

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Landasan Konseptual**

##### **2.1.1. Indeks Kualitas Lingkungan Hidup**

Indeks kualitas lingkungan hidup merupakan indikator perbandingan antara konsep *Environmental Quality Index* (EQI) dan konsep *Environmental Performance Index* (EPI). Berdasarkan *Virginia Commonwealth University* (VCU), EQI pada dasarnya mengukur kecenderungan kualitas atau kondisi lingkungan dari media air, udara, beban pencemar toksik, perkembangan burung (keanekaragaman hayati), dan pertumbuhan penduduk. EQI juga membantu menjelaskan hubungan antara lingkungan dan kesehatan. Kemudian EPI merupakan metode kuantitatif yang digunakan untuk mengukur kinerja lingkungan terhadap kebijakan yang sudah ada. Rahman *et al.*, (2020) menyimpulkan bahwa IKLH merupakan bahan informasi yang digunakan untuk menilai kinerja lingkungan hidup dalam mendukung proses pengambilan kebijakan yang berhubungan dengan perlindungan, pemeliharaan dan pengolahan lingkungan hidup.

Indikator dalam menghitung IKLH terdiri dari tiga indikator yaitu indikator indeks kualitas air (IKA), indeks kualitas udara (IKU), dan indeks kualitas tutupan lahan (IKTL). Indikator IKA diukur berdasarkan 7 parameter yaitu DO, COD, BOD, Total Fosfat, TSS, Fecal Coliform, dan Total Coliform. Perhitungan IKA menggunakan metode indeks pencemar melalui dengan konsep semakin tinggi nilai indeks pencemar semakin buruk kualitas airnya. Metode yang digunakan untuk

menentukan baku air dengan satu seri data sehingga tidak banyak membutuhkan biaya dan waktu dengan menggunakan baku mutu air kelas II berdasarkan peraturan pemerintah nomor 82 tahun 2001. Sedangkan indikator IKU diukur berdasarkan parameter SO<sub>2</sub> dan NO<sub>2</sub>, dan indikator IKTL diukur berdasarkan luas tutupan hutan berupa tutupan hutan ditambah dengan tutupan belukar dan belukar rawa pada kawasan hutan serta kawasan yang memiliki fungsi lindung seperti sempadan sungai, sempadan danau, sempadan pantai, lereng dengan kemiringan >25%, kemudian ditambah juga ruang terbuka hijau, kebun raya, dan taman keanekaragaman hayati.

**Tabel 2.1**  
**Indikator dan Parameter IKLH**

No	Indikator	Parameter	Bobot
1.	Kualitas Air Sungai	TSS	30%
		DO	
		BOD	
		COD	
		Total Fosfat	
		Fecal Coliform	
		Total Coliform	
2.	Kualitas Udara	SO <sub>2</sub>	30%
		NO <sub>2</sub>	
3.	Kualitas Tutupan Lahan	Luas tutupan lahan berupa tutupan hutan ditambah tutupan belukar, belukar rawa, dan ruang terbuka hijau.	40%

Sumber: Nurbaya (2020 : 9)

Berikut rumus yang digunakan untuk menghitung IKLH Provinsi:

$$\text{IKLH}_{\text{Provinsi}} = (30\% \times \text{IKA}) + (30\% \times \text{IKU}) + (40\% \times \text{IKTL}) \quad (1)$$

Keterangan:

IKLH\_Provinsi = Indeks Kualitas Lingkungan Tingkat Provinsi

IKA = Indeks Kualitas Air

IKU = Indeks Kualitas Udara

IKTL = Indeks Kualitas Tutupan Lahan

**a. Tujuan Indeks Kualitas Lingkungan Hidup**

Indeks kualitas lingkungan hidup disusun dengan tujuan sebagai berikut:

1. Sebagai informasi yang mendukung suatu proses pengambilan keputusan yang berhubungan dengan bidang perlindungan dan pengolahan lingkungan hidup baik ditingkat pusat maupun daerah.
2. Sebagai bentuk pertanggungjawaban kepada masyarakat atas hasil pencapaian kinerja program perlindungan dan pengolahan lingkungan hidup yang telah dilakukan oleh pemerintah dan pemerintah daerah.
3. Sebagai instrumen indikator keberhasilan pemerintah dan pemerintah daerah dalam memelihara, mengelola, dan mengendalikan pencemaran serta kerusakan lingkungan yang terjadi.

**b. Dasar Hukum IKLH**

Dasar hukum penyusunan IKLH adalah sebagai berikut:

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 nomor 41 tahun 1999 tentang pengendalian pencemaran udara
6. Peraturan presiden nomor 2 tahun 2015 tentang rancangan pembangunan jangka menengah nasional 2015-2019
7. Keputusan menteri lingkungan hidup no. 45 tahun 1997 tentang indeks standar pencemaran udara
8. Keputusan menteri lingkungan hidup nomor 115 tahun 2003 tentang pedoman penentuan status mutu air
9. Peraturan menteri lingkungan hidup dan kehutanan nomoe P-74/Menlhk/Setjen/Kum.1/8/2016 tentang pedoman nomenklatur perangkat daerah provinsi dan Kab/Kota yang melaksanakan urusan pemerintahan bidang lingkungan hidup dan urusan pemerintahan bidang kehutanan
10. Peraturan menteri lingkungan hidup dan kehutanan No. P-78/SETJEN/SET/1/9/2016 tentang penetapan indikator kinerja utama kementerian lingkungan hidup dan kehutanan.

**c. Struktur dan indikator kualitas lingkungan hidup**

IKA, IKU, dan IKTL dihitung berdasarkan perhitungan setiap provinsi yaitu berupa bobot nilai yang berasal dari jumlah penduduk dan luas wilayah di setiap provinsi. Bobot provinsi dihitung sebagai berikut:

$$\text{Bobot\_Provinsi}_i = \left( \frac{\text{Populasi\_Provinsi}(i)}{\text{Populasi\_Indonesia}} + \frac{\text{Luas\_Provinsi}(i)}{\text{Luas\_Indonesia}} \right) \div 2 \quad (2)$$

### 2.1.1.1. Indeks Kualitas Air

Manusia, hewan, dan tumbuhan yang hidup semuanya memerlukan air, oleh sebab itu dapat dikatakan bahwa air merupakan sumber kehidupan sehingga kualitas air sangat perlu dijaga demi kelangsungan kehidupan manusia dan alam sekitarnya. Menurut Theme (2022), Sumber air didapatkan melalui dua ketegori yaitu:

- 1) Sumber air permukaan, yang diperoleh dari sungai, danau, telaga, embung, namun tidak termasuk air laut. Air tersebut digunakan dan dimanfaatkan sebagai air minum, MCK, kebutuhan pertanian dan sebagainya yang biasanya digunakan untuk kebutuhan sehari-hari.
- 2) Sumber air tanah, air yang berasal dari tanah biasanya dimanfaatkan untuk rumah tangga dengan melalui proses penggalian atau pengeboran.

Pembangunan ekonomi yang bertumbuh pesat tentunya mempengaruhi keberadaan aliran sungai yang mendorong penggunaan lahan disepanjang aliran sungai, seperti halnya didaerah perkotaan yang mengambil aih fungsi sungai menjadi pemukiman dan kegiatan industri. Oleh karena itu diperlukannya pemeliharaan kualitas sumber-sumber air sungai dengan mempertimbangkan daya tampung dan daya dukung sungai.

Mutu air sangat berpengaruh terhadap kualitas air. Menurut beberapa definisi berdasarkan Kementrian Lingkungan dan Kehutanan (2016), mutu air merupakan kondisi kualitas air yang diukur berdasarkan paramenter-paramenter tertentu dan metode tertentu yang didasarkan pada peraturan perundang-undangan yang berlaku. Kemudian pengertian status mutu air sendiri yaitu tingkat mutu air

yang memprediksi kondisi air tercemar atau tidak pada suatu sumber air dalam waktu tertentu dengan membandingkan dengan baku mutu air yang ditetapkan. Indeks kualitas air merupakan salah satu parameter perhitungan dalam indeks kualitas lingkungan hidup (IKLH). IKA dihitung menggunakan indeks pencemar atau *pollution index* (IP) dengan mempertimbangkan segmen hulu, tengah, dan hilir daerah aliran sungai (DAS). Perbandingan IP dan IKA berbanding terbalik sehingga semakin tinggi IP maka nilai IKA semakin rendah. Perhitungan IKA didasarkan pada keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 15 Tahun 2003 tentang pedoman penentuan status mutu air yang didasari hasil sampel terhadap baku mutu tiap parameter. Berikut merupakan rumus perhitungan indeks pencemaran air (Rahman *et al.*, 2020: 11):

$$PI_j = \sqrt{\frac{(C_i/L_{ij})_M^2 + (C_i/L_{ij})_R^2}{2}} \quad (3)$$

Keterangan:

$PI_j$  = Indeks Pencemaran bagi peruntukan j,

$C_i$  = Konsentrasi parameter kualitas air i,

$L_{ij}$  = Konsentrasi parameter kualitas air i yang tercantum dalam baku peruntukan air j,

$M$  = Nilai maksimum

$R$  = Rata-rata

Berdasarkan peraturan pemerintah No. 82 tahun 2001 tentang pengelolaan kualitas air dan pengendalian pencemaran air ada beberapa tingkatan nilai  $PI_j$  sebagai berikut:

- 1)  $0,0 < P_{ij} < 1,0$  = Memenuhi baku mutu
- 2)  $1,0 < P_{ij} < 5,0$  = Tercemar ringan
- 3)  $5,0 < P_{ij} < 10,0$  = Tercemar sedang
- 4)  $P_{ij} > 10$  = Tercemar berat

Transformasi pengambilan nilai IP dalam indeks kualitas air dilakukan dengan mengalikan bobot nilai indeks dengan persentase pemenuhan baku mutu. Persentase pemenuhan baku mutu diperoleh dari hasil penjumlahan titik sampel yang sesuai dengan baku mutu terhadap jumlah sampel dalam persen. Sedangkan bobot indeks memiliki batasan yaitu: 70 untuk memenuhi baku mutu, 50 untuk tercemar ringan, 30 untuk tercemar sedang, dan 10 untuk tercemar berat. Parameter IKA dinilai berdasarkan indikator kualitas air yaitu TSS, DO, COD, BOD, Total Fosfat, Fecal Coliform, pH, NH<sub>3</sub>-N, NO<sub>3</sub>-N, TDS.

#### **2.1.1.2. Indeks Kualitas Udara**

Udara adalah salah bagian kehidupan setiap makhluk hidup. Menurut BPS (2022), indeks kualitas udara (IKU) merupakan kondisi udara yang menunjukkan nilai mutu udara berdasarkan sifat-sifat unsur pembentukannya. Salah satu penyebab kondisi udara mengalami kerusakan adalah pencemaran udara yang berasal dari padatnya transportasi di suatu wilayah yang berakibat mempengaruhi keseimbangan lingkungan. Kecenderungan penurunan kualitas udara terjadi di daerah kota-kota besar yang pertumbuhan ekonominya baik. Penurunan kualitas udara ditandai dengan meningkatnya parameter partikel (PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>) dan oksidan/ozon (O<sub>3</sub>). Fungsi dari perhitungan indeks kualitas udara adalah:

- 1) Sebagai pelaporan kondisi kualitas udara yang dapat mudah dipahami oleh masyarakat.
- 2) Sebagai dasar penyusunan kebijakan pengelolaan dan pemeliharaan kualitas udara yang bertujuan melindungi semua makhluk hidup.

Indeks kualitas udara umumnya dihitung berdasarkan lima parameter yaitu oksidan/ozon di permukaan, bahan partikel, karbon monoksida (CO), sulfur dioksida (SO<sub>2</sub>), dan nitrogen dioksida (NO<sub>2</sub>). Akan tetapi untuk saat ini perhitungan IKU hanya menggunakan dua parameter saja yaitu NO<sub>2</sub> dan SO<sub>2</sub>, karena pengaruh keduanya yang sangat signifikan terhadap kehidupan manusia yang dimana parameter NO<sub>2</sub> mewakili emisi dari transportasi yang menggunakan bahan bakar bensin dan parameter SO<sub>2</sub> mewakili emisi dari industri dan mesin-mesin yang menggunakan bahan bakar solar serta bahan bakar yang mengandung sulfur lainnya (Rahman *et al.*, 2020: 12).

Menurut BPS (2022), ada beberapa tahapan dalam menentukan perhitungan indeks kualitas udara yaitu tahap awal menghitung kekuatan emisi dengan rumus sebagai berikut:

$$Q = K \times FE \quad (4)$$

Dimana Q adalah kekuatan emisi, K adalah konsumsi bahan bakar, dan FE adalah faktor emisi (komplikasi dari IPCC). Lalu tahapan selanjutnya adalah menghitung konsentrasi polutan dengan rumus sebagai berikut:

$$C_{(x,y,z)} = \frac{Q}{\pi \cdot \mu \cdot \sigma_x \cdot \sigma_y} \exp \left[ -\frac{1}{2} \left( \frac{H}{\sigma_x} \right)^2 \right] \quad (5)$$

Dimana, C adalah konsentrasi polutan (gr/m<sup>3</sup>), Q adalah kekuatan emisi (gr/detik), H adalah ketinggian sumber emisi (m), nilai x, y, z adalah koordinat



reseptor ( $x=0,1$  km;  $z=1,5$  meter;  $y=0$ ),  $\sigma$  adalah standar deviasi, dan  $\mu$  adalah kecepatan angin rata-rata (m/detik). Setelah menghitung konsentrasi polutan maka tahap selanjutnya yaitu perhitungan sub IKU untuk CO dan NO<sub>x</sub> dengan rumus sebagai berikut:

$$IKU_{CO} = 100 - \sum_{t=1}^3 \alpha_i \times x_i \quad (6)$$

$$IKU_{NOx} = 100 - \sum_{t=1}^3 \alpha_i \times x_i \quad (7)$$

Dimana,  $\alpha_i$  adalah Bobot untuk kelas ke-i CO ( $\alpha_i = 0,0003; 0,0006; 0,0009; 0,0012$ ) dan NO<sub>x</sub> ( $\alpha_i = 0,025; 0,05; 0,075; 0,01$ ),  $x_i$  adalah Rentang C di kelas ke-i,  $i$  adalah Klasifikasi C.

Metodologi perhitungan IKU menggunakan program *European Union* melalui *European Regional Development Fund* pada *Regional Initiative Projectional Initiative Project*, yaitu “*Common Information to European Air*” yang digunakan untuk dikalkulasi data rata-rata perjam, harian, dan tahunan.

Perhitungan IKU adalah membandingkan nilai rata-rata tahunan dengan standar *European Union (EU) directives*, dengan kriteria jika nilai indeks  $> 1$  artinya, kualitas udara melebihi standar EU dan sebaliknya jika  $\leq 1$  artinya, kualitas udara memenuhi standar EU. *EU Directive* saat ini masih diperhitungkan sebagai dasar penentuan baku mutu oleh *World Health Organization (WHO)*.

**Tabel 2.2**  
**Standar Kualitas Udara Berdasarkan EU Directives**

Air Quality	IEU
EU standards are exceeded by one pollutant or more	>1
EU standards are fulfilled on average	1
The situation is better than norms requirements on average	<1

Sumber: Nurbaya (2020: 13)

**Tabel 2.3**  
**Baku Mutu Udara Berdasarkan WHO**

No	Pollutant	Target Value/Limit Value
1	NO <sub>2</sub>	Year average is 40 µg/m <sup>3</sup>
2	PM	0 year average is 40 µg/m <sup>3</sup>
3	PM <sub>10</sub>	10 daily number of daily average above 50 µg/m <sup>3</sup> is 35 days
4	Ozone	25 days with an 8 hour average value ≥ 120 µg/m <sup>3</sup>
5	PM <sub>2.5</sub>	2.5 year average is 20 µg/m <sup>3</sup>
6	SO <sub>2</sub>	Year average is 20 µg/m <sup>3</sup>
7	Benzene	Ear average is 5 µg/m <sup>3</sup>
8	CO	-

Sumber: Nurbaya (2020: 13)

Kemudian perhitungan indeks kualitas udara model EU (IEU) dikonversikan menjadi indeks kualitas udara (IKU) melalui persamaan sebagai berikut:

$$IKU = 100 - \left( \frac{50}{0,9} \times (I_{EU} - 0,1) \right) \quad (8)$$

Dimana,  $I_{EU}$  adalah rata-rata SO<sub>2</sub> hasil pemantauan dibagi baku mutu udara ambien SO<sub>2</sub> Ref EU, dan NO<sub>2</sub> hasil pemantauan dibagi baku mutu udara ambien NO<sub>2</sub> Ref EU. Rumus diatas diasumsikan bahwa data kualitas udara yang diukur merupakan data konsentrasi pencemar. Sehingga diperlukan konversi ke dalam konsentrasi kualitas udara dengan melakukan pengurangan dari 100 persen.

### 2.1.1.3. Indeks Kualitas Tutupan Lahan

Pada dasarnya hutan merupakan paru-paru bumi dan memberikan manfaat yang banyak terhadap manusia. Oleh sebab itu setiap manusia memiliki hak untuk memelihara dan menjaga hutan dengan baik. Perhitungan terbaik untuk menjaga kelestarian lingkungan adalah setiap luas lahan harus memiliki proporsi luas lahan yang sama (Gardera *et al.*, 2015: 19). Menurut Muliani *et al.*, (2020), indeks

kualitas tutupan lahan adalah indeks tutupan hutan (ITH) yang digunakan pada tahun-tahun sebelumnya yang disempurnakan. Pada metode perhitungan IKLH sebelumnya ada keterbatasan perhitungan indikator tutupan hutan yang dimana satu-satunya indikator yang mewakili isu hijau. Keterbatasan tersebut diperbaiki dalam perhitungan IKTL yang mengkombinasikan beberapa parameter kunci yang menggambarkan adanya aspek konservasi dan aspek rehabilitasi yang disajikan secara sederhana dan mudah dipahami.

Perhitungan IKTL tidak hanya memperhitungkan tutupan lahan namun juga mewakili isu hijau. Oleh sebab itu adanya tambahan parameter dari tutupan semak belukar dan belukar rawa yang berada di kawasan hutan, sempadan sungai, danau dan pantai, lereng >25% (0.6 dari tutupan hutan), ruang terbuka hijau (RTH), kebun raya dan taman keanekaragaman hayati (0.6 dari tutupan hutan).

Menurut Muliani *et al.*, (2019), tutupan lahan adalah tutupan biofisik bagian permukaan bumi yang dapat diamati seperti suatu hasil pengaturan, aktivitas, dan perlakuan manusia yang berhubungan dengan penutupan lahan untuk melakukan kegiatan produksi, perubahan, ataupun perawatan pada penutupan lahan tersebut. Berikut merupakan komponen tutupan lahan yang digunakan dalam perhitungan nilai IKTL:

- 1) Tutupan hutan (TH) yang terdiri dari hutan lahan kering primer, hutan lahan kering sekunder, hutan mangrove sekunder, hutan rawa primer, hutan rawa sekunder, dan hutan tanaman
- 2) Belukar dan belukar rawa dalam kawasan hutan (SBKH)

- 3) Belukar dan belukar rawa dalam kawasan berfungsi lindung pada sempadan sungai, danau, dan pantai serta lereng > 25% (SBL)
- 4) Ruang terbuka hijau (RTH) yang berupa hutan kota atau taman kota
- 5) Kebun raya (KR) dan
- 6) Taman keanekaragaman hayati (TK koefisien nilai 0.6 untuk tutupan di luar hutan koefisien masing-masing provinsi untuk nilai IKTL nasional.

Menurut Rahman *et al.*, (2020), Tutupan lahan (TL) dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$TL = \frac{\text{Luas tutupan lahan} + (\text{L.bukar pada KH} + \text{L.Bukar pada APL berfungsi lindung} + \text{RTH}) \times 0.6}{\text{Luas Wilayah Administrasi Provinsi}} \quad (10)$$

Karena adanya penambahan tutupan vegetasi non hutan maka rumus yang digunakan dalam perhitungan IKTL adalah sebagai berikut:

$$IKTL \text{ Provinsi} = 100 - \left( 84.3 - (TL \times 100) \right) \times \frac{50}{54.3} \quad (11)$$

### 2.1.2. Produk Domestik Regional Bruto (PDRB)

Produk domestik regional bruto (PDRB) adalah hasil penjumlahan nilai tambah bruto (*gross value added*) yang berasal dari sektor perekonomian di suatu wilayah. Pengertian domestik sendiri merupakan wilayah provinsi atau daerah kabupaten/kota. Produk domestik adalah kegiatan ekonomi yang menghasilkan semua barang dan jasa yang diproduksi oleh penduduk daerah. Kemudian produk regional adalah penjumlahan antara produk domestik dengan pendapatan dari faktor produksi yang diterima dari daerah/negri yang lalu dikurangi dengan pendapatan faktor produksi yang dibayarkan ke luar daerah atau negri. Menurut Logaritma (2022) PDRB adalah penjumlahan dari nilai tambah seluruh unit usaha atau

penjumlahan keseluruhan akhir nilai barang dan jasa dalam suatu daerah. Menurut BPS (2022) PDRB memiliki manfaat tersendiri yaitu sebagai pembanding struktur, susunan perekonomian di setiap daerah. PDRB disajikan dalam dua jenis yaitu PDRB berdasarkan harga berlaku dan PDRB berdasarkan harga konstan. PDRB atas dasar harga berlaku biasanya digunakan untuk mengetahui sumber daya ekonomi, pergeseran dan struktur ekonomi suatu daerah, sedangkan PDRB atas dasar harga konstan lebih digunakan untuk mengetahui pertumbuhan ekonomi secara riil dari tahun ke tahun tanpa dipengaruhi faktor harga, dikarenakan dihitung berdasarkan harga yang berlaku pada satu tahun tertentu sebagai dasar (Arifin, 2020: 1).

Menurut BPS (2022) dalam menghitung produk domestik regional bruto ada tiga pendekatan yaitu:

#### **1) Pendekatan Produksi**

Pendekatan produksi merupakan jumlah nilai tambah barang dan jasa yang dihasilkan oleh unit produksi di setiap daerah dalam jangka waktu tertentu. Unit – unit produksi dikelompokkan menjadi 17 lapangan usaha (sektor) berdasarkan tahun dasar 2010 antara lain: (1) sektor pertanian, kehutanan, dan perikanan, (2) sektor pertambangan dan penggalan, (3) sektor industri pengolahan, (4) sektor pengadaan listrik dan gas, (5) sektor pengadaan air, pengelolaan sampah, limbah, dan daur ulang, (6) sektor konstruksi, (7) sektor perdagangan besar dan eceran, (8) sektor transportasi dan pergudangan, (9) sektor penyedia akomodasi dan makan minum, (10) sektor informasi dan komunikasi, (11) sektor jasa keuangan dan asuransi, (12) sektor estat, (13) sektor jasa perusahaan, (14) sektor administrasi

pemerintah, (15) sektor jasa pendidikan, (16) sektor jasa kesehatan dan kegiatan sosial, (17) sektor jasa lainnya.

## **2) Pendekatan Pengeluaran**

Pendekatan pengeluaran merupakan keseluruhan komponen permintaan akhir yang terdiri dari; (1) pengeluaran konsumsi rumah tangga dan lembaga swasta nirlaba, (2) konsumsi pemerintah, (3) pembentukan modal tetap domestik bruto, (4) perubahan inventori dan (5) ekspor neto (ekspor dikurangi impor).

## **3) Pendekatan Pendapatan**

Pendekatan pendapatan merupakan penghasilan yang diterima sebagai balas jasa oleh faktor – faktor produksi di suatu daerah dalam jangka waktu tertentu. Balas jasa yang dimaksud dalam pendekatan ini adalah upah atau gaji, sewa tanah, bunga modal, dan keuntungan yang semuanya belum dipotong pajak.

### **2.1.2.1.Sektor – Sektor PDRB**

#### **1) Sektor Pertanian**

Sektor pertanian merupakan sektor ekonomi utama dan penggerak perokonomian dikarenakan sektor pertanian sebagai sektor penyedia bahan baku, bahan pangan, dan sebagai daya beli produk sektor lain. Sektor pertanian merupakan salah satu sektor yang sangat bergantung pada sumber daya alam baik sektor pertanian tradisional maupun modern.

#### **2) Sektor Pertambangan dan Penggalian**

Menurut Supramono (2012), Sektor pertambangan merupakan suatu kegiatan yang dilakukan dengan cara menggali kedalaman tanah yang ada di bumi yang bertujuan untuk mendapatkan hasil bumi seperti batu bara, minyak bumi, gas

alam, dan lain sebagainya. Sektor pertambangan pada dasarnya kegiatan yang mengubah topografi sehingga sektor ini tidak akan terhindar dari kerusakan alam jika tidak diseimbangi dengan kelestarian lingkungan.

### **3) Sektor Industri pengolahan**

Menurut BPS (2022), Sektor industri merupakan kegiatan ekonomi yang tujuannya mengubah suatu barang dasar menjadi barang setengah jadi dan barang jadi yang mudah digunakan dan dikonsumsi. Menurut Undang – Undang No. 3 tahun 2014 tentang perindustrian menyatakan bahwa “industri merupakan bentuk seluruh kegiatan ekonomi yang mengelola bahan baku dan memanfaatkan sumber daya industri sehingga menghasilkan barang yang mempunyai nilai tambah atau manfaat lebih tinggi, termasuk jenis industri”. Sektor industri merupakan sektor yang sangat trend di dunia perekonomian ini dan sudah banyak lahan yang digunakan untuk sektor industri. Penggunaan lahan yang tinggi tersebut berdampak buruk terhadap kualitas lingkungan sehingga sektor industri yang tidak diimbangi dengan kelestarian lingkungan akan merugikan lingkungan.

### **4) Sektor Pengelolaan Sampah, Limbah, dan Daur Ulang**

Sektor pengelolaan sampah, limbah, dan daur ulang merupakan suatu kegiatan ekonomi yang mencakup pengelolaan air dan berbagai bentuk sampah atau limbah. Sampah atau limbah yang berasal dari rumah tangga dan industri adalah salah satu hal yang dapat mencemari lingkungan sehingga sangat diperlukannya sistem pengolahan sampah dan limbah di setiap daerah. Usaha sektor pengelolaan sampah dan limbah ini sangat diperlukan dan perlunya dikembangkan untuk menjaga keseimbangan lingkungan suatu daerah.

## 5) Sektor Transportasi dan Pergudangan

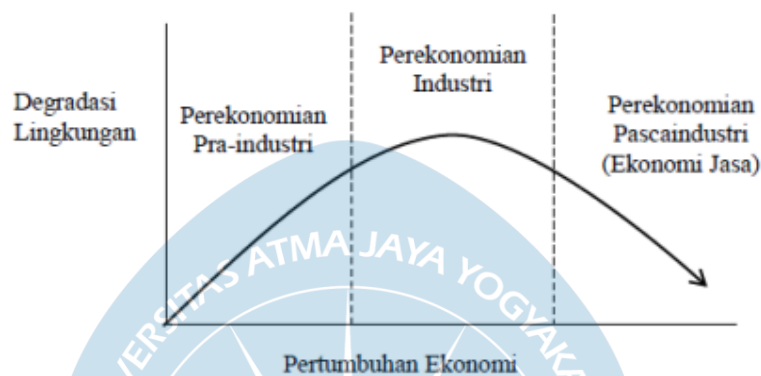
Menurut Affandy *et al.*, (2013), sektor transportasi merupakan kegiatan ekonomi perpindahan barang atau penumpang dari satu daerah ke daerah lainnya. Perpindahan yang dilakukan menggunakan beberapa sarana yang disesuaikan dengan keperluannya. Sektor transportasi merupakan sektor yang penting untuk menunjang pembangunan politik, sosial, dan budaya. Sarana transportasi dibagi menjadi tiga yaitu transportasi darat, udara, dan air. semua sarana berperan penting dengan masing – masing kegunaannya. jika kita telusuri sektor transportasi ini sangat berhubungan dengan alam sehingga perlunya perhatian khusus terhadap kegiatan ekonomi yang dilakukan dengan kelestarian lingkungan.

### 2.1.3. Hipotesis *Environmental Kuznet Curve* (EKC)

Hipotesis *environmental kuznet curve* (EKC) adalah hipotesis yang digunakan pertama kali oleh Grossman & Krueger pada tahun 1991 yang menjelaskan tentang hubungan pendapatan domestik bruto dengan kualitas lingkungan dalam pasar terbuka di Amerika. Callan & Thomas (2013) mengungkapkan bahwa adanya peningkatan pendapatan tahap awal dengan adanya proses industrialisasi sejalan dengan peningkatan kerusakan lingkungan. *environmental kuznet curve* (EKC) juga dikenal sebagai hipotesis pertama yang menggambarkan hubungan antara pertumbuhan ekonomi dengan degradasi atau kualitas lingkungan. Hipotesis EKC dikatakan bahwa hubungan antara pertumbuhan ekonomi dengan degradasi lingkungan berbentuk seperti kurva U terbalik yang artinya bahwa setiap adanya peningkatan pendapatan domestik bruto maka akan mengakibatkan meningkatnya juga kerusakan lingkungan (Panayotou,



2003). Hal tersebut terjadi dikarenakan negara hanya akan berfokus pada peningkatan produksi tanpa mempedulikan aspek lingkungan. Menurut Shaharir & Alinor (2013), Hubungan EKC dengan lingkungan digambarkan menjadi tiga tahapan sebagai berikut:



Sumber: Shaharir & Alinor, 2013

**Gambar 2.1**  
**Kurva *Environmental Kuznet Curve***

Gambar 2.1 menjelaskan hubungan dan tahapan antar pertumbuhan ekonomi dengan degradasi lingkungan. Tahapan EKC dibagi menjadi tiga yaitu tahapan pertama kita bisa lihat bahwa pertumbuhan ekonomi dari peralihan pertanian menjadi industri disini masyarakat cenderung lebih tertarik terhadap konsumsi pokok yang guna untuk memenuhi kebutuhan hidupnya dibandingkan kualitas lingkungan yang baik sehingga dampaknya kebutuhan terpenuhi namun kerusakan lingkungan semakin meningkat terus menerus hal tersebut terjadi dikarenakan pada tahap ini dengan pendapatan rendah masyarakat hanya mampu mencukupi konsumsinya dan tidak mampu untuk membayar penurunan pencemaran lingkungan yang terjadi (Cahyani & Aminata, 2020: 144). Menurut Nikensari *et al.*, (2019) hal itu terjadi karena adanya pengaruh perubahan struktur

ekonomi dari pedesaan ke perkotaan. Kemudian pada tahapan kedua tingkat pendapatan masyarakat cenderung tinggi dikarenakan adanya kemajuan pembangunan ekonomi yang didominasi pada industri atau ekonomi jasa yang diikuti berkembangnya teknologi mengakibatkan tingkat kesadaran akan lingkungan meningkat sehingga tahapan terakhir menjelaskan bahwa semakin meningkatnya pendapatan masyarakat atau pertumbuhan ekonomi semakin meningkat yang pada tahap awal menimbulkan banyak kerusakan lingkungan namun pada tahap akhir akan meningkatkan kualitas lingkungan kembali dengan sudah adanya pengurangan kegiatan ekonomi yang memiliki eksternalitas dan penggunaan teknologi yang ramah lingkungan (Mrabet, A., Achairi & Ellouze, 2014: 33). Buku Beckerman (1992) mengungkapkan bahwa “*in the end the best and probably the only way to attain a decent environment in most countries is to become rich*” yang berarti pada akhirnya semakin cara terbaik untuk mencapai lingkungan yang baik dan layak bagi banyak negara adalah menjadikan negara itu sendiri kaya yang biasanya bisa kita lihat dengan nilai PDRB negara, semakin tinggi nilai PDRB negara maka akan semakin tinggi kemampuan negara dalam membayar kerusakan lingkungan yang lebih tinggi sehingga tidak ada kekhawatiran terhadap lingkungan dan lingkungan akan terjamin serta akan adanya keseimbangan permintaan sumber daya alam terhadap pertumbuhan ekonomi.

## **2.2. Penelitian Terdahulu**

Beberapa studi penelitian yang berhubungan dengan kualitas lingkungan hidup cukup banyak dilakukan di Indonesia dengan melihat sumber daya Indonesia yang sangat berlimpah. Penelitian yang dilakukan diluar Indonesia pun juga ada.

berikut beberapa studi penelitian yang telah dilakukan. Penelitian yang dilakukan Setiawan dan Wiwin Priana (2022) berfokus ingin mengetahui dan menjelaskan dampak sektor pertanian, sektor pertambangan, sektor industri pengolahan, dan sektor transportasi terhadap indeks kualitas lingkungan hidup di Indonesia dengan metode kuantitatif deskriptif dengan model *fixed effect* yang digunakan, menyatakan bahwa PDRB sektor pertanian dan industri pengolahan berpengaruh positif dan signifikan sedangkan sektor pertambangan berpengaruh negatif dan signifikan, sementara sektor transportasi dan perdagangan tidak berpengaruh signifikan.

Sedangkan, penelitian Mediana dan Maryunani (2017) dengan menggunakan metode yang sama menyatakan bahwa PDRB sektor pertanian dan sektor industri pengolahan berpengaruh positif dan signifikan, namun sektor transportasi dan perdagangan berpengaruh negatif dan signifikan. Penelitian Umami (2019) masih dengan metode yang sama menyatakan sektor pertanian dan transportasi berpengaruh positif dan signifikan, yang berarti ketika setiap sektor mengalami peningkatan maka dapat menaikkan indeks kualitas lingkungan hidup, Sedangkan pertambangan berpengaruh negatif dan signifikan, kemudian yang terakhir sektor industri tidak berpengaruh signifikan. Disusul penelitian yang dilakukan oleh Hardimanto (2023) yaitu membahas mengenai sektor ekonomi utama (sektor pertanian, sektor industri, dan sektor pertambangan) terhadap degradasi lingkungan dengan pendekatan kuantitatif menggunakan model FEM mengungkapkan bahwa sektor pertanian berpengaruh positif dan signifikan, sektor

industri berpengaruh negatif dan signifikan, dan sektor pertambangan tidak berpengaruh signifikan.

Peneliti Fadhilla (2020) berdasarkan hasil penelitiannya mengatakan bahwa pertumbuhan ekonomi dan kualitas lingkungan hidup memiliki hubungan yang saling ketergantungan dengan menggunakan metode CEM menyatakan bahwa PDRB di Pulau Jawa berpengaruh positif dan signifikan terhadap indeks kualitas lingkungan hidup. Pernyataan tersebut sama dengan peneliti Purjayanto (2022), dengan menggunakan metode REM menyatakan bahwa hipotesis *environmental kuznet curve* (EKC) tidak terbukti karena indikator PDRB tidak berpengaruh negatif dan signifikan terhadap kerusakan lingkungan, tetapi pada penelitian Mohapatra dan Giri (2009), menunjukkan bahwa hubungan EKC berbentuk U terbalik terarah terhadap industrialisasi dan tidak signifikan yang diperkuat oleh penelitian Febriana et al (2019) dan Rasool *et al.*, (2020), yang membuktikan bahwa hipotesis lingkungan EKC di Jawa Timur dan India berbentuk U terbalik. Lalu dengan metode yang sama yaitu REM penelitian Idris (2012), menyatakan bahwa pertumbuhan ekonomi tidak berpengaruh signifikan terhadap kualitas lingkungan hidup namun industrialisasi berpengaruh negatif dan signifikan terhadap lingkungan hidup. Disisi lain penelitian Idris (2011), menunjukkan bahwa EKC di Indonesia berbentuk U dan bukan U terbalik yang berarti peningkatan pertumbuhan ekonomi meningkatkan kualitas lingkungan.

Penelitian yang dilakukan Hidayati dan Zakianis (2022), dengan menggunakan metode OLS menyatakan bahwa penurunan lingkungan hidup tidak hanya disebabkan oleh pemanfaatan sumber daya alam saja namun aktivitas

masyarakat dan faktor lainnya juga termasuk dengan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa adanya pengaruh signifikan transportasi darat terhadap indeks kualitas lingkungan hidup. Penelitian Saragi (2020) yang membahas tentang keberlanjutan sistem transportasi terbaru dipertanian menyatakan bahwa sistem transportasi berkelanjutan tidak diterapkan di daerah pertanian sama sekali dikarenakan untuk menerapkan hal itu diperlukannya sistem upaya terpadu, pengaturan lalu lintas, dan pemanfaatan energi alternatif untuk kendaraan yang ramah lingkungan.

Penelitian Nurlani (2019), menyatakan pendapatannya tentang akibat limbah industri terhadap pengelolaan lingkungan hidup masih sangat tinggi dikarenakan belum adanya pengelolaan berkelanjutan mengenai limbah industri baik limbah cair, padat, gas dan partikel serta limbah B3 (bahan berbahaya dan beracun) yang ditimbulkan. Hal tersebut membuktikan bahwa sektor pengelolaan sampah, limbah di Indonesia masih minim dan belum diproses dengan baik sehingga masih banyak limbah berbahaya yang merusak lingkungan. Penelitian Nugroho *et al.*, (2022), menyatakan bahwa lingkungan mempunyai batasan dalam memenuhi kebutuhan manusia yang tidak terbatas dengan selalu bertambahnya jumlah penduduk yang tidak menentu. Hal tersebut sejalan dengan tingkat konsumsi dan perubahan gaya hidup masyarakat yang akan selalu meningkat sehingga memicu bertambahnya juga sampah tanpa adanya ketersediaan dan kesadaran masyarakat akan konsep 3R (*reduce, reuse, recycle*) yang masih rendah. Berdasarkan pengamatan menyatakan bahwa ketika sektor pengelolaan sampah, limbah, dan daur ulang ditingkatkan dan mengalami perluasan maka akan

berdampak positif dan signifikan terhadap kualitas kualitas. Penelitian Timumu et al., (2021), menyatakan bahwa di kabupaten Bolaang Mongondow Utara PDRB sektor pengelolaan sampah, limbah, dan daur ulang berpengaruh positif dan signifikan bahkan sektor tersebut merupakan sumber pertumbuhan ekonomi dan memiliki keunggulan komparatif.

Beberapa sektor PDRB terhadap indeks kualitas lingkungan hidup cukup banyak diteliti, terkhusus sektor pertanian, industri pengolahan, sektor pertambangan, dan sektor transportasi. Penelitian yang dilakukan Kurnia dan Sutrisno (2008) mengatakan bahwa pembangunan yang dilakukan di Indonesia menimbulkan dampak positif dan negatif terhadap lingkungan. Dampak negatif yang ditimbulkan menyebabkan ketidakseimbangan antara sumber daya atau lingkungan hidup dengan kegiatan ekonomi dimana kegiatan ekonomi tanpa strategi pengolahan lingkungan yang baik menyebabkan kualitas lingkungan hidup terus menurun. Penelitian menunjukkan bahwa kegiatan pertambangan dan pembangunan infrastruktur (jalan, bangunan, jembatan) dan kegiatan pertanian menyebabkan kerusakan lahan/tanah dan pencemaran akibat bahan-bahan kimia yang digunakan. Penelitian Listiyani dan Nopliardy (2016) menyatakan hal sama dengan peneliti sebelumnya bahwa sektor pertambangan merupakan sektor yang sangat berpengaruh terhadap indeks kualitas lingkungan hidup dimana dalam pelaksanaan kegiatannya hakekatnya mengacu pada pembangunan nasional namun berdasarkan realitanya kegiatan pertambangan sangat rentan terhadap risiko pencemaran dan kerusakan lingkungan hidup.