

ANALISIS KEBIJAKAN INDEKS KUALITAS LINGKUNGAN HIDUP KOTA BONTANG

POLICY ANALYSIS OF THE ENVIRONMENTAL QUALITY INDEX OF BONTANG CITY

Fajar Apriani^{1*}, Suryadi², Muhadjir Noor³, Yan Parintik⁴, Andi Alamsyah⁵, Alfius Yan Malissa⁶

^{1,2,3,4,5,6} Universitas Mulawarman, Samarinda, Indonesia

E-mail: fajar.apriani@fisip.unmul.ac.id, syamsurya47.3@gmail.com, muhajir.map2024@gmail.com,
gammaranta15@gmail.com, alamsyah.hisyam@hisyam.co.id, fusmallisa@gmail.com

Abstrak: Kualitas lingkungan hidup perlu dijaga dan ditingkatkan agar manusia memiliki jaminan atas keberlanjutan hidupnya. Pemerintah memiliki peran utama untuk hal tersebut melalui penerapan regulasi lingkungan, salah satunya dengan melakukan evaluasi dan pemantauan kualitas lingkungan dari pengukuran kinerja program pengelolaan kualitas lingkungan hidup. Kualitas lingkungan hidup dinilai secara kuantitatif menggunakan Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengukur nilai IKLH masing-masing Kelurahan di Kota Bontang dan memberikan rekomendasi untuk perbaikan kebijakan pengelolaan lingkungan hidup yang telah dilakukan Pemerintah Kota Bontang dalam rangka meningkatkan efektivitas pencapaian IKLH yang ideal. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dimana data dianalisis dengan metode kuantitatif melalui analisis data sekunder terhadap hasil *sampling* yang dilakukan oleh Dinas Lingkungan Hidup Kota Bontang. Kemudian dilakukan pemodelan spasial Sistem Informasi Geografi untuk mengetahui sebaran masing-masing titik *sampling* IKA, IKU dan IKL untuk memperoleh nilai IKLH tiap Kelurahan di Kota Bontang. Hasil penelitian ini menemukan bahwa dari 15 Kelurahan di Kota Bontang, nilai IKLH terendah adalah pada Kelurahan Berbas Tengah dengan nilai 62,04 dalam kriteria sedang. Kelurahan di Kota Bontang yang memiliki nilai IKLH terbaik adalah Kelurahan Belimbing dengan nilai IKLH 77,90 dalam kriteria baik. IKLH Kota Bontang Tahun 2023 sebesar 66,81 atau dalam kategori Sedang, lebih rendah daripada IKLH Provinsi Kalimantan Timur yang sebesar 75,47 atau termasuk dalam kategori Baik. Berdasarkan temuan tersebut, Kota Bontang perlu berupaya untuk memperbaiki kualitas lingkungan hidup daerahnya. Direkomendasikan kepada Pemerintah Kota Bontang untuk memperbanyak aksi terkait peningkatan kualitas lingkungan yang diprioritaskan pada Kelurahan dengan nilai IKLH yang rendah, khususnya pada Kelurahan Berbas Tengah, Berbas Pantai, Tanjung Laut dan Tanjung Laut Indah dalam hal pemenuhan Ruang Terbuka Hijau (RTH) danutupan vegetasi.

Kata Kunci: *Lingkungan; kualitas lingkungan; lingkungan hidup; IKLH; IKA; IKU; IKL; IKTL.*

Abstract: The quality of environment needs to be maintained and improved so that humans have a guarantee of the sustainability of their lives. The government has a major role for this through the application of environmental regulations, one of which is by evaluating and monitoring environmental quality from the performance measurement of environmental quality management programs. The quality of the environment is considered quantitatively using the Environmental Quality Index (EQI). The purpose of this study is to measure the value of the EQI of each village in Bontang City and provide recommendations for improving environmental management policies that have been carried out by the Bontang City Government in order to increase the effectiveness of the achievement of the ideal EQI. This study uses a quantitative approach where data is analyzed by quantitative methods through secondary data analysis of the sampling results carried out by the Bontang City Environment Agency. Then a spatial modeling of the Geographical Information System is carried out to find out the distribution of each Water Quality Index (WQI), Air Quality Indeks (AQI) and Land Quality Index (LQI) to obtain the EQI value of each village in Bontang City. The results of this study found that of the 15 villages in the Bontang City, the lowest EQI value was in the Central Berbas Subdistrict with a value of 62,04 in moderate criteria. Subdistrict in the Bontang City that has the best EQI value is Belimbing Subdistrict with a value of 77,90 in good criteria. EQI of Bontang City in 2023 which amounted to 66,81 or in the medium category is lower than the EQI of East Kalimantan Province which amounted to 75,47 or included in the good category. Based on these findings, Bontang City needs to try to improve the quality of the environment. It is recommended to the Bontang City Government to

increase actions related to improving the quality of the environment that is prioritized in the Subdistricts with low EQI values, especially in Central Berbas, Berbas Pantai, Tanjung Laut and Tanjung Laut Indah Subdistrict in terms of fulfilling Green Open Space and vegetation cover.

Keywords: *Environment; Environmental quality; Environmental Quality Index (EQI); Water Quality Index (WQI); Air Quality Index (AQI); Land Quality Index (LQI); Land Cover Quality Index (LCQI).*

PENDAHULUAN

Lingkungan hidup yang sehat merupakan hal yang sangat penting bagi keberlanjutan hidup manusia. Lingkungan hidup perlu dijaga bahkan ditingkatkan kualitasnya agar manusia memiliki jaminan kesehatan, keberlanjutan sosial ekonomi dan melestarikan lingkungan untuk generasi yang akan datang. Lingkungan yang sehat akan mendukung pembangunan berkelanjutan dengan menyediakan Sumber Daya Alam yang dibutuhkan untuk pertumbuhan ekonomi dan sosial, serta memastikan manusia memiliki kualitas hidup yang baik.

Pemerintah memegang peran yang krusial dalam menjaga dan meningkatkan kualitas lingkungan hidup melalui berbagai kebijakan, program dan regulasi (Puskarsa, 2024). Salah satu peran utama pemerintah dalam meningkatkan kualitas lingkungan hidup adalah melalui penerapan regulasi lingkungan.

Kota Bontang merupakan salah satu daerah dengan pengembangan industri yang pesat, terutama dari sektor gas dan minyak bumi. Pertumbuhan industri ini membawa dampak signifikan terhadap lingkungan hidup yang memicu permasalahan pencemaran dan degradasi lingkungan. Dalam konteks ini, kebijakan Indikator Kinerja Lingkungan Hidup (IKLH) menjadi sangat penting untuk melakukan evaluasi dan pemantauan kualitas lingkungan di Kota Bontang.

Salah satu indikator pembangunan perkotaan adalah Indeks Kota Berwawasan Lingkungan (IKBL) yang terdiri dari dua indikator: Indeks Kualitas Perkotaan dan Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH)

(Pertiwi & Hardiyanti, 2022). IKLH adalah nilai yang menggambarkan kualitas lingkungan hidup dalam suatu wilayah pada waktu tertentu.

IKLH ini diadopsi dari beberapa sumber diantaranya *Environmental Performance Index (EPI)* yang dikembangkan oleh sebuah pusat studi di *Yale University* yaitu *Yale Center for Environmental Law and Policy* beserta *Colombia University (Center for International Earth Science Information Network)* yang berkolaborasi dengan *World Economic Forum* dan *Joint Research Center of the European Commission* (Pusat Penelitian Lingkungan Hidup IPB, 2012).

IKLH merupakan perpaduan dari konsep Indeks Kualitas Lingkungan (IKL) dan Indeks Kinerja Lingkungan / *Environmental Performance Index (EPI)*. Nilai IKLH dapat digunakan sebagai indikator keberhasilan program perbaikan kualitas lingkungan hidup (Dewi & Fitria, 2022) untuk menilai keberhasilannya. Selain itu, IKLH juga dapat digunakan sebagai bahan informasi untuk mendukung pengambilan kebijakan yang berkaitan dengan pengelolaan dan perlindungan lingkungan hidup (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan RI, 2016).

IKLH adalah indeks pengelolaan lingkungan hidup yang digunakan oleh semua pihak yang berusaha mengukur bagaimana pengelolaan dan perlindungan lingkungan hidup berjalan. Indeks Kualitas Air (IKA), Indeks Kualitas Udara (IKU), dan Indeks Kualitas Lahan (IKL) adalah tiga komponen yang digunakan untuk menghitung IKLH (Peraturan Menteri

Lingkungan Hidup dan Kehutanan RI Nomor 27 Tahun 2021).

Kebijakan IKLH dirancang untuk menyediakan alat ukur yang dapat membantu pemerintah dan masyarakat dalam menilai dampak dari aktivitas industri terhadap lingkungan. Melalui indikator yang jelas dan terukur, kebijakan ini bertujuan untuk menciptakan transparansi dan akuntabilitas dalam pengelolaan lingkungan hidup. Indikator tersebut tertuang di dalam Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan RI Nomor 27 Tahun 2021 tentang IKLH bahwa: 1). IKA diperoleh dari *sampling* Air Sungai yang terdiri tiga titik yaitu hulu, tengah dan hilir, 2). IKU diperoleh dari hasil *sampling* udara ambien dengan titik yang mewakili area industri, transportasi dan perkantoran, dan 3). IKL diperoleh dari *skoring* data tutupan lahan di tambah dengan usulan area Ruang Terbuka Hijau (RTH) dan tutupan vegetasi Kabupaten/Kota. Dalam kaitan mendukung proses pengambilan keputusan kebijakan lingkungan hidup, IKLH dapat digunakan sebagai informasi dalam penilaian kinerja (Hidayati & Zakianis, 2022).

Berdasarkan data yang ada, IKLH Kota Bontang secara ruang lingkup baru menggambarkan kondisi kualitas lingkungan hidup Kota Bontang, namun belum menggambarkan kualitas lingkungan hidup per Kelurahan. Apabila diketahui nilai IKLH masing-masing kelurahan diharapkan akan memudahkan dalam proses pelaksanaan kegiatan intervensi dalam mempertahankan atau meningkatkan kualitas lingkungan hidup.

Penelitian ini berupaya menganalisis kebijakan IKLH yang diterapkan di Kota Bontang, mengukur nilai IKLH masing-masing Kelurahan di Kota Bontang dan memberikan rekomendasi untuk perbaikan kebijakan IKLH yang telah dilakukan Pemerintah Kota Bontang dalam rangka meningkatkan efektivitas kebijakan IKLH tersebut. Temuan penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi untuk mendukung proses pengambilan

keputusan di Kota Bontang yang berkaitan dengan bidang perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif. Jenis penelitian ini dipilih sebab aktivitas pengolahan data mengandung pengukuran secara kuantitatif dan hasilnya akan dideskripsikan secara detail untuk menghasilkan pemahaman yang jelas atas hasil analisis data statistik yang diperoleh.

Penelitian ini dilakukan diawali dengan tahap pengumpulan data yang terkait kebijakan IKLH, termasuk mengkaji dokumen kebijakan dan laporan-laporan terkait dari Dinas Lingkungan Hidup Kota Bontang dan instansi pemerintah lainnya yang terhubung dalam implementasi kebijakan IKLH. Data dianalisis dengan metode kuantitatif, melalui analisis data sekunder terhadap hasil *sampling* yang dilakukan oleh Dinas Lingkungan Hidup Kota Bontang. Kemudian, dilakukan pemodelan spasial Sistem Informasi Geografi untuk mengetahui sebaran masing-masing titik *sampling* IKA, IKU dan IKL untuk memperoleh nilai IKLH tiap Kelurahan di Kota Bontang.

Sistem Informasi Geografi adalah sistem yang dirancang untuk mengumpulkan, menyimpan, mengolah, menganalisis dan memvisualisasikan data georeferensi, yaitu data yang terkait dengan lokasi tertentu di permukaan bumi (Zain & Utami, 2015).

Variabel yang dihitung dalam analisis data statistik adalah IKA, IKU dan IKL per Kelurahan di Kota Bontang, yang berjumlah 15 Kelurahan. Data sekunder yang dipergunakan dalam penelitian ini antara lain laporan dan hasil IKLH pada Dinas Lingkungan Hidup Kota Bontang dan data lainnya yang terkait dan relevan. Data-data yang terkumpul diolah dengan rumus perhitungan berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan RI Nomor 27 Tahun 2021 tentang IKLH.

HASIL DAN PEMBAHASAN

IKLH adalah nilai yang menggambarkan kualitas lingkungan hidup dalam suatu wilayah pada waktu tertentu, yang merupakan nilai komposit dari Indeks Kualitas Air (IKA), Indeks Kualitas Udara (IKU) dan Indeks Kualitas Lahan (IKL) (Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan RI Nomor 27 Tahun 2021). Adapun kategori IKLH adalah:

Tabel 1. Kategori IKLH

No	Kategori	Angka Rentang
1	Sangat baik	$90 \leq \text{IKLH} \leq 100$
2	Baik	$70 \leq \text{IKLH} < 90$
3	Sedang	$50 \leq \text{IKLH} < 70$
4	Kurang	$25 \leq \text{IKLH} < 50$
5	Sangat kurang	$0 \leq \text{IKLH} < 25$

Sumber: Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan RI Nomor 27 Tahun 2021

Pada tahun 2023 berdasarkan penilaian Kementerian Lingkungan Hidup RI, Kota Bontang memiliki nilai IKLH 66,81 dalam kriteria Sedang yang terdiri dari: nilai IKA 52,22 kriteria Sedang, IKU 89,74 kriteria Baik dan IKL 49,44 kriteria Kurang (Ppkl.menlhk.go.id, 2023). Berikut disajikan data target dan capaian IKLH tahun 2023 Kota Bontang (tabel 2).

Tabel 2. Target IKLH Kota Bontang Tahun 2023

No	Varia bel	Target	Capaian	Kriteria
1	IKLH	65,87	66,81	Sedang
2	IKA	53,53	52,22	Sedang
3	IKU	86,34	89,74	Baik
4	IKL	49,21	49,44	Kurang

Sumber: <https://ppkl.menlhk.go.id/iklh/iklh>

Hasil Uji *Sampling* Kualitas Udara

Pengujian *sampling* udara dilakukan lokasi zona peruntukkan transportasi, industri dan permukiman. Hasil kondisi kualitas udara di Kota Bontang tersaji dalam tabel 3.

Tabel 3. Hasil IKU Kota Bontang Tahun 2023

No	Nama Lokasi <i>Sampling</i>	Peruntukk an	IKU
1	Lapangan Apel Polres	Transpor- tasi	86,08
2	Monumen Pupuk Kaltim	Industri	82,63
3	Perum. BSD	Pemukiman	93,15
4	Gedung Graha Taman Praja	Perkantoran	94,58
5	Halaman ruko PT. Badak NGL	Transpor- tasi	89,97
6	Kawasan PT. BRI	Pemukiman	83,40
7	Perum. Mulawarman Residen	Perkantoran	92,61
8	Halaman DPMPTSP	Industri	86,81
9	Halaman Gedung Aini Rasifa	Transpor- tasi	93,53
10	Area Taman PT. GPK	Industri	92,95
11	Jl. Pontianak, Telihan	Pemukiman	88,56
12	Halaman Kantor Kebersihan	Perkantoran	92,56

Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kota Bontang, 2024.

Hasil perhitungan IKU Kabupaten/Kota menggunakan kriteria

pengkategorian berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2020 tentang Indeks Standar Pencemar Udara atau ISPU maupun berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan RI Nomor 27 Tahun 2021 (lihat tabel 4).

Tabel 4. Kriteria IKU

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	$0 \leq x < 25$

Sumber: Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2020 tentang ISPU dan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan RI Nomor 27 Tahun 2021

Pada umumnya, kecenderungan penurunan kualitas udara dapat dilihat dari data hasil pemantauan partikel dan oksidan atau ozon (O₃) yang semakin meningkat. Selain itu, kebutuhan akan transportasi dan energi yang semakin meningkat umumnya sejalan dengan pertambahan jumlah penduduk (DLH Kabupaten Aceh Timur, 2023). Peningkatan penggunaan transportasi dan konsumsi energi yang sering kali terjadi di daerah perkotaan, akan meningkatkan pencemaran udara yang akan berdampak pada kesehatan manusia dan lingkungan.

Hasil *sampling* udara di Kota Bontang pada 12 titik terdiri dari enam titik kriteria baik dan enam titik dengan kriteria sangat baik. Hal tersebut menunjukkan bahwa kualitas udara di Kota Bontang masih tergolong baik.

Hasil Uji *Sampling* Kualitas Air Sungai

Pengujian *sampling* air dilakukan pada Sungai Kota Bontang yaitu Sungai Bontang, Sungai Guntung dan Sungai Nyerakat dengan konsentrasi hulu, tengah dan hilir. Hasil *sampling* yang telah dilakukan perhitungan nilai IKA masing-masing lokasi tersaji pada tabel 5.

Tabel 5. *Sampling* Air Kota Bontang Tahun 2023

No	Nama Sungai	Titik Pantau	LU	BT	Thp
		Baku Mutu	N	E	Per Smt
1	Bontang	Jembatan Jl. Pipa (Perbatasan Kutim Bontang)	0,135556	117,4395	1
2	Bontang	Jembatan Jl. A. Yani	0,132917	117,4912	1
3	Bontang	Jembatan Simpang Empat Jl. KS. Tubun	0,133167	117,5002	1
4	Bontang	Jembatan Jl. Soekarno - Hatta	0,132056	118,4480	1
5	Guntung	Jembatan Kayu Jl. Tari Dewa-dewa	0,189972	117,4748	1
6	Guntung	Jembatan Ulin Dekat Pujasera	0,189778	117,4801	1
7	Guntung	Pelabuhan Nelayan	0,189778	117,4801	1
8	Nyerakat	Jembatan Jl. Satya lencana	0,036944	117,4469	1
9	Nyerakat	Jembatan depan Masjid Al Barokah	0,039167	117,4531	1
10	Bontang	Jembatan Jl. Pipa (Perbatasan Kutim Bontang)	0,135556	117,4395	2
11	Bontang	Jembatan Jl. A. Yani	0,132917	117,4912	2
12	Bontang	Jembatan Simpang Empat Jl. KS. Tubun	0,133167	117,5002	2
13	Bontang	Jembatan Jl. Soekarno - Hatta	0,132056	117,4480	2
14	Guntung	Jembatan Kayu Jl. Tari Dewa-dewa	0,189972	117,4748	2
15	Guntung	Jembatan Ulin	0,189778	117,4801	2

		Dekat Pujasera			
16	Guntung	Pelabuhan Nelayan	0,189778	117,4801	2
17	Nyerakat	Jembatan Jl. Satya lencana	0,036944	117,4469	2
18	Nyerakat	Jembatan depan Masjid Al Barokah	0,039167	117,4531	2

Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kota
Bontang, 2024.

Berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan RI Nomor 27 Tahun 2021 tentang IKLH metode untuk menentukan IKA yakni menggunakan metode indeks pencemaran air sungai (IPj). Indeks pencemaran air sungai digunakan untuk menilai kualitas badan air dan kesesuaian peruntukannya.

Hasil perhitungan IKA Kabupaten/Kota menggunakan kriteria pengkategorian berdasarkan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Republik Indonesia Nomor 115 Tahun 2003 tentang Pedoman Penentuan Status Mutu Air (lihat tabel 6).

Tabel 6. Kriteria IKA

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	$0 \leq x < 25$

Sumber: Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Republik Indonesia Nomor 115 Tahun 2003 tentang Pedoman Penentuan Status Mutu Air

Hasil *sampling* air di Kota Bontang dapat dilanjutkan dengan menggunakan rumus perhitungan indeks pencemar, klasifikasi, serta pembobotan sehingga bisa diketahui nilai IKA Kelurahan tempat titik tersebut diambil.

Data Tutupan Lahan dan Tutupan Vegetasi

Berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan RI Nomor 27 Tahun 2021 tentang IKLH menjelaskan bahwa dalam perhitungan data IKL diperoleh dari beberapa data sebagai berikut:

1) Data Tutupan Lahan.

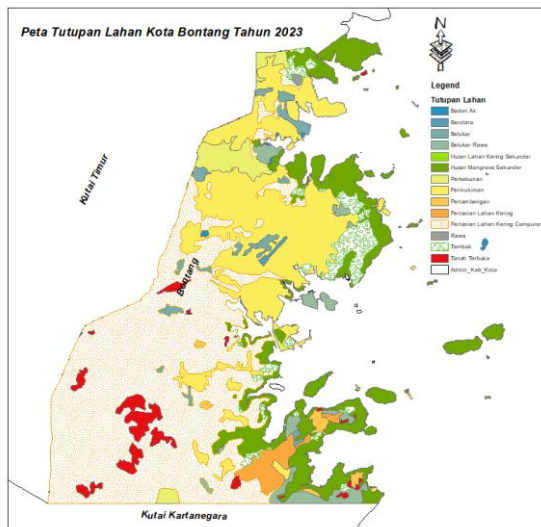
Data tutupan lahan dari data tutupan lahan yang dirilis KLHK tahun 2023 bisa diketahui luasan tutupan hutan hutan yang terdiri dari: Hutan Lahan Kering Sekunder, Hutan Mangrove Sekunder, selain itu juga bisa diketahui luasan belukar dan belukar rawa sebagaimana tertuang dalam tabel 7 dan peta.

Tabel 7. Tutupan Lahan Kota Bontang Tahun 2023

No	Kriteria Tutupan Lahan	Luas	%
1	Badan air	35,51	0,22
2	Bandara	25,63	0,16
3	Belukar	303,25	1,87
4	Belukar rawa	452,73	2,80
5	Hutan lahan	1,16	0,01
	kering sekunder		
6	Hutan mangrove	2.377,27	14,69
	sekunder		
7	Perkebunan	461,63	2,85
8	Permukiman	3.611,46	22,31
9	Pertambangan	116,46	0,72
10	Pertanian lahan	330,72	2,04
	kering		
11	Pertanian lahan	7.393,23	45,67
	kering campuran		
12	Rawa	17,87	0,11
13	Tambak	604,39	3,73
14	Tanah terbuka	456,39	2,82
Luas		16.188	100

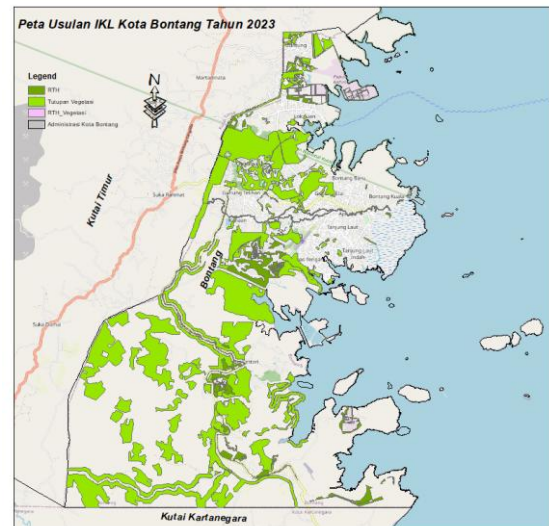
Sumber: KLHK (2023)

Tabel 7 menjelaskan bahwa Tutupan Lahan Kota Bontang terdiri dari 14 kriteria tutupan yang didominasi oleh 45,67 persen atau 7.393,23 ha kondisinya adalah pertanian lahan kering campuran, selanjutnya 22,31 persen atau 3.611,46 ha adalah permukiman, Tutupan Hutan Mangrove Sekunder pada kisaran 14,69 persen. Sebaran posisi lokasi masing-masing bisa dilihat pada Gambar 1.

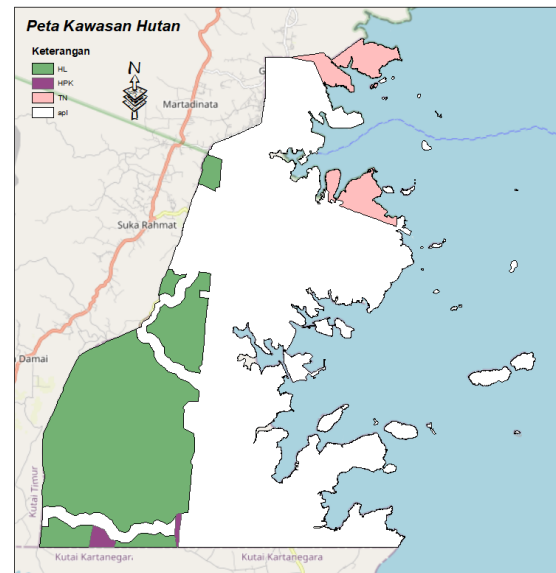


Gambar 1. Peta Tutupan Lahan Kota Bontang Tahun 2023

- 2) Data Luasan Ruang Terbuka Hijau (RTH) dan Tutupan Vegetasi. Data ini merupakan usulan dalam pemenuhan IKL Kota Bontang Tahun 2023. Gambar 2 menunjukkan sebaran Lokasi RTH dan Tutupan Vegetasi yang berada di seluruh wilayah Kota Bontang.
- 3) Data Kawasan Hutan. Luasan Kawasan Hutan diperlukan untuk menghitung luasan belukar yang berada di Kawasan Hutan dan luas belukar di kawasan areal Penggunaan Lain APL. Data Kawasan Hutan diperoleh data berdasarkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan RI Nomor 548 Tahun 2024. Adapun kawasan hutan di Kota Bontang tampak pada gambar 3.



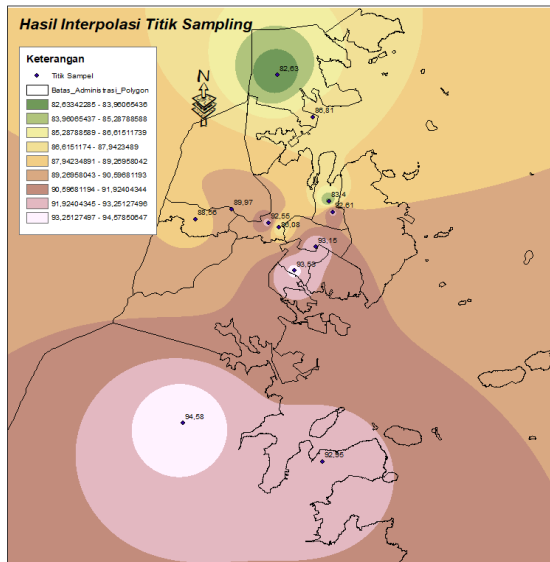
Gambar 2. Peta Ruang Terbuka Hijau (RTH) dan Tutupan Vegetasi Kota Bontang Tahun 2023



Gambar 3. Peta Kawasan Hutan Kota Bontang

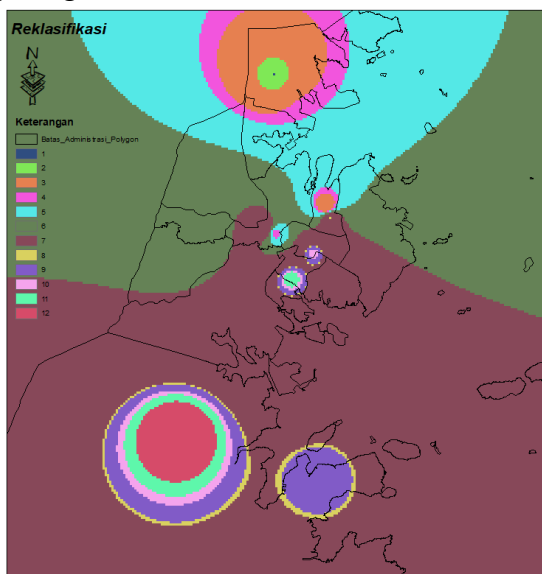
Wilayah Kota Bontang terdiri dari 67 persen adalah APL sekitar 10.850 ha, 28.44 persen sekitar 4.604 ha adalah hutan lindung, 0,52 persen atau 84 ha adalah HPK dan 4 persen atau sekitar 647 ha adalah Taman Nasional Kutai.

Perhitungan Indeks Kualitas Udara (IKU) per Kelurahan



Gambar 4. Interpolasi Data IKU Kota Bontang

Gambar 4 menggambarkan proses Pemodelan Interpolasi Titik *Sampling* Udara menggunakan aplikasi ArcGIS, dimana 12 titik *sampling* IKU dimasukkan ke dalam aplikasi dengan menggunakan *Tool Interpolasi IDW* sehingga dihasilkan pola polygon yang dipengaruhi oleh nilai IKU hasil *sampling* sebagaimana tampak pada gambar 5.



Gambar 5. Hasil Interpolasi IDW IKU Kota Bontang

Adapun hasil interpolasi dan reklasifikasi untuk IKU hasil *sampling* tersaji pada tabel 8.

Tabel 8. Target IKLH Kota Bontang Tahun 2023

No	Nilai Reklasifikasi	IKU
1	1	82,63
2	2	83,40
3	3	86,08
4	4	86,81
5	5	88,56
6	6	89,97
7	7	92,55
8	8	92,61
9	9	92,95
10	10	93,15
11	11	93,53
12	12	94,58

Sumber: Hasil pemodelan, 2024.

Setelah dilakukan interpolasi, maka diperoleh sebaran area poligon sejumlah sembilan area lokasi. Untuk menyesuaikan sebaran nilai berdasarkan hasil perhitungan IKU per titik *sampling* sebanyak 12 titik maka dilakukan reklasifikasi berdasarkan nilai IKU, dengan hasil sesuai tabel 8.

Langkah selanjutnya adalah melakukan generalisasi hasil IKU hasil interpolasi pada nilai area wilayah Kelurahan di Kota Bontang sehingga memperoleh gambaran nilai IKU masing-masing Kelurahan (tabel 9).

Tabel 9. Nilai IKU Kelurahan di Kota Bontang Tahun 2023

No	Kelurahan	IKU	Kategori
1	Api-api	90,94	Sangat baik
2	Belimbing	88,79	Baik
3	Berbas Pantai	92,58	Sangat baik
4	Berbas Tengah	92,96	Sangat baik

5	Bontang Baru	89,43	Baik
6	Bontang Kuala	89,74	Baik
7	Bontang Lestari	92,87	Sangat baik
8	Guntung	87,28	Baik
9	Gunung Elai	89,47	Baik
10	Gunung Telihan	89,97	Baik
11	Kanaan	91,26	Sangat baik
12	Loktuan	87,85	Baik
13	Satimpo	91,24	Sangat baik
14	Tanjung Laut	92,46	Sangat baik
15	Tanjung Laut Indah	92,25	Sangat baik

Sumber: Hasil analisis spasial, 2024.

Berdasarkan data tersebut, diketahui Nilai IKU paling rendah di Kota Bontang adalah di Kelurahan Guntung dengan nilai 87,23 sedangkan IKU paling tinggi adalah di Kelurahan Bontang Lestari dengan nilai 92,87.

Perhitungan Indeks Kualitas Air (IKA) per Kelurahan

Berdasarkan hasil *sampling* Kualitas Air Sungai dilakukan analisis Indeks, Pencemar, Klasifikasi kemudian Pembobotan sehingga diketahui Nilai IKA dengan hasil sebagaimana tampak pada tabel 10.

Tabel 10. Analisis Perhitungan IKA Kota Bontang Tahun 2023

No	Nama Sungai	Titik Pantau	IKA (Koefisien)	Rata-rata IKA	Thp
1	Bontang	Jembatan Jl. Pipa (Perbatasan Kutim Bontang)	8,75		1
2	Bontang	Jembatan Jl. A. Yani	6,25	52,50	1
3	Bontang	Jembatan Simpang Empat Jl. KS. Tubun	6,25		1

4	Bontang	Jembatan Jl. Soekarno - Hatta	6,25		1
5	Bontang	Jembatan Jl. Pipa (Perbatasan Kutim Bontang)	6,25		2
6	Bontang	Jembatan Jl. A. Yani	6,25		2
7	Bontang	Jembatan Simpang Empat Jl. KS. Tubun	6,25		2
8	Bontang	Jembatan Jl. Soekarno - Hatta	6,25		2
9	Guntung	Jembatan Kayu Jl. Tari Dewa-dewa	8,33		1
10	Guntung	Jembatan Ulin Dekat Pujasera	11,67		1
11	Guntung	Pelabuhan Nelayan	8,33	53,33	1
12	Guntung	Jembatan Kayu Jl. Tari Dewa-dewa	8,33		2
13	Guntung	Jembatan Ulin Dekat Pujasera	8,33		2
14	Guntung	Pelabuhan Nelayan	8,33		2
15	Nyerakat	Jembatan Jl. Satya lencana	12,50		1
16	Nyerakat	Jembatan depan Masjid Al Barokah	12,50		1
17	Nyerakat	Jembatan Jl. Satya lencana	12,50	50,00	2
18	Nyerakat	Jembatan depan Masjid Al Barokah	12,50		2

Sumber: Hasil perhitungan, 2024.

Didahului dengan perhitungan presentasi Mutu Air dengan membagi jumlah mutu air yang memenuhi baku mutu dibagi dengan jumlah nilai *sampling* yang ada, kemudian hasilnya dilakukan pembobotan berdasarkan rumus

PermenLHK RI Nomor 27 Tahun 2020 tentang IKLH, dari nilai pembobotan diperoleh nilai koefisien IKA per titik, kemudian dijumlah pada sebaran titik pada sungai yang dilakukan pengambilan sampel sehingga diketahui hasil IKA pada sungai masing-masing (tabel 11).

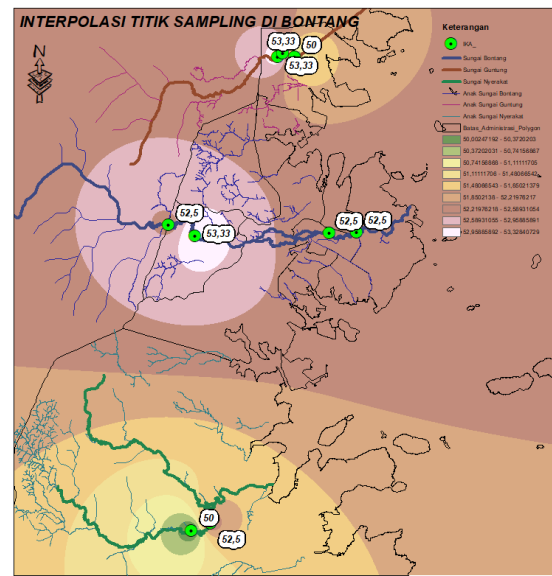
Tabel 11. Hasil IKA Per Sungai di Kota Bontang Tahun 2023

No	Nama Sungai	Tahap	IKA (Koefisien)	Kriteria
1	Bontang	Jembatan Jl. Pipa	52,50	Sedang
2	Bontang	Jembatan Jl. A. Yani	52,50	Sedang
3	Bontang	Jembatan Simpang 4 Jl. KS. Tubun	52,50	Sedang
4	Bontang	Jembatan depan Masjid Al Barokah	52,50	Sedang
5	Guntung	Jembatan Jl. Soekarno Hatta	53,33	Sedang
6	Guntung	Jembatan Kayu Jl. Tari Dewa-dewa	53,33	Sedang
7	Guntung	Jembatan Ulin Dekat Pujasera	53,33	Sedang
8	Nyerakat	Pelabuhan Nelayan	50,00	Sedang
9	Nyerakat	Jembatan Jl. Satyalencana	50,00	Sedang

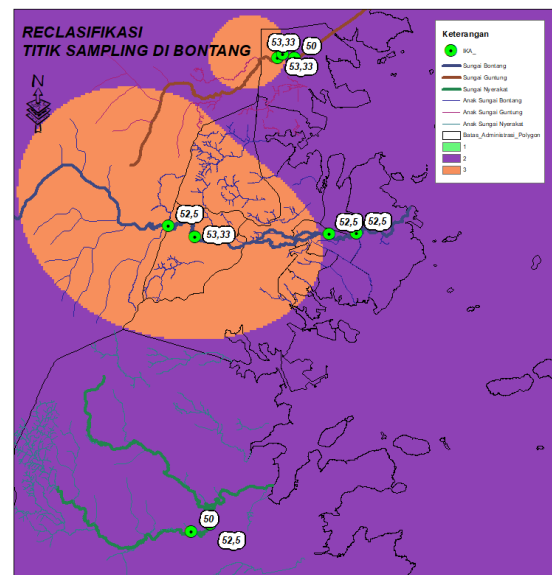
Sumber: Hasil analisis, 2024.

Dari hasil perhitungan diperoleh data IKA Sungai Bontang sebesar 52,50, Sungai Guntung 53,33 dan Sungai Nyerakat 50,00 semuanya termasuk dalam kriteria Sedang. Langkah selanjutnya melakukan interpolasi IDW data IKA dari sembilan titik *sampling* IKA per kualitas Sungai Bontang, Sungai Guntung dan Nyerakat dengan menggunakan *Tool Interpolasi IDW* (lihat

gambar 6) yang kemudian menghasilkan pola polygon yang dipengaruhi oleh nilai IKA hasil *sampling* sebagaimana tampak pada gambar 7.



Gambar 6. Interpolasi Data IKA Kota Bontang



Gambar 7. Hasil Interpolasi IDW IKA Kota Bontang

Untuk mengetahui hasil IKA per Kelurahan, setelah dilakukan interpolasi

dan reklasifikasi selanjutnya dilakukan *overlay* data Kelurahan dengan nilai IKA sehingga diketahui data IKA per per Kelurahan (tabel 12).

Tabel 12. Nilai IKA Kelurahan di Kota Bontang Tahun 2023

No	Kelurahan	IKA	Kategori
1	Api-api	52,92	Sedang
2	Belimbing	52,92	Sedang
3	Berbas Pantai	52,92	Sedang
4	Berbas Tengah	52,92	Sedang
5	Bontang Baru	52,50	Sedang
6	Bontang Kuala	52,50	Sedang
7	Bontang Lestari	52,19	Sedang
8	Guntung	52,19	Sedang
9	Gunung Elai	52,92	Sedang
10	Gunung Telihan	53,33	Sedang
11	Kanaan	53,33	Sedang
12	Loktuan	52,92	Sedang
13	Satimpo	52,71	Sedang
14	Tanjung Laut	52,92	Sedang
15	Tanjung Laut Indah	52,64	Sedang

Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kota Bontang, 2024.

Dari hasil perhitungan IKA tersebut, dapat diketahui bahwa Kelurahan Bontang Lestari dan Guntung dengan nilai 52,19 merupakan Kelurahan dengan IKA paling rendah, sedangkan Kelurahan Gunung Telihan dan Kanaan memiliki IKA paling tinggi dengan nilai 53,33.

Perhitungan Indeks Kualitas Lahan (IKL) per Kelurahan

Sesuai dengan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan RI Nomor 27 Tahun 2021 tentang IKLH, penghitungan IKL terdiri dari tutupan lahan dan ekosistem gambut. Penghitungan IKL dilakukan dengan membandingkan antara luas hutan dengan luas wilayah administrasinya. Dalam melakukan penghitungan IKL, maka empat data utama yang dibutuhkan, yakni (1) data tutupan hutan, (2) data semak/belukar dan semak/belukar rawa yang berada pada fungsi lahan tertentu, (3) data Ruang

Terbuka Hijau (RTH), seperti hutan kota, kebun raya, taman keanekaragaman hayati, dan (4) data Rehabilitasi Hutan dan Lahan (RHL).

Hasil perhitungan IKA Kabupaten/Kota menggunakan kriteria pengkategorian berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan RI Nomor 27 Tahun 2021 tentang IKLH (lihat tabel 13).

Tabel 13. Kriteria IKL

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	$0 \leq x < 25$

Sumber: Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan RI Nomor 27 Tahun 2021

Data Tutupan Lahan, RTH / Tutupan Vegetasi, Peta Kawasan Hutan, RHL dan Peta Kelurahan di Kota Bontang dilakukan *overlay* sehingga masing diperhitungkan berdasarkan rumus sehingga diketahui Nilai IKL dengan hasil sebagaimana tampak pada tabel 14.

Tabel 14. Analisis Perhitungan IKL Kota Bontang Tahun 2023

No	Kelurahan	IKL	Kategori
1	Api-api	24,74	Sangat Kurang
2	Belimbing	54,28	Sedang
3	Berbas Pantai	47,74	Kurang
4	Berbas Tengah	23,37	Sangat Kurang
5	Bontang Baru	55,50	Sedang
6	Bontang Kuala	72,59	Baik
7	Bontang Lestari	51,06	Sedang
8	Guntung	65,82	Sedang
9	Gunung Elai	60,57	Sedang
10	Gunung Telihan	29,09	Kurang
11	Kanaan	38,31	Kurang
12	Loktuan	57,57	Sedang

13	Satimpo	57,70	Sedang
14	Tanjung Laut	25,43	Kurang
15	Tanjung Laut Indah	32,98	Kurang

Sumber: Hasil analisis spasial, 2024.

Berdasarkan hasil analisis tersebut, dapat diketahui bahwa Kelurahan Berbas Tengah dan Api-Api memiliki nilai IKL 24,74 dengan kriteria sangat kurang, sedangkan Kelurahan dengan IKL tinggi adalah Bontang Kuala dengan nilai 72,59 dalam kriteria Baik.

Perhitungan Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) per Kelurahan

Analisis data selanjutnya dilakukan dengan melakukan masing-masing perhitungan IKU, IKA dan IKL yang diakumulasi perhitungannya, sehingga diperoleh nilai IKLH per Kelurahan sebagaimana tampak pada tabel 15.

Tabel 15. Analisis Perhitungan IKLH Kota Bontang Tahun 2023

No	Kelurahan	IKLH	Kategori
1	Api-api	63,53	Sedang
2	Belimbing	77,90	Baik
3	Berbas Pantai	67,10	Sedang
4	Berbas Tengah	62,04	Sedang
5	Bontang Baru	69,38	Sedang
6	Bontang Kuala	73,45	Baik
7	Bontang Lestari	73,27	Baik
8	Guntung	71,80	Baik
9	Gunung Elai	73,80	Baik
10	Gunung Telihan	67,38	Sedang
11	Kanaan	73,34	Baik
12	Loktuan	72,09	Baik
13	Satimpo	75,07	Baik
14	Tanjung Laut	62,63	Sedang

15	Tanjung Laut Indah	67,93	Sedang
----	--------------------	-------	--------

Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kota Bontang, 2024.

Dari hasil analisis spasial diperoleh data bahwa Kelurahan yang memiliki nilai IKLH paling tinggi adalah Kelurahan Belimbing dengan nilai 77,90 dalam kriteria Baik. Sedangkan Kelurahan Berbas Tengah nilai IKLH-nya paling rendah yaitu 62,04 dalam kriteria Sedang.

IKLH Kabupaten/Kota dapat menjadikan IKLH sebagai *baseline* untuk menuju nilai ideal atau menuju nilai indeks yang maksimum. Semakin rendah nilai IKLH dari nilai maksimum, maka semakin besar upaya yang harus dilakukan untuk memperbaiki kualitas lingkungan hidup (DLH Kabupaten Aceh Timur, 2023).

Apabila nilai IKLH tingkat Kabupaten/Kota berada di bawah nilai IKLH tingkat Provinsi, maka suatu Kabupaten/Kota tersebut perlu sangat berupaya untuk memperbaiki kualitas lingkungan hidup di daerahnya. Sebaliknya, apabila nilai IKLH tingkat Kabupaten/Kota berada di atas nilai IKLH tingkat Provinsi, maka Kabupaten/Kota tersebut perlu menjaga konsistensi dalam pengelolaan lingkungan hidup di daerahnya (DLH Kabupaten Aceh Timur, 2023).

Data menunjukkan bahwa IKLH Kota Bontang Tahun 2023 sebesar 66,81 atau dalam kategori Sedang, sedangkan IKLH Provinsi Kalimantan Timur sebesar 75,47 atau dalam kategori Baik (Keputusan Direktur Jenderal Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan Republik Indonesia Nomor 98 Tahun 2024 tentang IKLH Nasional, Provinsi dan Kabupaten/Kota Tahun 2023). Dengan demikian, Kota Bontang perlu berupaya untuk memperbaiki kualitas lingkungan hidup daerahnya.

SIMPULAN

Dari hasil IKLH Kota Bontang setelah dilakukan perhitungan analisis berdasarkan perhitungan rumus IKLH, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Dari 15 Kelurahan di Kota Bontang, nilai IKLH terendah adalah pada Kelurahan Berbas Tengah dengan nilai 62,04 dalam kriteria sedang, nilai tersebut berasal dari IKU 90,94 kriteria sangat baik, IKA 52,92 kriteria sedang dan IKL 24,26 kriteria kurang.
2. Kelurahan di Kota Bontang yang memiliki nilai IKLH terbaik adalah Kelurahan Belimbing dengan nilai IKLH 77,90 dalam kriteria baik, yang terdiri dari nilai IKU 88,79 kriteria baik, IKA 52,92 kriteria sedang dan IKL 100 kriteria sangat baik.

Memperhatikan hasil kesimpulan analisis IKLH tersebut, maka peneliti merekomendasikan agar Pemerintah Kota Bontang dapat memperbanyak aksi terkait peningkatan kualitas lingkungan prioritas pada Kelurahan dengan nilai IKLH yang rendah khusus (Kelurahan Berbas Tengah, Berbas Pantai, Tanjung Laut dan Tanjung Laut Indah) dalam hal pemenuhan Ruang Terbuka Hijau (RTH) dan tutupan vegetasi.

Namun demikian, penelitian ini memiliki kelemahan titik *sampling* yang belum mewakili kondisi masing-masing Kelurahan sehingga perlu dilakukan penelitian lanjutan yang lebih mendalam yang didukung titik *sampling*, baik untuk kualitas air, udara maupun lahan. Selain itu, juga diperlukan penelitian mendalam mengenai pengaruh antara kualitas udara dengan kualitas lahan karena adanya temuan dalam analisis IKTL bahwa variabel kerapatan lahan terbangun memiliki pengaruh yang lebih besar terhadap perubahan suhu.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada Dinas Lingkungan Hidup Kota Bontang yang telah

menyediakan berbagai data dan informasi yang dibutuhkan bagi penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Dewi, B.K., & Fitria, L. (2022). Analisis Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) di DKI Jakarta Tahun 2019-2021. *Syntax Literate: Jurnal Ilmiah Indonesia*, 7(7), 9160-9172. Diunduh dari:
<https://jurnal.syntaxliterate.co.id/index.php/syntax-literate/article/view/8513>
- Hidayati, Z. A., & Zakianis. (2022). Analisis Faktor-faktor yang Mempengaruhi Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) di Indonesia Tahun 2017-2019. *Jurnal Medika Utama*, 3(2), 2329. Diunduh dari:
<http://jurnalmedikahutama.com/index.php/JMH/article/view/456>
<https://ppkl.menlhk.go.id/iklh/iklh>
- Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Aceh Timur. (2023). *Indeks Kualitas Lingkungan Hidup Kabupaten Aceh Timur Tahun 2022*. Medan.
- Keputusan Direktur Jenderal Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan Republik Indonesia Nomor 98 Tahun 2024 tentang IKLH Nasional, Provinsi dan Kabupaten/Kota Tahun 2023.
- Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Republik Indonesia Nomor 115 Tahun 2003 tentang Pedoman Penentuan Status Mutu Air.
- Keputusan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan RI Nomor 548 Tahun 2024.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) Republik Indonesia. (2016). *Indeks Kualitas Lingkungan Hidup Indonesia 2016*. Jakarta.
- Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia

- Nomor 14 Tahun 2020 tentang Indeks Standar Pencemar Udara.
- Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan RI Nomor 27 Tahun 2021 tentang Indeks Kualitas Lingkungan Hidup.
- Pertiwi, D.D., & Hardiyanti, W. (2022). Analisis Faktor yang Mempengaruhi Tingkat Kemiskinan Provinsi di Pulau Jawa. *Equilibrium: Jurnal Penelitian Pendidikan dan Ekonomi*, 19(01), 103–112. Diunduh dari: <https://doi.org/10.25134/equi.v19i01.4448>
- Ppkl.menlhk.go.id. (2023). *Indeks Kualitas Lingkungan Hidup*. <https://ppkl.menlhk.go.id/iklh/iklh>
- Pusat Peningkatan Karir Sumber Daya Manusia dan Kerjasama (Puskarsa) Universitas Medan Area. (2024). Peran Pemerintah dalam Meningkatkan Kualitas Lingkungan Hidup. Dalam <https://puskarsa.uma.ac.id/2024/08/29/>
- Pusat Penelitian Lingkungan Hidup Institut Pertanian Bogor. (2012). *Mengakrabi Paradigma dan Instrumen Baru Pengelolaan Lingkungan Hidup dalam UU No.32 Tahun 2009*. Bogor.
- Zain, I.M., & Utami, W.S. (2015). *Sistem Informasi Geografis*. Surabaya: Unesa University Press.