



ANALISIS KUALITAS AIR PADA DANAU KENOHAN SUWI, MUARA ANCALONG, KABUPATEN KUTAI TIMUR, KALIMANTAN TIMUR

Zahrul Yafi^{1*}, Yuniyanto Setiawan¹, Yohanes Budi Sulistioadi²

¹Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Mulawarman.
Jl. Sambaliung No. 9, Kampung Gunung Kelua, Samarinda, Indonesia, Kode Pos 75119

²Fakultas Kehutanan Universitas Mulawarman.
Jl. Penajam, Kampung Gunung Kelua, Samarinda, Indonesia, Kode Pos 75119

*Korespondensi penulis: zahrulyafi@gmail.com

ABSTRAK

Danau Kenohan Suwi adalah bentang Danau yang meliputi sungai, rawa dan danau dengan nilai ekosistem esensial untuk kehidupan tumbuhan, satwa dan manusia. Danau ini terletak didalam sub DAS Kedang Kepala. Pencemaran air yang saat ini terjadi pada Danau Kenohan Suwi sudah harus mulai diperhatikan. Sehingga perlu dilakukannya penelitian yang dapat menganalisa tingkat kualitas air yang ada pada Danau tersebut. Penentuan status mutu air pada penelitian ini dilakukan menggunakan metode STORET dan Indeks Pencemaran (IP) yang telah diatur dalam Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 115 Tahun 2003. Kemudian dilakukan perhitungan Daya Tampung Beban Pencemaran (DTBP) yang telah diatur pada Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 28 Tahun 2009. Analisis dilakukan untuk mengetahui seberapa besar tingkat pencemaran dan nilai daya tampung pencemaran yang ada khususnya untuk parameter BOD. Berdasarkan hasil dari penentuan status mutu air Danau Kenohan Suwi, didapatkan hasil bahwa status mutu air Danau tersebut adalah Cemar Ringan. Kemudian perhitungan alokasi beban pencemar Danau Kenohan Suwi dilakukan pada setiap titik. Dapat disimpulkan bahwa nilai alokasi beban pencemar parameter BOD adalah 1400 mg/m³. Adapun hasil dari perhitungan nilai daya tampung beban pencemar parameter BOD Danau Kenohan Suwi, didapatkan hasil sebesar 51,90737 ton/tahun.

Kata Kunci: Danau Kenohan Suwi, DTBP, Indeks Pencemaran, Kualitas Air, STORET

1. Pendahuluan

Danau adalah salah satu sumber daya alam yang memiliki peran penting. Danau merupakan ekosistem perairan tawar yang menempati ruang permukaan bumi terkecil jika dibandingkan dengan ekosistem lainnya. Peran danau bagi kehidupan dan manusia kepentingannya jauh lebih tinggi jika dibandingkan luasnya [1]. Lahan basah merupakan daerah rawa, payau, lahan gambut, dan perairan tetap atau sementara yang memiliki air yang tergenang atau mengalir didalamnya baik air asin, tawar, maupun payau [2]. Danau Kenohan Suwi adalah bentang Danau yang meliputi sungai, rawa dan danau dengan nilai ekosistem esensial untuk kehidupan tumbuhan, satwa dan manusia. Danau ini terletak didalam sub-DAS Kedang Kepala. Kawasan Danau Kenohan Suwi ini kemudian menjadi satu kesatuan ekosistem dengan Rawa Mesangat yang selanjutnya disebut Danau Mesangat-Suwi (LBMS).

Pencemaran air yaitu masuknya makhluk hidup, zat, energi atau komponen lain ke dalam air, sehingga kualitas air turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan air tidak berfungsi lagi sesuai dengan peruntukannya [3]. Eutrofikasi adalah proses pengayaan perairan (baik air tawar maupun air laut) dengan zat hara terutama nitrogen dan fosfor, yang merangsang produksi primer perairan. Eutrofikasi mengakibatkan proses lanjutan berupa pertumbuhan alga yang pesat, kemudian munculnya buih alga dan meningkatnya pertumbuhan alga bentik berupa makrofita tenggelam dan makrofita berdaun terapung [4]. Kontaminasi bahan pencemar yang berasal dari aktivitas industri, pertanian, peternakan, maupun kegiatan rumah tangga telah menyebabkan terjadinya penurunan kualitas air yang signifikan



pada badan air seperti sungai, danau dan waduk [5]. Status mutu air adalah tingkat kondisi mutu air yang menunjukkan kondisi suatu perairan sedang tercemar atau kondisi perairan tersebut baik dalam waktu tertentu dengan membandingkannya dengan baku mutu air yang telah ditetapkan [6]. Tingkat pencemaran yang terjadi di wilayah Danau Kenohan Suwi dapat diketahui dengan melihat status mutu air yang ada di danau tersebut.

Salah satu cara untuk menentukan status mutu air ialah dengan menggunakan metode STORET serta Indeks Pencemaran (IP) yang telah diatur dalam Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 115 Tahun 2003 tentang Pedoman Penentuan Status Mutu Air [7]. Secara umum, prinsip dari metode STORET adalah membandingkan antara data kualitas air dengan kelas air yang disesuaikan dengan peruntukannya guna menentukan status mutu air. Cara untuk menentukan status mutu air pada metode STORET adalah dengan menggunakan sistem nilai dari "US-EPA (*Environmental Protection Agency*) dengan mengklasifikasikan mutu air dalam empat kelas. Adapun pada metode IP ditentukan dari resultan nilai maksimum dan nilai rata-rata rasio konsentrasi per parameter terhadap nilai baku mutunya.

Dalam rangka upaya pengendalian pencemaran air ditetapkan daya tampung beban pencemaran air pada sumber air [6]. Daya tampung beban pencemaran adalah kemampuan air pada suatu sumber air, untuk menerima masukan beban pencemaran tanpa mengakibatkan air tersebut menjadi cemar [7]. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian ini untuk mengetahui status mutu air dan nilai daya tampung beban pencemaran air danau di Danau Kenohan Suwi agar nantinya dapat diketahui tingkat pencemaran yang terjadi di Danau Kenohan Suwi.

2. Metode Penelitian

Proses pengumpulan data primer dilakukan di Danau Kenohan Suwi yang terletak di Kecamatan Muara Ancalong, Kabupaten Kutai Timur. Adapun pengujian sampel data primer dilakukan di Laboratorium Analisis Terpadu Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Mulawarman Samarinda.

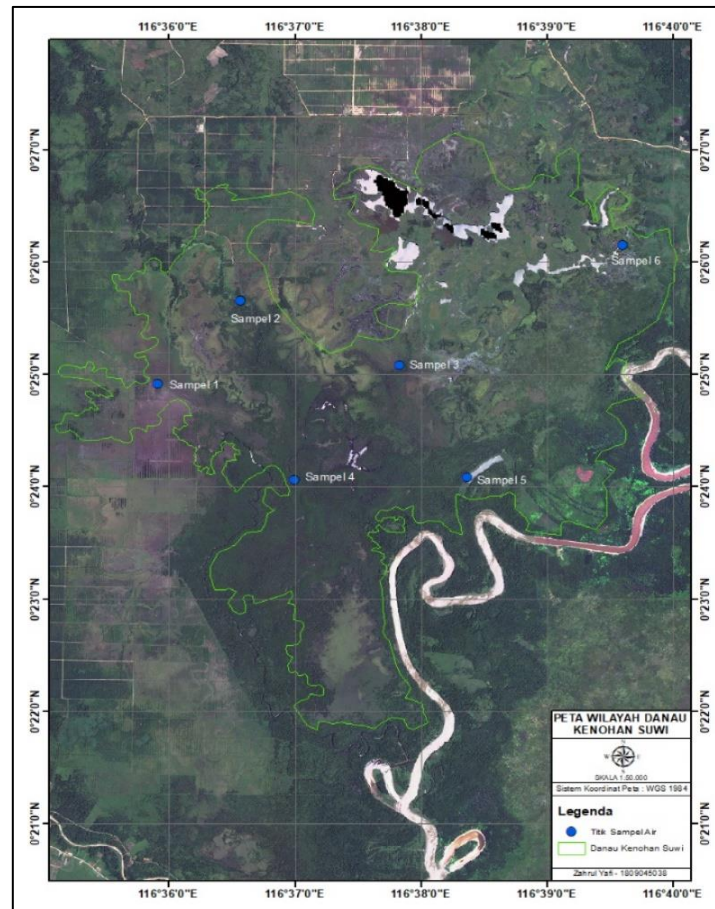
Penentuan lokasi titik pengambilan sampel air pada penelitian ini dilakukan dengan mengacu pada SNI 6989.57:2008 bagian 57 tentang Metoda Pengambilan Contoh Air Permukaan [8], regulasi tersebut menyebutkan bahwa lokasi pengambilan contoh air danau disesuaikan dengan tujuan pengambilannya. Lokasi yang harus diambil diantaranya: tempat masuknya sungai ke dalam danau, bagian tengah danau, lokasi penyadapan air untuk pemanfaatan air danau, dan tempat keluarnya air dari danau.

Kemudian, agar pelaksanaan penelitian lebih mudah untuk dilakukan, maka dibuatlah peta lokasi titik pengambilan sampel air pada Danau Kenohan Suwi yang mengacu pada aturan-aturan yang disebutkan dalam SNI 6989.57:2008 bagian 57 tentang Metoda Pengambilan Contoh Air Permukaan. Penentuan lokasi titik pengambilan sampel air juga perlu memperhatikan kondisi eksisting danau pada saat pengambilan sampel dilakukan.

Untuk titik lokasi pengambilan air di Danau Kenohan Suwi beserta informasi koordinatnya dapat dilihat pada **Tabel 1**. Adapun persebaran titik pengambilan sampel air Danau Kenohan Suwi dapat dilihat pada **Gambar 1**.

Tabel 1. Lokasi Titik Pengambilan Sampel Air Danau Kenohan Suwi

No. Sampel	Keterangan	Koordinat	
		X	Y
1	Hulu – Loa Ketiau	455303	0045923
2	Hulu – Sungai Mentelang	456528	0047275
3	Danau Kenohan Suwi – Loa Bekara	458875	0046216
4	Hilir – Rakit Nelayan Sungai Suwi	457332	0044354
5	Danau Kenohan Suwi – Pelangka	459870	0044380
6	Danau Kenohan Suwi – Loa Putih	462153	0048206



Gambar 1. Titik Pengambilan Sampel Air di Danau Kenohan Suwi

Penelitian ini merupakan penelitian secara kuantitatif, melalui data hasil uji laboratorium tersebut akan dilakukan perhitungan terhadap status mutu air menggunakan metode STORET dan metode Indeks Pencemaran (IP). Dalam melakukan perhitungan pada penelitian ini menggunakan perhitungan yang terdapat dalam Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup dan Kehutanan No.115 Tahun 2003 [7] dan juga Prosedur dan Instruksi Kerja Penentuan Status Mutu Air dengan Metode STORET dan Metode Indeks Pencemaran Kementerian Pekerjaan Umum No. QA/HDR/ANL/04/2011 [9] sebagai acuan. Adapun beberapa tahapan perhitungan yang ada pada penelitian ini sebagai berikut:

Penentuan Status Mutu Air dengan Metode STORET

Perhitungan ini dilakukan berdasarkan hasil uji beberapa parameter kualitas air yang ada di Danau Kenohan Suwi. Hasil dari perhitungan tersebut akan digunakan untuk menentukan status mutu air Danau Kenohan Suwi sesuai pada penilaian yang terdapat pada **Tabel 2**.

Tabel 2. Sistem Penentuan Nilai Status Mutu Air Metode STORET [7]

Jumlah Parameter	Nilai	Parameter		
		Fisika	Kimia	Biologi
<10	Maksimum	-1	-2	-3



	Minimum	-1	-2	-3
	Rata-rata	-3	-6	-9
≥10	Maksimum	-2	-4	-6
	Minimum	-2	-4	-6
	Rata-rata	-6	-12	-18

Tabel 3. Sistem Nilai Penentuan Klasifikasi Mutu Air Metode STORET [9]

Kelas	Kategori Kelas	Skor	Kategori
A	Baik Sekali	0	Memenuhi Baku Mutu
B	Baik	-1 s/d -10	Cemar ringan
C	Sedang	-11 s/d -30	Cemar sedang
D	Buruk	≤ -31	Cemar Berat

Penentuan Status Mutu Air dengan Metode Indeks Pencemaran (IP)

Perhitungan ini akan dilakukan untuk masing-masing parameter yang digunakan dalam penelitian. Hasil dari perhitungan ini akan digunakan dalam perhitungan pada tahap berikutnya. Rumus perhitungan dengan metode Indeks Pencemaran ini terdapat pada **Persamaan 1**.

$$IP_j = \sqrt{\frac{(C_i/L_{ij})_M^2 + (C_i/L_{ij})_R^2}{2}} \quad (1)$$

di mana PI_j adalah Indeks pencemaran bagi peruntukan, C_i adalah Konsentrasi parameter hasil uji kualitas air sampel, L_{ij} adalah Konsentrasi parameter kualitas air dalam baku mutu, $(C_i/L_{ij})_M$ adalah Nilai C_i/L_{ij} maksimum, dan $(C_i/L_{ij})_R$ adalah Nilai C_i/L_{ij} rata-rata.

Tabel 4. Sistem Nilai Penentuan Klasifikasi Mutu Air Metode IP [9]

Rentang Nilai Indeks	Kategori
$0 \leq IP_j \leq 1,0$	Memenuhi baku mutu (kondisi baik)
$1,0 < IP_j \leq 5,0$	Cemar ringan
$5,0 < IP_j \leq 10$	Cemar sedang
$IP_j > 10$	Cemar berat

Perhitungan Daya Tampung Beban Pencemaran

Perhitungan daya tampung beban pencemaran air danau ini dilakukan dengan mengacu pada rumus umum yang ada dalam PERMEN LH Nomor 28 Tahun 2009 [6] tentang daya tampung beban pencemaran air danau dan/atau waduk yang dinyatakan dalam satuan luas danau/waduk (m^2) per satuan waktu (tahun). Dengan menghitung morfologi dan hidrologi danau, menghitung alokasi beban pencemaran air yang masuk hingga dapat menghitung daya tampung beban pencemaran danau. Adapun persamaan perhitungan tersebut seperti berikut ini:

Morfologi dan Hidrologi Danau

Perhitungan kedalaman rata-rata dari danau dapat dilakukan dengan menggunakan **Persamaan 2** sebagai berikut:

$$\check{Z} = 100 \times V / A \quad (2)$$



di mana \bar{Z} adalah kedalaman rata-rata danau (m), V adalah volume air danau (m^3), dan A adalah luas perairan danau (Ha).

Untuk perhitungan laju penggantian air danau dapat dilakukan dengan menggunakan **Persamaan 3** sebagai berikut:

$$\rho = Q_o / V \quad (3)$$

di mana ρ adalah laju penggantian air danau dan/atau waduk(1/tahun), dan Q_o adalah jumlah debit air keluar danau (m^3 /tahun).

Alokasi Beban Pencemaran Parameter Pa

Perhitungan alokasi beban pencemaran parameter dari danau dapat dilakukan dengan menggunakan **Persamaan 4** dan **Persamaan 5** sebagai berikut:

$$[Pa]_{STD} = [Pa]_i + [Pa]_{DAS} + [Pa]_d \quad (4)$$

$$[Pa]_d = [Pa]_{STD} - [Pa]_i - [Pa]_{DAS} \quad (5)$$

di mana $[Pa]_{STD}$ adalah syarat kadar parameter Pa maksimal sesuai Baku Mutu Air (mg/m^3), $[Pa]_i$ adalah kadar parameter Pa hasil pemantauan danau (mg/m^3), $[Pa]_{DAS}$ adalah jumlah alokasi beban Pa dari DAS atau DTA (mg/m^3), dan $[Pa]_d$ adalah alokasi beban Pa limbah kegiatan pada perairan danau (mg/m^3).

Daya Tampung Beban Pencemaran Air Parameter Pa Pada Air Danau

Perhitungan daya tampung beban pencemaran parameter dari danau dapat dilakukan dengan menggunakan **Persamaan 6-8** sebagai berikut:

$$R = 1 / (1 + 0,747 \rho^{0,507}) \quad (6)$$

$$L = \Delta [Pa]_d \bar{Z} \rho / (1 - R) \quad (7)$$

$$La = L \times A / 100 = \Delta [Pa]_d A \bar{Z} \rho / 100 (1 - R) \quad (8)$$

di mana L adalah daya tampung limbah Pa per satuan luas danau ($mg Pa/m^2$.tahun), La adalah jumlah daya tampung limbah Pa pada perairan danau ($kg Pa$ /tahun), dan R adalah total Pa yang tinggal bersama sedimen.

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil uji dari kualitas air sampel yang telah didapatkan selanjutnya akan di bandingkan dengan baku mutu yang berlaku. Baku mutu digunakan pada penelitian ini adalah Baku Mutu Air Danau Kelas 3 yang mengacu kepada PP. No.22 tahun 2021 [10]. Lokasi pengambilan sampel air di Danau Kenohan Suwi dapat dilihat pada **Gambar 1**. Untuk hasil pengujian kualitas air sampel dari Danau Kenohan Suwi dapat diamati pada **Tabel 5**.

Tabel 5. Hasil Uji Kualitas Air Danau Kenohan Suwi

Parameter	Nomor Sampel dan Titik Pengambilan Sampel						Rata-rata	Baku Mutu Kelas 3
	1	2	3	4	5	6		
pH	5.92	5.96	6.38	6.25	6.64	6.68	6.3	6 s/d 9
TSS (mg/L)	0.42	0.38	0.39	0.48	0.34	0.36	0.39	100
DO (mg/L)	3.4	3.9	2.8	3.3	3.4	3	3.3	3
BOD (mg/L)	1.8	0.4	1.4	0.8	1.5	0.9	1.13	6
COD (mg/L)	101	96	93	137	100	95	103.6	40



PO4-P (mg/L)	0.16	0.07	0.07	0.1	0.05	0.13	0.09	0,1
N total (mg/L)	1.36	1.2	1.26	1.22	1.39	1.33	1.29	1,9
Klorofil-a (mg/L)	0.008	0.007	0.006	0.007	0.007	0.007	0.007	0,1
Coliform (MPN)	0	0	0	0	0	0	0	10000

Berdasarkan hasil pengujian terhadap sampel air Danau Kenohan Suwi yang telah diambil, didapatkan hasil bahwa terdapat beberapa parameter yang tidak memenuhi standar baku mutu kelas 3 dari total keseluruhan parameter yang diuji. Adapun parameter yang tidak memenuhi baku mutu adalah pH, DO, COD, dan fosfat. Hal tersebut dipengaruhi oleh adanya sumber pencemar yang menyebabkan beberapa parameter tidak memenuhi baku mutu. Sumber pencemar yang diduga berkontribusi dalam pencemaran terhadap perairan danau tersebut adalah perkebunan kelapa sawit yang ada disekitar danau.

Metode STORET

Perhitungan serta skoring dengan metode STORET digunakan untuk mengetahui bagaimanakah status mutu air yang terdapat di Danau Kenohan Suwi berdasarkan air yang di-*sampling* dari lokasi tersebut. Untuk hasil rekapitulasi skoring dengan metode STORET dari Danau Kenohan Suwi dapat diamati pada **Tabel 6**.

Tabel 6. Rekapitulasi Skoring Metode STORET Danau Kenohan Suwi

Sampel	1	2	3	4	5	6	Rata-rata
Skor	-5	-3	-4	-2	-2	-4	-3,33
Status Mutu Air	Cemar ringan	Cemar ringan	Cemar ringan	Cemar ringan	Cemar ringan	Cemar ringan	Cemar ringan

Berdasarkan hasil perhitungan dan skoring yang mengacu pada KepMen LHK No.115 Tahun 2013 yang dilakukan dengan menggunakan metode STORET, dari 6 titik sampel yang diambil menunjukkan bahwa status mutu air di Danau Kenohan Suwi adalah **Cemar Ringan**. Adapun beberapa parameter yang menjadi penyebab perairan Danau Kenohan Suwi menjadi tercemar dalam kategori ringan adalah parameter pH, DO, COD, dan fosfat. Parameter tersebut telah melewati batas baku mutu yang telah ditetapkan, sedangkan untuk parameter lain yang diuji memiliki kadar yang berada di bawah baku mutu.

Metode Indeks Pencemaran

Perhitungan dengan metode Indeks Pencemaran (IP) merupakan metode lainnya digunakan untuk mengetahui bagaimanakah status mutu air yang terdapat di Danau Kenohan Suwi berdasarkan air yang di-*sampling* dari lokasi tersebut. Untuk hasil rekapitulasi perhitungan IP dari Danau Kenohan Suwi dapat diamati pada **Tabel 7**.

Tabel 7. Rekapitulasi Indeks Metode Indeks Pencemaran (IP) Danau Kenohan Suwi

Sampel	1	2	3	4	5	6	Rata-rata
IP	2,05	2,01	1,96	2,54	2,07	1,98	2,10
Status	Cemar ringan	Cemar ringan	Cemar ringan	Cemar ringan	Cemar ringan	Cemar ringan	Cemar ringan

Berdasarkan hasil perhitungan yang dilakukan dengan menggunakan metode Indeks Pencemaran, didapatkan hasil bahwa semua titik sampel air yang di ambil memiliki rentang nilai yang berada di atas 1 dan di bawah 5. Hal tersebut menunjukkan bahwa status mutu air yang ada di Danau Kenohan Suwi berada pada



status **Cemar Ringan**. Status mutu air Danau Kenohan Suwi menjadi tercemar ringan dikarenakan ada beberapa parameter yang memiliki hasil uji berada diatas baku mutu yang telah ditentukan, namun kadarnya masih tidak terlalu jauh dari kadar yang ditetapkan dalam baku mutu.

Perhitungan Daya Tampung Beban Pencemaran

Perhitungan daya tampung beban pencemaran danau yang dilakukan pada penelitian ini hanya dilakukan untuk parameter BOD saja, hal ini dilakukan karena masih minimnya referensi terkait alokasi beban pencemaran untuk parameter yang lain. Hal ini menyebabkan perhitungan daya tampung beban pencemaran di Danau Kenohan Suwi hanya bisa dilakukan untuk parameter BOD saja.

1. Morfologi dan Hidrologi Danau

Tahap perhitungan pertama yaitu perhitungan mengenai morfologi dan hidrologi Danau Kenohan Suwi, yaitu perhitungan yang dilakukan untuk mengetahui kedalaman rata-rata danau yang nantinya akan diketahui jumlah volume air danau serta mengetahui laju pergantian air danau dalam satu tahun.

a. Volume Air Danau

Dalam melakukan perhitungan volume air danau, data yang diperlukan adalah data kedalaman rata-rata danau (\bar{Z}) dan luas perairan danau (A). Adapun data kedalaman rata-rata danau tersebut didapatkan dari data sekunder hasil dari penelitian yang telah dilakukan sebelumnya. Kemudian data luas perairan danau didapatkan melalui identifikasi menggunakan aplikasi *ArcMap* 10.4. Setelah dilakukan perhitungan berdasarkan **Persamaan 2**, maka didapatkan jumlah volume air danau (V) sebesar 145,735 juta m^3 .

b. Laju Pergantian Air Danau

Hasil dari perhitungan volume air danau sebelumnya serta debit air keluar danau yang didapatkan akan digunakan untuk melakukan perhitungan laju pergantian air danau, dimana perhitungan dilakukan berdasarkan **Persamaan 3**, maka didapatkan hasil laju pergantian air danau (ρ) sebesar 1,1252 juta m^3 /tahun.

2. Alokasi Beban Pencemaran Parameter BOD

Perhitungan alokasi beban pencemaran parameter BOD memerlukan beberapa data, yaitu data hasil uji kadar parameter danau ($[Pa]_i$) baku mutu maksimal ($[Pa]_{STD}$) dan alokasi beban pencemaran BOD badan air penerima ($[Pa]_{DAS}$). Dalam penelitian ini alokasi beban pencemaran BOD badan air penerima menggunakan data sekunder alokasi beban pencemaran BOD Sungai Mahakam, hal ini dikarenakan masih minimnya referensi terkait alokasi beban pencemaran badan air penerima Kenohan Suwi, yaitu Sungai Kedang Kepala serta karena Sungai Mahakam memiliki karakteristik dan ciri yang hampir sama dengan Sungai Kedang Kepala. Perhitungan alokasi beban pencemaran parameter BOD dilakukan terhadap semua titik sampel kemudian akan didapatkan selisih antara alokasi beban pencemaran parameter BOD maksimum dan minimum $\Delta[Pa]_d$ sebesar 1400 mg/m^3 .

3. Daya Tampung Beban Pencemaran Air Parameter BOD pada Air Danau

Pada perhitungan daya tampung beban pencemaran air parameter BOD pada air danau dilakukan 3 bagian perhitungan, yang pertama yaitu perhitungan Total BOD yang Tinggal Bersama Sedimen (R). pada perhitungan ini data yang dibutuhkan adalah data laju pergantian air danau (ρ) hasil perhitungan sebelumnya. Setelah dilakukan perhitungan berdasarkan **Persamaan 6**, maka didapatkan hasil (R) sebesar 0,5577 mg/m^2 . tahun. Kemudian bagian kedua yaitu perhitungan Daya Tampung BOD persatuan Luas Danau (L), dimana data yang diperlukan berupa kedalaman rata-rata danau (\bar{Z}), selisih alokasi beban parameter BOD ($\Delta [Pa]_d$), total BOD yang tinggal bersama sedimen (R), dan laju pergantian air danau (ρ). hasil yang didapatkan setelah dilakukan perhitungan dengan menggunakan **Persamaan 7** adalah sebesar 1295,05 mg/m^2 . tahun. Bagian perhitungan yang terakhir adalah perhitungan Jumlah Daya Tampung BOD pada perairan Danau (L_a). Perhitungan ini merupakan perhitungan bagian akhir yang mana data yang dibutuhkan berupa nilai daya tampung BOD persatuan luas danau (L) dan luas perairan danau (A). Hasil dari perhitungan dengan menggunakan **Persamaan 8** ini adalah sebesar 51,9073 ton/tahun



4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan, maka didapat kesimpulan sebagai berikut:

1. Status mutu air di Danau Kenohan Suwi yang telah dilakukan berdasarkan penentuan status mutu air menggunakan metode STORET mendapatkan hasil **Cemar Ringan**. Hasil ini didapat melalui skoring dari ke 6 titik sampel yang diambil, skor rata-rata yang didapatkan dari keseluruhan titik sampel adalah -3,33. Berdasarkan hasil dari seluruh titik sampel yang diambil maka dapat disimpulkan bahwa skor yang didapatkan berada pada kisaran -1 sampai dengan -10 yang berarti perairan Danau Kenohan Suwi termasuk dalam kategori Cemar Ringan.
2. Berdasarkan hasil dari penentuan status mutu air yang dilakukan dengan melakukan perhitungan metode Indeks Pencemaran (IP), didapatkan hasil bahwa status mutu air Danau Kenohan Suwi adalah **Cemar Ringan**. Hasil ini pun didapat berdasarkan penilaian dari hasil perhitungan dari setiap titik sampel. Pada titik sampel 1 nilai IP yang didapat 2,05, kemudian pada titik sampel 2 nilai IP yang didapat 2,01. Kemudian, nilai IP pada titik sampel 3 adalah 1,96, selanjutnya titik sampel 4 memiliki nilai IP 2,54. Selanjutnya, nilai IP titik sampel 5 adalah 2,07, dan pada titik sampel 6 nilai IP yang didapatkan 1,98. Kemudian, nilai rata-rata IP yang didapatkan dari total keseluruhan sampel adalah 2,10.
3. Hasil perhitungan alokasi beban pencemar Danau Kenohan Suwi dilakukan pada setiap titik, namun hanya dilakukan untuk parameter BOD. Dapat disimpulkan bahwa nilai alokasi beban pencemar parameter BOD adalah 1400 mg/m³. Adapun hasil dari perhitungan nilai daya tampung beban pencemar parameter BOD Danau Kenohan Suwi, didapatkan hasil sebesar 51,9073 ton/tahun.

Referensi

- [1] B. Agam, D. Merdekawati, Maryono, N. F. Yunita, dan Reksi, "Estimasi Nilai Ekonomi Danau Sebedang Kecamatan Sebawi Kabupaten Sambas," *Jurnal Mina Sains*, vol. 8, no. 1, 2022. [Online]. Tersedia: <https://ojs.unida.ac.id/jmss/article/view/5555>
- [2] F. R. Harahap, "Pengelolaan Lahan Basah Terkait Semakin Maraknya Kebakaran Dengan Pendekatan Adaptasi Yang Didasarkan Pada Kovensi Ramsar," *Jurnal Society*, vol. 4, no. 2, 2016. [Online]. Tersedia : <https://www.neliti.com/id/publications/268157/pengelolaan-lahan-basah-terkait-semakin-maraknya-kebakaran-dengan-pendekatan-ada>
- [3] A. H. Fajaruddin, M. Solichin, dan T. B. Prayogo, "Studi Penentuan Daya Tampung Beban Pencemaran Sungai Brantas Ruas Kota Malang dengan Menggunakan Paket Program QUAL2Kw," *Jurnal Mahasiswa Jurusan Teknik Pengairan*, vol. 1, no. 2, 2018. [Online]. Tersedia: <http://pengairan.studentjournal.ub.ac.id/index.php/jmtp/article/view/49>
- [4] H. B. Prayitno, "Asesmen Eutrofikasi Perairan Pesisir Menggunakan Metode Indeks Trofik (TRIX)," *Jurnal Oseana*, vol. 42, no. 2, 2017. [Online]. Tersedia: <https://oseana.lipi.go.id/index.php/oseana/article/view/44>
- [5] B. Priadie, "Teknik Bioremediasi Sebagai Alternatif Dalam Upaya Pengendalian Pencemaran Air," *Jurnal Ilmu Lingkungan*, vol. 10, no. 1, pp. 38-48, 2012. [Online]. Tersedia: <https://media.neliti.com/media/publications/137076-ID-none.pdf>
- [6] Kementerian Lingkungan Hidup Republik Indonesia, *Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Tahun 2009 tentang Daya Tampung Beban Pencemaran Air Danau dan/atau Waduk*, 28/2009. [Online]. Tersedia: <https://jdih.maritim.go.id/cfind/source/files/permen-lhk/mlh-p.28.pdf>
- [7] Kementerian Lingkungan Hidup Republik Indonesia, *Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Tahun 2003 mengenai Pedoman Penentuan Status Mutu Air*, 115/2003. [Online]. Tersedia: <https://www.regulasip.id/book/10016/read>
- [8] Metoda Pengambilan Contoh Air Permukaan, Standar Nasional Indonesia (SNI) 6989.57:2008, 2008.
- [9] Kementerian Pekerjaan Umum, *Prosedur dan Instruksi Kerja Penentuan Status Mutu Air dengan Metode Storet dan Metode Indeks Pencemaran*, No. QA/HDR/ANL/04/2011, 2011.



- [10] Presiden RI, *Peraturan Pemerintah Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup*, 22/2021. [Online]. Tersedia: <https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/161852/pp-no-22-tahun-2021>