. H., Crowther, D. & Gunn, R. J. M. 1980. Method For The Determination of Chlorophyll-a in Aquatic Environments. In: *Proceedings of the Joint IAPSO/SCOR Conference on Marine Productivity Mechanisms*. University of Lancaster, UK.
- Marsidi, R. 2002. Proses Nitrifikasi Dengan Sistem Biofilter untuk Pengolahan Air Limbah yang Mengandung Amoniak Konsentrasi Tinggi. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 3(3): 195-205.
- Maslukah, L., Yulina, S., Budi, I. & Soedarto, J. P. 2017. Konsentrasi klorofil-a dan Keterkaitannya Dengan Nutrient N, P di Perairan Jepara: Studi Perbandingan Perairan Muara Sungai Wisu dan Serang. *Jurnal Kelautan Tropis*, 20(2): 72-77.
- Mishbach, I., Zainuri, M., Pancasakti, H., Sugianto, D. N. & Pribadi, R. 2021. Analisis Nitrat dan Fosfat Terhadap Sebaran Fitoplankton Sebagai Bioindikator Kesuburan Perairan Muara Sungai Bodri. *Buletin Oseanografi Marina*, 10(1): 88-104.
- Muslimin, M. & Sari, W. K. P. 2018. Budidaya Rumput Laut *Sargassum* sp. Dengan Metode Kantong pada Beberapa Tingkat Kedalaman di Dua Wilayah Perairan Berbeda. *Jurnal Riset Akuakultur*, 12(3): 221-230.
- Mustofa, A. 2017. Analisis Hubungan Total Suspended Solid (TSS) dengan Kelimpahan Fitoplankton. *Jurnal Kelautan: Indonesian Journal of Marine Science and Technology*, 10(1): 31-36.
- Mustofa, A. 2020. Pengelolaan Kualitas Air untuk Akuakultur. Unisnu Press. Jepara.
- Nuzapril, M., Susilo, S. B. & Panjaitan, J. P. 2017. Hubungan Antara Konsentrasi klorofil-a Dengan Tingkat Produktivitas Primer Menggunakan Citra Satelit Landsat-8. *Jurnal Teknologi Perikanan dan Kelautan*, 8(1): 105-114.

- Pakpahan, P. W., Wulandari, L., Suraya, U. & Elvince, R. 2025. Struktur Komunitas Tumbuhan Air di Danau Regei Kelurahan Tumbang Tahai Kecamatan Bukit Batu Kalimantan Tengah. *Journal of Tropical Fisheries*, 20(1): 17-26.
- Pamudjianto, A. & Sutiono, W. 2018. Pemanfaatan Air Danau Sebagai Sumber Air untuk Irigasi. *Akuatek*, 7(20): 2-6.
- Pamungkas, A. & Husrin, S. 2020. Pemodelan Sebaran Sedimen Tersuspensi Dampak Penambangan Timah di Perairan Bangka. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 12(2): 353-366.
- Parslow, J., Hunter, J. R. & Davidson, A. D. 2008. Estuarine Eutrophication Models: Final Report Project E6. National River Health Program, Commonwealth of Australia.
- Peraturan Menteri Lingkungan Hidup. 2009. Nomor 28: Daya Tampung Beban Pencemaran Air Danau dan/atau Waduk. Kementerian Lingkungan Hidup. Jakarta.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia. 2021. Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Jakarta.
- Prasetyo, A. & Adji, T. N. 2020. Analisis Beban Pencemaran Sedimen Akibat Penambangan Emas Tanpa Izin di Daerah Aliran Sungai. *Jurnal Geografi*, 12(1): 15-28.
- Pratomo, R. A. 2023. Comparison of Carlson Trophic State Index in Jatibarang Reservoir Using Landsat 8 OLI and Sentinel-2A MSI. *Saintek Perikanan: Indonesian Journal of Fisheries Science and Technology*, 19(3): 176-183.
- Pribadi, R. N., Zaman, B., & Purwono. 2016. Pengaruh Luas Penutupan Kiambang (*Salvinia molesta*) Terhadap Penurunan COD, Amonia, Nitrit, dan Nitrat pada Limbah Cair Domestik (*Grey Water*) dengan Sistem Kontinyu. *Jurnal Teknik Lingkungan*, 5(4):1-10.
- Putri, M. N. 2023. Kualitas Air pada Media Pemeliharaan Larva Ikan Kakap Putih (*Lates calcarifer*). *South East Asian Aquaculture*, 1(1): 1-4.
- Ramayanti, D. & Amna, U. 2019. Analisis Parameter COD (Chemical Oxygen Demand) dan pH (Potential Hydrogen) Limbah Cair di PT. Pupuk Iskandar Muda (PT. PIM) Lhokseumawe. *Quimica: Jurnal Kimia Sains dan Terapan*, 1(1): 16-21.
- Samman, A., Sabar, M., Fabanjo, M. A., Serosero, R., Abubakar, S. & Sunarti. 2023. Status Trofik Perairan Danau Laguna, Kota Ternate Selatan, Maluku Utara. *Jurnal Pengabdian Pendidikan IPA Kontekstual*, 1(1): 21-25.

- Sani, I. F., Sunaryani, A. & Utami, R. 2024. Identifikasi Kualitas Air dan Pencemaran Nutrien di Danau Batur dari Parameter Total Fosfat dan Total Nitrogen. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 25(2): 325-331.
- Sari, N. K., Susilo, E. & Santoso, A. 2023. Sebaran Fosfat terhadap Konsentrasi klorofil-a di Perairan Kota Pekalongan. *Indonesian Journal of Oceanography*, 1(2): 1-12.
- Satriani, G. I., Guntur, G. & Kartamihardja, E. S. 2020. Kualitas Air dan Status Trofik Perairan Rawa Gambut di Kabupaten Bengkalis, Provinsi Riau. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 26(1): 35-46.
- Shaaba, A. M., Mansour, H. A. & Sabera, A. A. S. 2013. Relationship Between Total Chlorophyll and Phytoplankton Individuals of Rosetta Branch of River Nile, Egypt. *Ecoprint: An International Journal of Ecology*, 18: 1-7.
- Sidabutar, E. A., Sartimbul, A. & H, M. 2019. Distribusi Suhu, Salinitas dan Oksigen Terlarut Terhadap Kedalaman di Perairan Teluk Prigi Kabupaten Trenggalek. *JFMR (Journal of Fisheries and Marine Research)*, 3(1): 46-52.
- Sigalingging, A., Bulan, D. E. & Suryana, I. 2025. Hubungan Kelimpahan Fitoplankton Dengan Konsentrasi Nitrat dan Fosfat pada Tambak Secure di Kampung Suaran, Kabupaten Berau. *Jurnal Ilmiah Biologi*, 15: 43-45.
- Siyoto, S. & Sodik, M. A. 2015. Dasar Metodologi Penelitian. Literasi Media Publishing. Yogyakarta.
- Smith, V. H. 2003. Eutrophication of Freshwater and Marine Ecosystems: a Global Problem. *Environmental Science and Pollution Research*, 10(2): 126-139.
- Sulastri, S., Nomosatryo, S. & Henny, C. 2010. Kondisi Limnologi dan Status Trofik Beberapa Danau di Kalimantan Tengah. *Limnotek: Perairan Darat di Indonesia*, 17(1): 1-12.
- Sunarto, Widjajanti, N. & Rudiyaniti, S. 2017. Dekomposisi Bahan Organik pada Sedimen di Area Mangrove Pesisir Morosari Kabupaten Demak pada Skala Laboratorium. *Diponegoro Journal of Maquares*, 6(1): 1-10.
- Suryani, A., Suraya, U. & Kembarawati. 2023. Perbandingan Kualitas Air Fisika dan Kimia di Danau Regei dan Danau Kota Palangka Raya. *Journal of Tropical Fisheries*, 17(1): 42-50.
- Toruan, A. L. 2015. Komposisi Zooplankton pada Periode Air Surut di Danau Paparan Banjir: Studi Kasus Danau Tempe Indonesia. *Limnotek: Perairan Darat Tropis di Indonesia*, 22(1): 35-46.
- Utomo, A. D., Ridho, M. R., Putranto, D. D. & Saleh, E. 2011. Keanekaragaman

- Plankton dan Tingkat Kesuburan Perairan di Waduk Gajah Mungkur. *Bawal Widya Riset Perikanan Tangkap*, 3(6): 415-422.
- Wardani, D. A., Dewi, N. K. & Utami, N. R. 2014. Akumulasi Logam Berat Timbal (Pb) pada Daging Kerang Hijau (*Perna viridis*) di Muara Sungai Banjir Kanal Barat Semarang. *Unnes Journal of Life Science*, 3(1): 1-8.
- Wetzel, R. G. 2001. *Limnology: Lake and River Ecosystems*. Academic Press. San Diego.
- Yanuhar, U. 2016. *Mikroalga Laut Nannochloropsis Oculata*. UB Press. Malang.
- Yusal, M. S., Hasyim, A., Hastuti, H., Arif, A. & Syam, R. H. 2025. Review Eutrofikasi: Risiko Dalam Kesuburan Lingkungan Perairan dan Upaya Penanggulangannya. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 24(1): 124-135.
- Yustiawati, Y., Syawal, M. S. & Henny, C. 2015. Karakteristik Senyawa Asam Humat pada Perairan Gambut di Kalimantan Tengah. *Limnotek: Perairan Darat di Indonesia*, 22(1): 34-45.
- Zahar, W., El-Yunsi, S. M. & Heriyanti, H. 2019. Karakteristik Fisika dan Kimia Air Gambut Kabupaten Tanjung Jabung Barat, Provinsi Jambi. *Jurnal Sains dan Teknologi Lingkungan*, 11(2): 132-142