

LAPORAN INDEKS KUALITAS LINGKUNGAN HIDUP (IKLH) Tahun 2024



**PEMERINTAH
KABUPATEN BUTON**

KATA PENGANTAR

Laporan Indeks Kualitas Lingkungan Hidup Kabupaten Buton Tahun 2024 merupakan laporan yang menggambarkan kondisi kualitas air, kualitas udara dan tutupan lahan di wilayah Kabupaten Buton. Kualitas air diukur dengan mengambil sampel dari 8 sungai di wilayah Kabupaten Buton yaitu Sungai Wakalambe, Sungai Wawoncusu, Sungai Mempenga, Sungai Batuawu, Sungai Wandoke, Sungai Winto, Sungai Tondo dan Sungai Umalaoge dengan parameter yang diukur yaitu pH, BOD, COD, TSS, DO, $\text{NO}_3\text{-N}$, Total Phosphat dan Fecal Coliform. Sedangkan kualitas udara menggunakan 2 parameter yang diukur yaitu SO_2 dan NO_2 , dengan pemantauan/pengukuran yang dilakukan mewakili 4 wilayah peruntukan yaitu transportasi, industri/agroindustri, pemukiman dan perkantoran/ komersial. Serta kualitas tutupan lahan diperoleh melalui pengukuran dari olah data citra satelit KLHK dan data numerik Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Buton jika tersedia yang meliputi luasan tutupan vegetasi hutan dan luasan tutupan vegetasi non hutan.

Tim menyadari Laporan IKLH yang disusun ini masih jauh dari kesempurnaan, sehingga masukan dan saran serta koreksi yang diberikan akan menjadi sangat berarti demi penyempurnaan pengukuran, perhitungan dan penyusunan laporan. Tak lupa dalam kesempatan ini kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah berperan serta dalam pengukuran, penghitungan dan penyusunan laporan IKLH Kabupaten Buton Tahun 2024. Semoga laporan IKLH Kabupaten Buton Tahun 2024 bermanfaat bagi semua pihak yang berkepentingan.

Pasarwajo, Desember 2024

Tim Penyusun

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Pengukuran dan perhitungan Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) merupakan indeks kinerja pengelolaan lingkungan hidup secara nasional dan menjadi acuan bersama bagi semua pihak dalam mengukur kinerja perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup. Penghitungan IKLH terdiri atas 3 indikator yaitu Indikator Indeks Kualitas Air (IKA), Indeks Kualitas Udara (IKU) dan Indeks Kualitas Tutupan Lahan (IKTL).

Pelaksanaan pengelolaan lingkungan hidup telah dilakukan oleh Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Buton selama ini dan pengukuran Indeks Kualitas Lingkungan Hidup dilaksanakan pada tahun 2024 merupakan pengukuran yang mengikuti standar teknis yang baku namun masih memiliki beberapa kekuarangan antara lain pemahaman SDM mengenai IKLH yang belum optimal , kegiatan pengambilan sampel air sungai yang hanya dilaksanakan sekali, alat ukur lapangan yang tidak lengkap dan anggaran tidak tersedia secara maksimal. Adapun perhitungan nilai Indeks Kualitas Air (IKA), terdapat 8 parameter yang harus diukur adalah **pH, BOD, COD, TSS, DO, NO₃-N, Total Phosphat, Fecal Coliform**. Sedangkan untuk mendapatkan nilai Indeks Kualitas Udara (IKU), terdapat 2 parameter yang harus diukur yaitu: **SO₂ dan NO₂**. Dan yang terakhir adalah nilai Indeks Kualitas Tutupan Lahan (IKTL) diperoleh dari olah data citra satelit KLHK dan data numerik Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Buton yang tersedia meliputi luasan tutupan jenis vegetasi yang berupa : **luasan tutupan hutan kota dan luasan tutupan vegetasi non hutan**. Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) adalah alat yang digunakan untuk mengukur kinerja pengelolaan lingkungan hidup terutama prosentase ketercapaian IKLH pada peningkatan Indeks Kualitas Lingkungan Hidup yang mencerminkan kondisi kualitas air sungai, kualitas udara dan tutupan lahan.

1.2. MAKSUD DAN TUJUAN

Maksud dan Tujuan IKLH dimaksudkan untuk memberikan gambaran secara umum atas pencapaian kinerja pengelolaan lingkungan hidup di Wilayah Kabupaten Buton. Tujuan dilaksanakana IKLH adalah sebagai berikut :

1. Sebagai informasi untuk mendukung proses pengambilan keputusan di daerah yang berkaitan dengan bidang perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup;
2. Sebagai bentuk pertanggungjawaban kepada publik tentang kegiatan perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup di wilayah Kabupaten Buton yang dilakukan oleh Pemerintah Daerah;
3. Sebagai instrumen indikator keberhasilan pemerintah dalam mengelola dan mengendalikan pencemaran dan kerusakan lingkungan.

1.3. RUANG LINGKUP

Ruang lingkup IKLH meliputi analisis Indeks Kualitas Air sungai, Kualitas Udara dan Kualitas Tutupan Lahan di Kabupaten Buton. Sumber data yang digunakan adalah :

1. Hasil pemantauan kualitas air 8 sungai di Kabupaten Buton;
2. Hasil pemantauan kualitas udara ambien dengan metode passive sampler di Kabupaten Buton.
3. Hasil analisis tutupan lahan berdasarkan citra satelit Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan dan data luas tutupan vegetasi yang ditetapkan oleh Pemerintah Daerah Kabupaten Buton.

I.4.DASAR HUKUM

Adapun dasar hukum pelaksanaan kegiatan IKLH adalah :

1. Dasar Hukumr Negara 1. Pasal 28 H Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia 1945;
2. Undang- undang Nomor 41 Tahun 1999 tentang Kehutanan;
3. Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup;
4. Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2018 tentang Informasi Keterbukaan Publik;
5. Peraturan Pemerintah Pengganti Undang-undang Nomor 1 Tahun 2004 tentang Perubahan atas Undang-undang Nomor 41 Tahun 1999 tentang Kehutanan;
6. Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 22 Tahun 2021. Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup;
7. Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara;
8. Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas air dan Pengendalian Pencemaran air;
9. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor P.78/MenLHK/Setjen/Set.1/9/2016 tentang Penetapan Indikator Kinerja Utama Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan;
10. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 27 Tahun 2021 tentang Indeks Kualitas Lingkungan Hidup;
11. Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 45 Tahun 1997 tentang Indeks Standar Pencemar Udara;
12. Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 115 Tahun 2003 tentang Pedoman Status Mutu Air.

BAB II

PENGERTIAN & ANALISA DATA

INDEKS KUALITAS LINGKUNGAN HIDUP (IKLH)

2.1. PENGERTIAN IKLH

Berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 27 Tahun 2021 tentang Indeks Kualitas Lingkungan Hidup, pengertian Indeks Kualitas Lingkungan Hidup yang selanjutnya disingkat dengan IKLH adalah nilai yang menggambarkan kualitas Lingkungan Hidup dalam suatu wilayah pada waktu tertentu, yang merupakan nilai komposit dari :

- Indeks Kualitas Air yang selanjutnya disingkat IKA adalah suatu nilai yang menggambarkan kondisi kualitas air yang merupakan nilai komposit parameter kualitas air dalam suatu wilayah pada waktu tertentu.
- Indeks Kualitas Udara yang selanjutnya disingkat IKU adalah ukuran yang menggambarkan kualitas udara yang merupakan nilai komposit parameter kualitas udara dalam suatu wilayah pada waktu tertentu.
- Indeks Kualitas Tutupan Lahan yang selanjutnya disingkat IKTL adalah nilai yang menggambarkan kualitas Tutupan Lahan yang dihitung dari kondisi tutupan hutan dan tutupan vegetasi non hutan.

2.2. ANALISA DATA

Pemilihan Lokasi Pemantauan dan Metode Pengambilan Data dilakukan dengan merujuk pada Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 27 Tahun 2021 tentang Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) yang meliputi :

1. Indeks Kualitas Air (IKA) pada Lampiran I;
2. Indeks Kualitas Udara (IKU) pada Lampiran II;
3. Indeks Kualitas Tutupan Lahan (IKTL) pada Lampiran IV.

2.2.1. PEMILIHAN LOKASI PEMANTAUAN

A. Indeks Kualitas Air (IKA)

Dasar pertimbangan yang digunakan dalam penentuan lokasi prioritas pemantauan Kualitas Air sungai adalah Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 27 Tahun 2021 tentang Indeks Kualitas Lingkungan Hidup pada Lampiran I yaitu :

- a. Pada aliran sungai kawasan hulu yang dianggap belum terpengaruh aktivitas manusia;
- b. Pada outlet daerah aliran sungai (DAS) utama;
- c. Pada titik intake pengolahan air minum;
- d. Mewakili sumber pencemar (point dan non point source); dan/atau
- e. Penetapan jumlah titik sampling harus refersentatif mewakili hulu, tengah, hilir pada wilayah administrasi.

Badan Air yang telah ditetapkan akan dipantau perlu dideskripsikan secara jelas dan rinci, yang meliputi batasan:

- a. Lokasi pemantauan berdasarkan wilayah administratif;
- b. Letak geografis (posisi koordinat menggunakan alat Global Positioning System/GPS);
- c. Karakteristik lokasi air yang dipantau; dan
- d. Lokasi pemantauan dilengkapi peta yang dilengkapi titik pemantauan.

Secara rinci penetapan lokasi sampling dilakukan dengan ketentuan:

- a. Jumlah sungai yang dipantau harus merepresentasikan wilayahnya. Jika di wilayahnya terdapat 2 (dua) sungai maka dilakukan pemantauan terhadap 2 (dua) sungai tersebut. Jika terdapat lebih dari 2 (dua) sungai maka dilakukan pemantauan paling sedikit terhadap 50 (lima puluh) persen jumlah sungai;
- b. Jumlah titik sampling pada aliran utama sungai yang dipantau paling sedikit 3 (tiga) titik yang mewakili hulu, tengah dan hilir di wilayah administrasi, ditambah masing-masing satu titik pantau pada tiap muara anak sungai yang akan masuk ke aliran utama sungai tersebut.

Perlu diberi informasi yang jelas antara titik pantau di sungai utama atau pada muara anak sungai yang akan masuk pada sungai utama. Antar titik sampling diupayakan diketahui jaraknya dari muara sungai;
- c. Penetapan jumlah titik pemantauan pada air sungsi harus dapat mewakili daerah administrasi dan seimbang antara hulu, hilir dan tengah;
- d. Lokasi pemantauan ada pada kondisi perairan yang dminist atau tidak pada zona pencampuran outlet dminist dan outlet lainnya. Kondisi dminist ditentukan berdasarkan beberapa hal, misalnya lebar dan kedalaman, atau dengan melakukan pengukuran parameter lapangan misalnya Daya Hantar Listrik (DHL) menunjukkan nilai yang dminist sama. Kondisi dminist juga dapat diperoleh dengan memperhatikan karakteristik badan sungai misalnya arus dan alur sungai. Hindari penentuan titik sampling pada lokasi tepat di percampuran antara anak sungai dan outlet limbah yang masuk ke Badan Air tersebut;
- e. Lokasi sampling harus sama setiap tahunnya untuk mendapatkan data series, kecuali jika lokasi tersebut mengalami perubahan secara signifikan;
- f. Pemberian nama dan pengkodean pada lokasi sampling harus sama dengan pemantauan sebelumnya; dan

- g. Mencantumkan titik koordinat dan wilayah administrative (kelurahan/desa, kecamatan dan kota/kabupaten) pada peta.

B. Indeks Kualitas Udara (IKU)

Dasar pertimbangan yang digunakan dalam penentuan lokasi prioritas pemantauan Kualitas Udara Ambien adalah Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 27 Tahun 2021 tentang Indeks Kualitas Lingkungan Hidup pada Lampiran II yaitu :

Penentuan lokasi pemantauan kualitas udara ambien mengacu pada Standar Nasional Indonesia (SNI) yang mengatur tentang penentuan lokasi pengambilan contoh uji pemantauan kualitas udara ambien. Kriteria lokasi pemantauan kualitas udara ambien:

- a. Daerah padat transportasi yang meliputi jalan utama dengan lalu lintas padat;
- b. Daerah atau kawasan industri;
- c. Pemukiman padat penduduk; dan
- d. Kawasan perkantoran yang tidak terpengaruh langsung transportasi.

Secara umum kriteria penempatan alat pemantau kualitas udara ambien sebagai berikut:

- a. Udara terbuka dengan sudut terbuka 120° (seratus dua puluh derajat) terhadap penghalang, antara lain bangunan dan pohon tinggi;
- b. Ketinggian sampling inlet dari permukaan tanah untuk partikel dan gas paling sedikit 2 (dua) meter;
- c. Jarak alat pemantau kualitas udara dari sumber emisi terdekat paling sedikit adalah 20 (dua puluh) meter; dan
- d. Untuk industri, penetapan lokasi sampling mengacu pada peraturan perundang-undangan yang mengatur tentang pengendalian pencemaran udara dari sumber tidak bergerak.

C. Indeks Kualitas Lahan (IKTL)

Dasar pertimbangan yang digunakan dalam penentuan lokasi pemantauan Kualitas Tutupan Lahan adalah Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 27 Tahun 2021 tentang Indeks Kualitas Lingkungan Hidup pada Lampiran IV yaitu : Lokasi pemantauan untuk pengambilan data dilakukan pada kawasan hutan dan areal penggunaan lain

2.2.2. METODE PENGAMBILAN DATA

1. Indeks Kualitas Air (IKA)

- a. Dalam melakukan pemantauan, jumlah dan jadwal pemantauan ditentukan berdasarkan karakteristik klimatologis. Berdasarkan karakteristik tersebut, pemantauan kualitas air dilakukan paling sedikit 2 (dua) kali dalam 1 (satu) tahun dengan ketentuan:

- 1) mewakili musim kemarau (dengan asumsi debit air sungai rendah); dan
- 2) mewakili musim hujan (dengan asumsi debit air sungai tinggi).

- b. Parameter pemantauan ditetapkan sebagai berikut:

- 1) Parameter air sungai wajib untuk perhitungan IKA meliputi:

- a) derajat keasaman (pH);
- b) oksigen terlarut (DO);
- c) kebutuhan oksigen biologi (BOD);
- d) kebutuhan oksigen kimiawi (COD);
- e) padatan tersuspensi total (TSS);
- f) nitrat (NO₃-N);
- g) total fosfat (T-Phosphat); dan
- h) fecal coliform (Fecal Coli).

- 2) Parameter danau, waduk atau situ untuk perhitungan IKA meliputi:

- a) derajat keasaman (pH);

- b) oksigen terlarut (DO);
- c) kebutuhan oksigen biokimiawi (BOD);
- d) kebutuhan oksigen kimiawi (COD);
- e) padatan tersuspensi total (TSS);
- f) total fosfat (T-Phosphat);
- g) kecerahan;
- h) klorofil-a;
- i) total nitrogen; dan
- j) fecal coliform (Fecal Coli).

c. Pengambilan sampel mengacu pada Standar Nasional Indonesia atau standar lain yang setara yang mengatur tentang Metoda Pengambilan Contoh Air Permukaan atau tentang Tata Cara Pengambilan Contoh dalam Rangka Pemantauan Kualitas Air pada Suatu Daerah Pengaliran Sungai.

2. Indeks Kualitas Udara (IKU)

Metode pengambilan data kualitas udara ambien secara garis besar terdiri atas 2 (dua) : metode manual dan metode otomatis. Metode manual dilakukan dengan cara pengambilan sampel udara terlebih dahulu lalu dianalisis di laboratorium. Metode manual ini dibedakan lagi menjadi metode pasif dan metode aktif. Perbedaan ini didasarkan pada ada tidaknya pompa untuk mengambil sampel udara. Pada metode dengan alat manual aktif untuk mendapatkan data/nilai harian 24 (dua puluh empat) jam dilakukan perata-rataan aritmatik dari 4 (empat) kali hasil pemantauan (pagi, siang, sore, malam) dengan interval waktu seperti di bawah ini. Masing-masing interval waktu diukur 1 (satu) jam. Interval waktu pengukuran adalah:

- a. interval waktu 06.00 – 10.00 (pagi);

- b. interval waktu 10.00 – 14.00 (siang);
- c. c. interval waktu 14.00 – 18.00 (sore); dan
- d. d. interval waktu 18.00 – 22.00 (malam).

Metode otomatis dilakukan dengan menggunakan alat yang dapat mengukur kualitas udara secara langsung sekaligus menyimpan datanya. Metode pemantauan kualitas udara ambien dapat dilihat pada tabel berikut :

No.	Parameter	Metode Analisis/Pengukuran		
		Manual		Otomatis
		Passive	Aktif	
1	Sulfur Dioksida (SO ₂)	<i>Impregnated filter</i>	<i>Pararosaniline</i>	a. <i>UV fluorescence</i> b. <i>Conductivity</i> c. <i>Elektrokimia</i>
2	Nitrogen Dioksida (NO ₂)	<i>Impregnated filter</i>	<i>Saltzman</i>	a. <i>Chemiluminescence</i> b. <i>Fluorescence</i> c. <i>Elektrokimia</i>

3. Indeks Kualitas Tutupan Lahan (IKTL)

Untuk keperluan penyusunan metode penghitungan IKTL yang dapat mewakili karakteristik wilayah perkotaan, hulu dan hilir daerah aliran sungai serta kepulauan, dapat diidentifikasi beberapa pendekatan yang dipergunakan untuk penyusunan metode penghitungan IKTL :

- a. Kecukupan luas (kawasan hutan dan) penutupan hutan pada daerah aliran sungai dan/atau pulau sesuai kondisi eksisting.
- b. Kemampuan dan kesesuaian lahan pada karakteristik lahan tertentu yang membutuhkan Tutupan Lahan berupa pepohonan, seperti pada sempadan sungai, pantai dan sekitar

danau/waduk, lahan kemiringan lereng >25% (lebih dari dua puluh lima persen). Karakteristik lahan tersebut juga dapat mewakili wilayah hulu dan hilir, dimana sempadan sungai, sekitar danau/waduk dan lahan kemiringan lereng >25% (lebih dari dua puluh lima persen) pada umumnya terdistribusi di bagian tengah hingga ke hulu, sedangkan sempadan pantai di bagian hilir.

- c. Berkaitan dengan arahan penggunaan lahan di wilayah perkotaan, paling sedikit 30% (tiga puluh persen) peruntukan lahannya berupa ruang terbuka hijau. Peruntukan sebagai ruang terbuka hijau tersebut dapat berupa hutan kota paling sedikit 10% (sepuluh persen) dari luas perkotaan, kebun raya, taman keanekaragaman hayati atau taman kota yang didominasi pepohonan.
- d. Penggunaan data citra satelit *Landsat* dalam analisis Tutupan Lahan, terdapat keterbatasan khususnya pada wilayah perkotaan sehingga diperlukan pendetailan data untuk pelaksanaan pemantauan kondisi ruang terbuka hijau dan rehabilitasi hutan dan lahan.

BAB III

METODE PERHITUNGAN

INDEKS KUALITAS LINGKUNGAN HIDUP (IKLH)

3.1. LOKASI PENGUMPULAN DATA

Pengambilan sampel dan perhitungan data dilakukan oleh Tim Penyusun Laporan Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) oleh Dinas Lingkungan Hidup di Wilayah Kabupaten Buton.

3.2. METODE PERHITUNGAN IKLH

Untuk perhitungan IKLH oleh Kabupaten/Kota meliputi 3 (Tiga) jenis data yaitu : Indeks Kualitas Air (IKA), Indeks Kualitas Udara (IKU) dan Indeks Kualitas Lahan (IKL). Adapun tata cara perhitungan ketiga indeks tersebut adalah sebagai berikut :

3.2.1. Tata Cara Perhitungan IKA

Parameter IKA adalah : pH, BOD, COD, TSS, DO, NO₃-N, Total Phosphat, Fecal Coliform.

Rumus :

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

Keterangan :

IP_j = Indeks pencemaran bagi peruntukkan j

C_i = Konsentrasi parameter i (hasil pengukuran)

L_{ij} = Baku mutu parameter i bagi peruntukkan j

M = Maksimum, A = Average (rata-rata)

1. Melakukan kompilasi data hasil pemantauan kualitas air badan air yang meliputi sungai, danau, waduk dan situ yang merepresentasikan kondisi kualitas air Kabupaten/Kota, Provinsi dan Nasional. Indeks Kualitas Air (IKA) dihitung menggunakan data pemantauan kualitas air yang bersumber dari Kabupaten/Kota, Propinsi, Pusat atau dari sumber lain baik pemerintah ataupun perusahaan;
2. Melakukan perhitungan status mutu air pada seluruh lokasi pemantauan badan air sungai untuk 8 (delapan) parameter yaitu pH, DO, BOD, COD TSS, Nitrat, Total Phosphat TP, dan Fecal Coliform menggunakan Indeks (IP) sesuai Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 115 Tahun 2003 tentang Pedoman Penentuan Status Mutu Air;
3. Kelas air yang digunakan adalah kelas 2 sesuai PPRI No.82 : 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air;
4. Hitung Indeks Pencemar (IP_j) menggunakan rumusan sebagai berikut :

$$IP_j = \sqrt{\frac{(C_i / L_{ij})^2_{\text{Rata-rata}} + (C_i / L_{ij})^2_{\text{Maksimum}}}{2}}$$

5. Dalam hal menggunakan Indeks Pencemaran terhadap time series data, nilai Indeks Pencemaran untuk masing-masing waktu dirata-ratakan;
6. Tentukan status mutu masing-masing lokasi dengan ketentuan sebagai berikut :
 - a. $0 \leq IP_j \leq 1,0$: baik (memenuhi baku mutu)
 - b. $1,0 \leq IP_j \leq 5,0$: cemar ringan
 - c. $5,0 \leq IP_j \leq 10,0$: cemar sedang
 - d. $IP_j > 10,0$: cemar berat
 - e.
7. Hitung jumlah masing-masing status mutu (baik, cemar ringan, cemar sedang dan cemar berat) untuk seluruh lokasi;

8. Hitung persentase dari jumlah masing-masing status mutu dengan jumlah totalnya;
9. Transformasi nilai IP ke dalam Indeks Kualitas Air (IKA) dilakukan dengan mengalikan bobot nilai indeks dengan persentase pemenuhan baku kriteria mutu air kelas II berdasarkan PP No.82/2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air. Persentase pemenuhan baku mutu didapatkan dari hasil penjumlahan titik sampel yang memenuhi baku mutu terhadap jumlah sampel dalam persen;
10. Bobot indeks diberikan batasan sebagai berikut :
 - a. Memenuhi baku mutu = 70
 - b. Tercemar ringan = 50
 - c. Tercemar sedang = 30
 - d. Tercemar berat = 10
11. Hitung nilai IKA dengan ketentuan sebagai berikut :
 - a. Nilai IKA Kabupaten/Kota merupakan hasil rerata dari IKA seluruh badan air pada wilayah administrasinya.
 - b. Nilai IKA Provinsi merupakan hasil rerata dari IKA seluruh Kabupaten/Kota pada wilayah administrasinya.
 - c. Nilai IKA Nasional merupakan penjumlahan dari nilai IKA Provinsi setelah dikalikan bobot masing-masing Provinsi.

3.2.2. Tata Cara Perhitungan IKU

Parameter IKU adalah : NO₂ dan SO₂

Rumus :

$$IKU = 100 - \left(\frac{50}{0,9} \times I_{eu} - 0,1 \right)$$

$$I_{eu} = 50 \% \text{ Indeks SO}_2 + 50\% \text{ Indeks NO}_2$$

1. Verifikasi data hasil analisa laboratorium dari pemantauan kualitas udara ambien yang memenuhi kriteria dan persyaratan.
2. Tabulasi data, terkait penyajian data dalam bentuk tabel sbb ;
 Nama Provinsi, Nama Kabupaten/Kota, Lokasi Sampling (Perkantoran, Industri, Pemukiman dan Transportasi), Titik Koordinat, Data Kualitas Udara Ambien (rata-rata tahunan per lokasi sampling dengan satuan $\mu\text{g}/\text{m}^3$).
3. Perhitungan IKU dengan langkah-langkah sebagai berikut :
 - a. Hitung rata-rata masing-masing parameter NO_2 dan SO_2 tiap lokasi pada setiap tahap (satu tahun terdiri dari 2 tahap)
 - b. Hitung rata-rata konsentrasi parameter NO_2 dan SO_2 Kabupaten/Kota tahunan dengan cara menghitung rata-rata parameter SO_2 dan NO_2 pada ke empat lokasi sampling (transportasi, industri, pemukiman/perumahan dan perkantoran)
 - c. Menghitung rata-rata konsentrasi parameter SO_2 dan NO_2 tahunan provinsi dengan cara menghitung rata-rata konsentrasi tahunan Kabupaten/Kota
 - d. Menghitung indeks udara model EU (I_{EU}) dikonversikan menjadi indeks IKU melalui persamaan sebagai berikut :

$$\text{IKU} = 100 - [50/0.9 \times (I_{\text{EU}} - 0.1)]$$

Keterangan :

- I_{EU} adalah rata-rata dari konsentrasi SO_2 hasil pemantauan dibagi dengan baku mutu udara ambien SO_2 Ref $_{\text{EU}}$ dan NO_2 hasil pemantauan dibagi dengan baku mutu udara ambien NO_2 Ref $_{\text{EU}}$
 - Baku mutu udara ambien Ref $_{\text{EU}}$ untuk SO_2 adalah $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ dan NO_2 adalah $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$
4. Menghitung nilai IKU nasional dengan cara mengalikan nilai IKU provinsi dengan bobot provinsi yang merupakan perbandingan kontribusi luas daerah provinsi dan jumlah penduduk provinsi dibanding luas wilayah Indonesia dan jumlah total

penduduk Indonesia, selanjutnya menjumlahkan nilai IKU dengan bobotnya di 34 Provinsi.

5. Mengklasifikasikan Nilai IKU sesuai kategori nilai berikut :

Indeks Kualitas Udara (IKU)					
Sangat Baik			X	>	90
Baik	70	<	X	≤	90
Cukup	50	≤	X	≤	70
Kurang	30	≤	X	<	50
Sangat Kurang			X	<	30

3.2.3. Tata Cara Perhitungan IKL

Parameter IKL :

- Faktor Koreksi : Kanal dan Luasan Area Terbakar.
- Tutupan Vegetasi Hutan :
 - Hutan Lahan Kering Primer (HLKP)
 - Hutan Lahan Kering Sekunder (HLKS)
 - Hutan Mangrove Primer (HMP)
 - Hutan Mangrove Sekunder/Bekas Tebangan (HMS)
 - Hutan Rawa Primer (HRP)
 - Hutan Rawa Sekunder/Bekas Tebangan (HRS)
 - Hutan Tanaman
- Tutupan Vegetasi Non Hutan :
 - Belukar dan Belukar Rawa pada kawasan hutan dan fungsi lindung Lahan dengan kemiringan >25%, sempadan sungai, pantai dan danau
 - RTH yang terdiri dari Kebun Raya, Taman Kehati, Hutan Kota, Taman Kota
 - Rehabilitasi Hutan dan Lahan (di APL)

Rumus :

$$IKTL = - \left(\left(84 - \left(TL \times 100 \right) \right) \times \frac{50}{54,3} \right)$$

dimana :

IKTL = Indeks Kualitas Tutupan Lahan

TL = Tutupan Lahan

TL dihitung dengan rumus :

$$TL = \frac{LTL}{LW}$$

dimana :

LTL = Luas Tutupan Lahan

LW = Luas Wilayah

$$TL = \frac{Lh + ((Lbh + Lbapl + Lrth) \times 0,6) + Larh \times 0,6}{LW}$$

Keterangan :

TL = Tutupan Lahan

Lh = Luas Tutupan Hutan

Lb = Luas Belukar di di kawasan Hutan

Lbapl = Luas belukar di APL

Lrth = Luas RTH

Larh = Luas Areal Rehabilitasi Hutan

LW = Luas Wilayah (Kab/Kota atau Provinsi)

$$TL = \frac{(\text{Luas tutupan hutan}) + (\text{Belukar kawasan hutan} + \text{belukar di APL} + \text{Luas RTH}) \times 0,6 + (\text{Luas areal rehabilitasi hutan} \times 0,6)}{\text{Luas Wilayah Kabupaten/Kota atau Provinsi}}$$

Luas Tutupan Lahan (LTL) dihitung dari penjumlahan luas sebagai berikut :

1. Hutan lahan kering primer, hutan rawa primer, hutan mangrove, primer, hutan lahan kering sekunder, hutan rawa sekunder, hutan mangrove sekunder dan hutan tanaman;
2. Semak/belukar dan semak/belukar rawa, yang berada di kawasan hutan, sempadan sungai, sekitar danau/waduk, sempadan pantai dan lahan kemiringan lereng >25% (lebih besar dari dua puluh lima persen), dikalikan 0,6 (nol koma enam);
3. Ruang Terbuka Hijau (RTH) seperti hutan kota, kebun raya, taman keanekaragaman hayati, dikalikan 0,6 (nol koma enam);
4. Rehabilitasi hutan dan lahan dikalikan 0,0 – 0,6 (nol koma nol sampai nol koma enam).

Jadi untuk perhitungan IKLH Kabupaten/Kota rumusnya adalah sebagai berikut :

$$\text{IKLH} = (0.376 \times \text{IKA}) + (0.405 \times \text{IKU}) + (0.219 \times \text{IKL})$$

BAB IV

PERHITUNGAN INDEKS KUALITAS LINGKUNGAN HIDUP (IKLH)

4.1. PERHITUNGAN IKA

Waktu pelaksanaan kegiatan sampling (pengambilan sampel) kualitas air sungai hanya dilakukan sekali di delapan (8) Sungai yaitu Sungai Wandoke, Sungai Winto, Sungai Tondo dan Sungai Umalaoge, Sungai Wakalambe, Sungai Wawoncusu, Sungai Mempenga dan Sungai Batuawu. Adapun titik koordinat lokasi pengambilan adalah sebagai berikut :

NO.	LOKASI	TITIK KOORDINAT
1	Sungai Wakalambe di Kec. Kapontori	122 ⁰ 44'42" E dan 5 ⁰ 15'24" S
2	Sungai Wawoncusu di Kec. Kapontori	122 ⁰ 46'44" E dan 5 ⁰ 14'52" S
3	Sungai Mempenga di Kec. Lasalimu	122 ⁰ 49'19" E dan 5 ⁰ 12' 55" S
4	Sungai Batuawu di Kec.Lasalimu	122 ⁰ 58'12.1" E dan 5 ⁰ 12'58.292" S
5	Sungai Wandoke di Kec. Pasarwajo	122 ⁰ 36' 54" E dan 5 ⁰ 28' 23" S
6	Sungai Winto di Kec. Pasarwajo	122 ⁰ 50'54" E dan 5 ⁰ 29'2" S
7	Sungai Tondo di Kec. Wolowa	122 ⁰ 59'19" E dan 5 ⁰ 23'44" S
8	Sungai Umalaoge di Kec. Lasalimu Selatan	123 ⁰ 9'35" E dan 5 ⁰ 18'59" S

Dalam perhitungan IKA dilakukan tahap-tahap sebagai berikut :

1. Melakukan perhitungan status mutu air seluruh lokasi sungai yang dipantau.

Tahap I : Hasil perhitungan status mutu air delapan (8) sungai tersebut dengan menggunakan

Indeks Pencemar (IP) adalah sebagai berikut :

No.	Waktu Pelaksanaan	Lokasi	Nilai Pemantauan IP (Nilai Pij)	Status Mutu Air
1	10 Juni 2024	Sungai Wandoke	0,942062902	Kondisi Baik
2	10 Juni 2024	Sungai Winto	1,605090299	Cemar Ringan
3	10 Juni 2024	Sungai Tondo	1,890201437	Cemar Ringan
4	10 Juni 2024	Sungai Umaloge	1,894472376	Cemar Ringan
5	10 Juni 2024	Sungai Wakalambe	0,857487966	Kondisi Baik
6	10 Juni 2024	Sungai Wawoncusu	1,677235373	Cemar Ringan
7	11 Juni 2024	Sungai Mempenga	0,420320199	Kondisi Baik
8	11 Juni 2024	Sungai Batuawu	0,460279822	Kondisi Baik
Rata-Rata			1,218393797	Cemar Ringan

Catatan :

Status Mutu Air dengan Indeks Pencemar (IP)

Kriteria		
$0 < Pij < 1,0$	=	Kondisi Baik
$1.0 \leq Pij \leq 5.0$	=	Cemar Ringan
$5.0 < Pij \leq 10$	=	Cemar Sedang
$Pij \geq 10$	=	Cemar Berat

- Kemudian mentransformasikan nilai Indeks Pencemar (IP) ke dalam Indeks Kualitas Air (IKA) dilakukan dengan mengalikan bobot nilai indeks dengan persentase pemenuhan baku mutu. Persentase pemenuhan baku mutu didapatkan dari hasil penjumlahan titik sampel yang memenuhi baku mutu terhadap jumlah sampel dalam persen. Nilai IKA Kabupaten/Kota diperoleh dengan menjumlahkan hasil perkalian persentase setiap status mutu dengan bobotnya.

Pembobotan indeks diberikan batasan sebagai berikut :

Kriteria		
Memenuhi Baku Mutu	=	70
Tercemar Ringan	=	50
Tercemar Sedang	=	30
Tercemar Berat	=	10

Hasil IKA untuk Sungai yang di Pantau

No.	Waktu Pelaksanaan	Lokasi	Parameter yang Memenuhi Baku Mutu Terhadap Jumlah Parameter	Status Mutu Air	Bobot Indeks	Nilai Indeks Per Mutu Air
1	10 Juni 2024	Sungai Wandoke	12,5%	Kondisi Baik	70	8,75
2	10 Juni 2024	Sungai Winto	12,5%	Cemar Ringan	50	6,25
3	10 Juni 2024	Sungai Tondo	12,5%	Cemar Ringan	50	6,25
4	10 Juni 2024	Sungai Umaloge	12,5%	Cemar Ringan	50	6,25
5	10 Juni 2024	Sungai Wakalambe	12,5%	Kondisi Baik	70	8,75
6	10 Juni 2024	Sungai Wawoncusu	12,5%	Cemar Ringan	50	6,25
7	11 Juni 2024	Sungai Mempenga	12,5%	Kondisi Baik	70	8,75
8	11 Juni 2024	Sungai Batuawu	12,5%	Kondisi Baik	70	8,75
IKA (TOTAL)						60

Jadi nilai IKA rata-rata adalah :

No.	Pelaksanaan	Nilai IKA
1	Tanggal 10 Juni 2024 dan Tanggal 11 Juni 2024	60

4.2. PERHITUNGAN IKU

4.2.1. Pelaksanaan Kegiatan

a. Tahap I

Waktu pelaksanaan sampling dilakukan pada tanggal 9 Juli 2024 s/d 23 Juli 2024 dengan rincian sebagai berikut :

No.	Kode Sampel	Lokasi	Titik Koordinat	Tanggal/Waktu Sampling				Nilai Pemantauan	
				Pemaparan		Pengambilan		Parameter (µg/m3)	
				Jam	Hari/Tanggal	Jam	Hari/Tanggal	NO ₂	SO ₂
1	Transportasi	Pertigaan Jalan Poros Pasarwajo - Siotapina Kel. Wakoko Kec. Pasarwajo	S : -5,471426667 E : 122,856423332	12:30 s/d 12:36 WITA	Selasa 9 Juli 2024	12:32 s/d 12:37 WITA	Selasa 23 Juli 2024	5,34	6,28
2	Industri	PT. Buton Aspal Mandiri di Desa Wining Kec. Pasarwajo	S : -5,401455 E : 122,864651663	13:01 s/d 13:06 WITA	Selasa 9 Juli 2024	13:03 s/d 13:08 WITA	Selasa 23 Juli 2024	6,63	7,02
3	Pemukiman	Kantor Kel.Kombeli Kec. Pasarwajo	S : -5,5307733 E : 122,846115	12:13 s/d 12:16 WITA	Selasa 9 Juli 2024	12:08 s/d 12:13 WITA	Selasa 23 Juli 2024	2,53	2,88
4	Perkantoran	Kompleks Perkantoran Pemda Kab.Buton Takawa - Pasarwajo	S : -5,5153483314 E : 122,873796665	11:56 s/d 11:59 WITA	Selasa 9 Juli 2024	11:57 s/d 12:01 WITA	Selasa 23 Juli 2024	5,44	5,82

b. Tahap II

Waktu pelaksanaan sampling dilakukan pada tanggal 04 September 2024 s/d 18 September 2024 dengan rincian sebagai berikut :

No.	Kode Sampel	Lokasi	Titik Koordinat	Tanggal/Waktu Sampling				Nilai Pemantauan	
				Pemaparan		Pengambilan		Parameter (µg/m3)	
				Jam	Hari/Tanggal	Jam	Hari/Tanggal	NO ₂	SO ₂
1	Transportasi	Pertigaan Jalan Poros Pasarwajo - Siotapina Kel. Wakoko Kec. Pasarwajo	S : -5,4714266667 E : 122,856423332	11:40 s/d 11:45 WITA	Selasa 04 September 2024	12:26 s/d 12:31 WITA	Selasa 18 September 2024	6,82	5,21
2	Industri	PT. Buton Aspal Mandiri di Desa Wining Kec. Pasarwajo	S : -5,401455 E : 122,864651663	12:04 s/d 12:14 WITA	Selasa 04 September 2024	12:00 s/d 12:06 WITA	Selasa 18 September 2024	8,45	6,62
3	Pemukiman	Kantor Kel.Kombeli Kec. Pasarwajo	S : -5,5307733 E : 122,846115	11:23 s/d 11:27 WITA	Selasa 04 September 2024	12:45 s/d 12:48 WITA	Selasa 18 September 2024	1,79	2,86
4	Perkantoran	Kompleks Perkantoran Pemda Kab.Buton Takawa - Pasarwajo	S : -5,5153483314 E : 122,873796665	11:02 s/d 11:12 WITA	Selasa 04 September 2024	12:55 s/d 12:58 WITA	Selasa 18 September 2024	3,19	4,10

4.2.2.Perhitungan

Prosedur Perhitungan IKU :

1. Parameter pencemar udara terdiri atas : SO₂ dan NO₂.
2. Lokasi sampling meliputi : transportasi, industri, pemukiman dan perkantoran
3. Metode pemantauan : manual dengan *kriteria kualitas udara ambien rata rata tahunan*
4. Jumlah data minimum (frekuensi dan periode pemantauan): Passive Sampler dengan 14 hari x 2 kali.
5. Rumus Indeks Kualitas Udara : $IKU = Indeks\ Kualitas\ Udara = 100 - [50/0.9 \times (I_{eu} - 0.1)]$

maka perhitungan IKU dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- a. Menghitung rerata masing masing parameter NO₂ dan SO₂ dari tiap periode pemantauan untuk masing-masing lokasi sampling sehingga didapat data rerata untuk area transportasi (A), industri (B), pemukiman/perumahan (C1), dan perkantoran (C2)

Kode	Tahap 1	Tahap 2	Rerata	Tahap 1	Tahap 2	Rerata
Sampling	NO ₂	NO ₂	NO ₂	SO ₂	SO ₂	SO ₂
Transportasi	5,34	6,82	6,08	6,28	5,21	5,745
Industri	6,63	8,45	7,54	7,02	6,62	6,82
Pemukiman	2,53	1,79	2,16	2,88	2,86	2,87
Perkantoran	5,44	3,19	4,315	5,82	4,10	4,96

- b. Menghitung rerata parameter NO₂ dan SO₂ untuk masing-masing kabupaten/kota yang merupakan perhitungan rerata dari ke empat titik pemantauan menghasilkan nilai kualitas udara ambien rata rata tahunan kabupaten/kota.

Kode	Rerata	Rerata
Sampling	NO ₂	SO ₂
Transportasi	6,08	5,745
Industri	7,54	6,82
Pemukiman	2,16	2,87
Perkantoran	4,315	4,96
Rerata Kabupaten	5,02375	5,09875

- c. Nilai rerata NO₂ dan SO₂ Kabupaten/Kota dibandingkan dengan referensi EU akan didapatkan Indeks NO₂ dan SO₂. Rerata NO₂ dan SO₂ menghasilkan Indeks Udara model EU (I_{EU}) atau indeks antara sebelum dikonversikan ke Indeks Kualitas Udara (IKU).

Rerata Kabupaten	5,02375	Rerata Kabupaten	5,09875		
Ind NO2 Kab/Kota	0,12559375	Ind SO2 Kab/Kota	0,2549375	I_{EU}	0,19027 (dibulatkan)

Keterangan :

- I_{EU} adalah rata-rata SO_2 hasil pemantauan dibagi baku mutu udara ambien SO_2 Ref EU dan NO_2 hasil pemantauan dibagi baku mutu udara ambien NO_2 Ref EU.
 - Baku mutu udara ambien Referensi EU untuk NO_2 adalah $40 \mu/m^3$ dan SO_2 adalah $20 \mu/m^3$.
- d. Indeks Udara model EU (I_{EU}) dikonversikan menjadi indeks Kualitas Udara (IKU) melalui persamaan sebagai berikut :

$$IKU = 100 - [50 / 0.9 \times (I_{EU} - 0.1)]$$

maka diperoleh IKU Kabupaten Buton adalah :

$$IKU = 100 - [50 / 0.9 \times (0,19027 - 0,1)] = 94,99 : \text{Sangat baik}$$

- c. Menghitung rerata parameter NO₂ dan SO₂ untuk provinsi yang merupakan perhitungan rerata nilai kualitas udara ambien rata rata tahunan kabupaten/kota.
- d. Nilai rerata NO₂ dan SO₂ provinsi atau nilai rerata Nilai rerata NO₂ dan SO₂ kabupaten/kota dibandingkan dengan Referensi EU akan didapatkan Indeks NO₂ dan Indeks SO₂. Rerata Indeks SO₂ dan NO₂ menghasilkan Index Udara model EU (**I_{EU}**) atau indeks antara sebelum dikonversikan ke indeks kualitas udara IKU.
- e. Indeks Udara model EU (**I_{EU}**) dikonversikan menjadi indeks IKU melalui persamaan sebagai berikut :

$$\mathbf{IKU} = \mathbf{100} - \left(\frac{\mathbf{50}}{\mathbf{0,9}} \times (\mathbf{I_{EU}} - \mathbf{0,1}) \right)$$

Keterangan:

- **I_{EU}** adalah rata rata SO₂ hasil pemantauan dibagi baku mutu udara ambien SO₂ Ref EU dan NO₂ hasil pemantaun dibagi baku mutu udara ambien NO₂ Ref EU
- Baku mutu udara ambien referensi EU untuk NO₂ adalah 40 µg/m³ dan SO₂ adalah 20 µg/m³.

4. Menghitung nilai IKU nasional dengan cara mengalikan nilai IKU provinsi dengan bobot provinsi yang merupakan perbandingan kontribusi luas daerah provinsi dan jumlah penduduk provinsi dibanding luas wilayah Indonesia dan jumlah total penduduk Indonesia, selanjutnya menjumlahkan nilai IKU dengan bobotnya di 34 provinsi.
5. Pengklasifikasian IKU mengikuti klasifikasi IKLH

- Parameter pencemar udara yang digunakan : $PM_{2.5}$; SO_2 ; NO_2 ;
- Pengambilan data kualitas udara ambien parameter $PM_{2.5}$ menggunakan Metode Otomatis Kontinyu (AQM); sedangkan untuk parameter SO_2 , NO_2 dapat menggunakan AQMS dan atau Passive Sampler
- Syarat data untuk perhitungan IKU adalah rata rata tahunan
 - Passive sampler: Minimal 28 hari/tahun
 - AQMS Fixed station: Minimal 65% data harian dalam 1 tahun
 - AQMS Mobile station: Minimal 28 hari/tahun
- Lokasi sampling: untuk 1 provinsi diwakili oleh minimal 3 kab/kota untuk data SO_2 dan NO_2 , dengan titik sampling 4 lokasi per kab/kota. Sedang untuk $PM_{2.5}$ untuk 1 provinsi diwakili oleh minimal 1 kab/kota dengan titik sampling 1 lokasi per kab/kota.
- Rumus perhitungan IKU:

$$IKU = 100 - \left(\frac{50}{0,9} \times (I_{eu} - 0,1) \right)$$

- $I_{eu} = 40\% \text{ Indeks } SO_2 + 40\% \text{ Indeks } NO_2 + 20\% \text{ Indeks } PM_{2.5}$

4.1. PERHITUNGAN IKL

4.3. PERHITUNGAN IKTL

Berdasarkan hasil citra landsat oleh Direktorat Jenderal Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan, tutupan lahan Kabupaten Buton terdiri atas :

- Luas wilayah : 167907,05 Ha
- Luas Hutan : 101459,97 Ha
- Luas Belukar dalam Kawasan : 5300,73 Ha
- Luas Belukar pada fungsi lindung : 1206,7 Ha
- Luas RTH = 44 Ha
- Rehabilitasi Hutan dan Lahan : 2307,880725 Ha

Tutupan Lahan (TL) adalah :

$$TL = \frac{(\text{Luas tutupan hutan}) + ((\text{Belukar kawasan hutan} + \text{belukar di APL} + \text{Luas RTH}) \times 0,6) + (\text{Luas areal rehabilitasi hutan} \times 0,6)}{\text{Luas Wilayah Kabupaten/Kota atau Provinsi}}$$

diperoleh :

$$\begin{aligned} &= 101459,97 \text{ Ha} + ((5300,73 \text{ Ha} + 1206,7 + 44) \times 0,6) + (2307,880725 \text{ Ha} \times 0,6) / 167907,05 \text{ Ha} \\ &= 101459,97 \text{ Ha} + (6.551,43 \text{ Ha} \times 0,6) + (2307,880725 \text{ Ha} \times 0,6) / 167907,05 \text{ Ha} \\ &= 101459,97 \text{ Ha} + 3.930,858 + 1.384,72844 \text{ Ha} / 167907,05 \text{ Ha} \\ &= 0,635920624 \end{aligned}$$

maka :

$$IKTL = - \left(100 - \left(84,3 - (TL \times 100) \right) \right) \times \frac{50}{54,3}$$

diperoleh :

$$= 100 - (84,3 - (0,635920624 \times 100)) \times 0,920810313$$

$$= 100 - (84,3 - 63,5920624) \times 0,920810313$$

$$= 100 - 20,7079376 \times 0,920810313$$

$$= 100 - 19,07$$

$$= 80,93$$

$$= 81,00 \text{ (dibulatkan)}$$

4.4. PERHITUNGAN IKLH

A. Berdasarkan perhitungan IKLH oleh PPU KLHK adalah sebagai berikut :

$$\text{IKLH} = (0.376 \times \text{IKA}) + (0.405 \times \text{IKU}) + (0.219 \times \text{IKL})$$

maka diperoleh nilai Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) Kabupaten Buton Tahunan 2022 adalah sebagai berikut :

$$\text{IKLH} = (0,376 \times 62,50) + (0,405 \times 94,99) + (0,219 \times 81,89)$$

$$\text{IKLH} = 23,50 + 38,47095 + 17,93$$

$$\text{IKLH} = 79,90$$

KATEGORI INDEKS KUALITAS LINGKUNGAN HIDUP

No.	Kategori	Angka Rentang
1	Sangat Baik	$90 \leq X \leq 100$
2	Baik	$70 \leq X < 90$
3	Sedang	$50 \leq X < 70$
4	Kurang	$25 \leq X < 50$
5	Sangat Kurang	$70 \leq X < 25$

Catatan :

1. Nilai IKA tidak ada karena parameter wajib pH tidak ada dalam lembaran hasil uji laboratorium.
2. Oleh karena itu Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) Kabupaten BUton berada pada range :
 $50 \leq X < 70$ yang berarti kategori : **Sedang**

B. Berdasarkan perhitungan manual oleh Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Buton adalah sebagai berikut :

$$\text{IKLH} = (0.376 \times \text{IKA}) + (0.405 \times \text{IKU}) + (0.219 \times \text{IKL})$$

maka diperoleh nilai Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) Kabupaten Buton Tahunan 2022 adalah sebagai berikut :

$$\text{IKLH} = (0.376 \times 39,29) + (0,405 \times 92,71) + (0,219 \times 80,92)$$

$$\text{IKLH} = 22,56 + 38,47095 + 17,739$$

$$\text{IKLH} = 78,77$$

KATEGORI INDEKS KUALITAS LINGKUNGAN HIDUP

No.	Kategori	Angka Rentang
1	Sangat Baik	$90 \leq X \leq 100$
2	Baik	$70 \leq X < 90$
3	Sedang	$50 \leq X < 70$
4	Kurang	$25 \leq X < 50$
5	Sangat Kurang	$70 \leq X < 25$

Catatan :

1. Nilai IKA tidak ada karena parameter wajib pH tidak ada dalam lembaran hasil uji laboratorium.
2. Oleh karena itu Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) Kabupaten BUton berada pada range : $700 \leq X < 90$ yang berarti kategori : **Baik**

Jadi jika dibandingkan nilai target IKA, IKU, IKTL dan IKLH dengan hasil perhitungan IKA, IKU, IKL dan IKLH Kabupaten Buton adalah sebagai berikut :

No	NILAI	IKA	IKU	IKL	IKLH	KET
1	Target	53,45	87,48	81,99	72,83	Nilai IKLH melebihi Target
2.	KLHK	62,50	94,99	81,89	79,90	
3.	Dinas Lingkungan Hidup Kab Buton	60	94,99	81	78,77	

Jadi dapat disimpulkan bahwa Nilai IKLH Kabupaten Buton Tahun 2024 :

1. Nilai IKLH telah melebihi dari Taget Nilai IKLH yang ditetapkan..
2. Ada selisih nilai IKA, IKL dan IKLH oleh KLHK dengan Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Buton sebesar adalah 1,13.
3. Selisih IKLH ini disebabkan pada perhitungan IKA oleh Dinas Lingkungan Hidup masih menggunakan metode Indeks Pencemaran (IP) sedangkan KLHK telah menggunakan metode yang baru yakni Metode Modifikasi NSF-WQI.
4. Selisih IKLH ini disebabkan pada perhitungan IKA oleh Dinas Lingkungan Hidup masih menggunakan perhitungan berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 27 Tahun 2021 tentang Indeks Kualitas Lingkungan Hidup dengan data yang tersedia.

BAB V

P E N U T U P

Pada tahun 2024, Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Buton telah melakukan pengukuran, perhitungan dan penyusunan laporan IKLH Kabupaten Buton. Dari hasil analisis data kualitas lingkungan hidup yang direpresentasikan oleh data kualitas air sungai, kualitas udara dan kualitas tutupan lahan yang termuat dalam laporan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. IKLH merupakan indikator yang menginformasikan tentang kondisi lingkungan pada waktu tertentu. Berdasarkan data dan hasil perhitungan oleh Dinas Lingkungan, diperoleh IKLH Kabupaten Buton adalah sebesar **78,77** yang dikategorikan bernilai sedang.
2. IKLH diformulasikan dari perhitungan IKA, IKU dan IKTL.
3. Hasil perhitungan IKA berdasarkan data pemantauan kualitas air sungai pada 8 sungai yang menjadi titik pantau sebesar 60.
4. Hasil perhitungan IKU berdasarkan data pemantauan kualitas udara ambient dengan metode Passive Sampler adalah 94.99.
5. Hasil perhitungan IKLL berdasarkan data tutupan lahan hasil Citra oleh KLHK adalah 81.
6. Jika dibandingkan target nilai IKLH oleh KLHK yang sebesar 79,90 maka nilai IKLH Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Buton sebesar 78,77 melebihi target yang telah ditetapkan.