



# **Prinsip Dasar Pengelolaan Lingkungan dan Prinsip Dasar Pemantauan Lingkungan**

Nurullia Febriati

# Pengertian Pengelolaan Lingkungan

- Pengelolaan lingkungan adalah upaya terpadu dalam pemanfaatan, penataan, pemeliharaan, pengawasan, pengendalian, pemulihan, dan pelestarian lingkungan hidup agar kualitas lingkungan tetap terjaga dan mampu mendukung kehidupan manusia serta makhluk hidup lainnya secara berkelanjutan.
- Menurut United Nations Environment Programme (UNEP), pengelolaan lingkungan bertujuan untuk menciptakan keseimbangan antara pembangunan ekonomi, kesejahteraan sosial, dan kelestarian ekosistem.

# Pengelolaan Lingkungan Dalam Konteks Pembangunan

Dalam konteks pembangunan modern, pengelolaan lingkungan menjadi sangat penting karena meningkatnya:

- Pertumbuhan penduduk,
- Industrialisasi,
- Urbanisasi,
- Eksploitasi sumber daya alam,
- Produksi limbah dan pencemaran.

# Tujuan Pengelolaan Lingkungan

1. Menjaga kelestarian sumber daya alam.
2. Mencegah pencemaran dan kerusakan lingkungan.
3. Menjamin kesehatan dan kualitas hidup masyarakat.
4. Menjaga keseimbangan ekosistem.
5. Mendukung pembangunan berkelanjutan (*sustainable development*).
6. Mengurangi risiko bencana lingkungan.
7. Meningkatkan efisiensi pemanfaatan sumber daya.

# Prinsip Dasar Pengelolaan Lingkungan

## 1. Prinsip Kelestarian (Sustainability Principle)

### Pengertian

Prinsip kelestarian menekankan bahwa pemanfaatan sumber daya alam harus memperhatikan kemampuan lingkungan untuk memperbarui diri sehingga tetap tersedia bagi generasi mendatang.

### Konsep Utama

1. Pemanfaatan sumber daya tidak boleh berlebihan.
2. Menjaga daya dukung lingkungan.
3. Menjamin keberlanjutan ekosistem.

### Contoh

1. Penebangan hutan disertai reboisasi.
2. Penangkapan ikan sesuai kuota.
3. Penggunaan energi terbarukan.

### Dampak Jika Diabaikan

1. Kelangkaan sumber daya alam,
2. Kerusakan ekosistem,
3. Kepunahan spesies.

# Prinsip Dasar Pengelolaan Lingkungan

## 2. Prinsip Pencegahan (Preventive Principle)

### Pengertian

Prinsip ini menyatakan bahwa pencemaran dan kerusakan lingkungan harus dicegah sebelum terjadi.

### Konsep Utama

- Pencegahan lebih murah dibanding perbaikan.
- Setiap kegiatan harus dianalisis dampaknya.

### Implementasi

- Penyusunan AMDAL (*Analisis Mengenai Dampak Lingkungan*),
- Pengolahan limbah,
- Penggunaan teknologi ramah lingkungan.

### Contoh

- Pabrik memasang instalasi pengolahan air limbah sebelum membuang limbah ke sungai.

# Prinsip Dasar Pengelolaan Lingkungan

## 3. Prinsip Kehati-hatian (Precautionary Principle)

### Pengertian

Jika suatu kegiatan berpotensi merusak lingkungan, tindakan pencegahan tetap harus dilakukan walaupun bukti ilmiah belum sepenuhnya pasti.

### Tujuan

- Menghindari kerusakan lingkungan yang bersifat permanen.

### Contoh

- Pembatasan penggunaan bahan kimia berbahaya.
- Larangan penggunaan pestisida tertentu.

### Karakteristik

- Berorientasi jangka panjang,
- Mengutamakan keselamatan lingkungan.

# Prinsip Dasar Pengelolaan Lingkungan

## 4. Prinsip Pencemar Membayar (Polluter Pays Principle)

### Pengertian

Pihak yang menyebabkan pencemaran wajib menanggung biaya pemulihan lingkungan.

### Tujuan

- Memberikan efek jera,
- Mendorong industri lebih bertanggung jawab.

### Bentuk Penerapan

- Denda lingkungan,
- Pajak pencemaran,
- Kewajiban rehabilitasi lingkungan.

### Contoh

- Perusahaan tambang wajib melakukan reklamasi lahan bekas tambang.

# Prinsip Dasar Pengelolaan Lingkungan

## 5. Prinsip Tanggung Jawab (Responsibility Principle)

### Pengertian

Semua pihak memiliki tanggung jawab terhadap kelestarian lingkungan.

### Pihak yang Terlibat

- Pemerintah,
- Industri,
- Masyarakat,
- Akademisi.

### Bentuk Tanggung Jawab

- Mematuhi peraturan lingkungan,
- Mengurangi limbah,
- Melakukan konservasi.

# Prinsip Dasar Pengelolaan Lingkungan

## 6. Prinsip Partisipatif (Participation Principle)

### Pengertian

Pengelolaan lingkungan harus melibatkan masyarakat dalam proses perencanaan, pelaksanaan, dan pengawasan.

### Manfaat

- Meningkatkan kesadaran lingkungan,
- Mengurangi konflik sosial,
- Memperkuat pengawasan.

### Contoh

- Program bank sampah,
- Penghijauan bersama masyarakat,
- Musyawarah AMDAL.

# Prinsip Dasar Pengelolaan Lingkungan

## 7. Prinsip Keadilan (Equity Principle)

### Pengertian

Setiap masyarakat memiliki hak yang sama untuk memperoleh lingkungan hidup yang baik dan sehat.

### Jenis Keadilan

#### a. Keadilan Antar Generasi

Generasi sekarang tidak boleh menghabiskan sumber daya alam sehingga generasi mendatang tetap dapat menikmatinya.

#### b. Keadilan Dalam Generasi

Setiap kelompok masyarakat berhak atas kualitas lingkungan yang sama.

### Contoh

- Pemerataan akses air bersih dan sanitasi.

# Prinsip Dasar Pengelolaan Lingkungan

## 8. Prinsip Keterpaduan (Integration Principle)

### Pengertian

Pengelolaan lingkungan harus mempertimbangkan keterkaitan aspek:

- Ekonomi,
- Sosial,
- Budaya,
- Ekologi.

### Tujuan

Menciptakan pembangunan yang seimbang.

### Contoh

- Pembangunan industri harus memperhatikan:
- Kesejahteraan masyarakat,
- Dampak limbah,
- Kelestarian alam.

# Prinsip Dasar Pengelolaan Lingkungan

## 9. Prinsip Konservasi

### Pengertian

Melindungi dan memelihara sumber daya alam agar tidak mengalami kerusakan atau kepunahan.

### Bentuk Konservasi

#### a. Konservasi In Situ

Pelestarian di habitat asli.

Contoh:

- Taman nasional,
- Cagar alam.

#### b. Konservasi Ex Situ

Pelestarian di luar habitat asli.

Contoh:

- Kebun binatang,
- Bank benih.

# Prinsip Dasar Pengelolaan Lingkungan

## 10. Prinsip Efisiensi Pemanfaatan Sumber Daya

### Pengertian

Penggunaan sumber daya harus hemat dan efisien untuk mengurangi pemborosan.

### Implementasi

- Penghematan energi,
- Daur ulang,
- Produksi bersih (*clean production*).

### Contoh

- Penggunaan lampu hemat energi,
- Sistem irigasi tetes,
- Pemanfaatan limbah menjadi produk bernilai tambah.

# Konsep 3R dalam Pengelolaan Lingkungan

## **1. Reduce (Mengurangi)**

Mengurangi penggunaan bahan yang menghasilkan limbah.

Contoh:

Mengurangi plastik sekali pakai.

## **2. Reuse (Menggunakan Kembali)**

Menggunakan kembali barang yang masih layak pakai.

Contoh:

Menggunakan botol isi ulang.

## **3. Recycle (Mendaur Ulang)**

Mengolah limbah menjadi produk baru.

Contoh:

Sampah organik menjadi kompos.

# Instrumen Pengelolaan Lingkungan

## **1. AMDAL**

Kajian dampak penting suatu usaha terhadap lingkungan.

## **2. Audit Lingkungan**

Evaluasi sistematis terhadap kinerja lingkungan suatu perusahaan.

## **3. ISO 14001**

Menurut International Organization for Standardization, ISO 14001 membantu organisasi mengendalikan dampak lingkungan dari aktivitasnya.

## **4. Produksi Bersih (*Cleaner Production*)**

Strategi pencegahan pencemaran melalui efisiensi proses produksi.

# Pengelolaan Lingkungan dalam Agroindustri

Dalam agroindustri, prinsip pengelolaan lingkungan dapat diterapkan melalui:

- Pengolahan limbah cair,
- Pemanfaatan limbah organik,
- Pengurangan penggunaan bahan kimia,
- Efisiensi energi produksi,
- Penerapan ekonomi sirkular (*circular economy*).

## Contoh

Limbah kulit singkong diolah menjadi:

- Pakan ternak,
- Kompos,
- Biogas.

# Undang-Undang Terkait Pengelolaan Lingkungan

## **Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (PPLH)**

Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup

### **Pengertian**

UU ini merupakan dasar hukum utama pengelolaan lingkungan hidup di Indonesia.

### **Tujuan**

- Melindungi wilayah Indonesia dari pencemaran dan kerusakan lingkungan.
- Menjamin keselamatan dan kesehatan manusia.
- Menjaga kelangsungan ekosistem.
- Mewujudkan pembangunan berkelanjutan.

### **Ruang Lingkup**

- Perencanaan lingkungan,
- Pemanfaatan sumber daya alam,
- Pengendalian pencemaran,
- Pemeliharaan lingkungan,
- Pengawasan dan penegakan hukum lingkungan

### **Prinsip dalam UU**

- Tanggung jawab negara,
- Kelestarian dan keberlanjutan,
- Kehati-hatian,
- Keadilan,
- Pencemar membayar,
- Partisipatif,
- Kearifan lokal.

### **Instrumen Pengelolaan Lingkungan**

- AMDAL,
- UKL-UPL,
- Baku mutu lingkungan,
- Analisis risiko lingkungan,
- Audit lingkungan,
- Perizinan lingkungan.

### **Sanksi**

- Terdapat:
- Sanksi administratif,
- Sanksi perdata,
- Sanksi pidana.

### **Contoh Pelanggaran**

- Pembuangan limbah ke sungai tanpa pengolahan,
- Pembakaran hutan,
- Pencemaran udara industri.

# Undang-Undang Terkait Pengelolaan Lingkungan

## **Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021**

Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup

### **Fungsi**

Merupakan aturan turunan dari UU 32 Tahun 2009.

### **Mengatur Tentang**

- Persetujuan lingkungan,
- Baku mutu air dan udara,
- Pengelolaan limbah B3,
- Pengendalian pencemaran,
- AMDAL dan UKL-UPL.

### **Hal Penting**

- Setiap kegiatan usaha wajib:
- Mengendalikan limbah,
- Memenuhi baku mutu,
- Melakukan pemantauan lingkungan.

# Prinsip Dasar Pemantauan Lingkungan

## Pengertian Pemantauan Lingkungan

Pemantauan lingkungan adalah kegiatan pengamatan, pengukuran, pencatatan, dan evaluasi terhadap komponen lingkungan secara berkala untuk mengetahui perubahan kualitas lingkungan akibat aktivitas manusia maupun proses alami.

Pemantauan lingkungan dilakukan untuk:

- Mengetahui kondisi lingkungan,
- Mengendalikan pencemaran,
- Mengevaluasi dampak kegiatan usaha,
- Menjamin kepatuhan terhadap peraturan lingkungan,
- Mendukung pengambilan keputusan.

Menurut United Nations Environment Programme, pemantauan lingkungan merupakan bagian penting dari sistem pengelolaan lingkungan yang bertujuan menjaga keberlanjutan ekosistem dan kualitas hidup manusia.

# Tujuan Pemantauan Lingkungan

## **1. Mengetahui Kualitas Lingkungan**

Memastikan kondisi udara, air, tanah, dan ekosistem tetap berada dalam batas aman.

## **2. Mengidentifikasi Pencemaran**

Mendeteksi adanya bahan pencemar sebelum menimbulkan dampak yang lebih besar.

## **3. Mengendalikan Dampak Lingkungan**

Menjadi dasar dalam pengambilan tindakan pengendalian pencemaran.

## **4. Mengevaluasi Efektivitas Pengelolaan Lingkungan**

Menilai apakah sistem pengolahan limbah dan pengendalian pencemaran berjalan efektif.

## **5. Memenuhi Regulasi**

Membantu perusahaan atau instansi memenuhi standar dan baku mutu lingkungan.

## **6. Mendukung Pembangunan Berkelanjutan**

Menjamin kegiatan pembangunan tetap memperhatikan daya dukung lingkungan.

# Prinsip Dasar Pemantauan Lingkungan

## 1. Prinsip Berkelanjutan (Continuity Principle)

### Pengertian

Pemantauan lingkungan harus dilakukan secara terus-menerus dan berkala agar perubahan kondisi lingkungan dapat diketahui dari waktu ke waktu.

### Tujuan

- Melihat tren perubahan kualitas lingkungan,
- Mendeteksi pencemaran sejak dini.

### Contoh

- Pengukuran kualitas air sungai setiap bulan,
- Pemantauan emisi udara industri secara rutin.

### Dampak Jika Tidak Dilakukan

- Data tidak akurat,
- Sulit mengetahui perkembangan pencemaran.

## 2. Prinsip Sistematis

### Pengertian

Pemantauan dilakukan dengan metode yang terencana, terstruktur, dan mengikuti prosedur ilmiah.

### Komponen Sistematis

- Penentuan lokasi sampling,
- Penjadwalan pengamatan,
- Penggunaan metode standar,
- Dokumentasi data.

### Contoh

Pengambilan sampel air dilakukan pada titik yang sama dengan prosedur yang sama setiap periode.

# Prinsip Dasar Pemantauan Lingkungan

## 3. Prinsip Representatif

### Pengertian

Data yang diambil harus mewakili kondisi lingkungan sebenarnya.

### Tujuan

Menghindari kesalahan interpretasi data.

### Contoh

- Pengambilan sampel di beberapa titik sungai,
- Pengukuran udara di area padat aktivitas.

### Faktor yang Diperhatikan

- Lokasi,
- Waktu,
- Kondisi cuaca,
- Aktivitas sekitar.

## 4. Prinsip Akurat dan Valid

### Pengertian

Data hasil pemantauan harus memiliki tingkat ketelitian dan keabsahan tinggi.

### Cara Menjamin Akurasi

Menggunakan alat terkalibrasi,  
Menggunakan metode standar,  
Dilakukan oleh tenaga kompeten.

### Contoh

Penggunaan alat ukur pH yang telah dikalibrasi sebelum digunakan.

# Prinsip Dasar Pemantauan Lingkungan

## 5. Prinsip Objektif

### Pengertian

Pemantauan harus dilakukan berdasarkan fakta dan data nyata tanpa manipulasi.

### Tujuan

Menghasilkan informasi yang dapat dipercaya.

### Contoh

Hasil pengukuran limbah dicatat sesuai kondisi sebenarnya meskipun melebihi baku mutu.

## 6. Prinsip Efisien dan Efektif

### Pengertian

Pemantauan dilakukan dengan penggunaan sumber daya secara optimal tetapi tetap menghasilkan data yang berkualitas.

### Efisiensi Meliputi

- Biaya,
- Waktu,
- Tenaga,
- Peralatan.

### Contoh

Penggunaan sensor otomatis untuk monitoring kualitas udara.

# Prinsip Dasar Pemantauan Lingkungan

## 7. Prinsip Kepatuhan terhadap Standar

### Pengertian

Pemantauan harus mengikuti standar nasional maupun internasional.

### Standar yang Digunakan

SNI,  
ISO 14001,  
Baku mutu lingkungan pemerintah.

### Contoh

Pengujian kualitas air berdasarkan parameter baku mutu air limbah.

## 8. Prinsip Keterpaduan Pengertian

Pemantauan harus mempertimbangkan hubungan antar komponen lingkungan.

### Aspek yang Dipantau

Fisik,  
Kimia,  
Biologi,  
Sosial.

### Contoh

Pemantauan sungai tidak hanya mengukur kualitas air tetapi juga biota air dan aktivitas masyarakat sekitar.

# Prinsip Dasar Pemantauan Lingkungan

## 9. Prinsip Transparansi

### Pengertian

Data dan hasil pemantauan harus dapat diakses dan dipertanggungjawabkan.

### Tujuan

Meningkatkan kepercayaan publik,  
Mendukung pengawasan masyarakat.

### Contoh

Perusahaan melaporkan hasil pemantauan limbah kepada pemerintah dan masyarakat.

## 10. Prinsip Responsif

### Pengertian

Pemantauan harus mampu memberikan informasi cepat terhadap perubahan lingkungan.

### Tujuan

Memungkinkan tindakan penanganan segera dilakukan.

### Contoh

Alarm otomatis saat kadar gas berbahaya meningkat di pabrik.

# Komponen Pemantauan Lingkungan

## 1. Pemantauan Kualitas Air Parameter

pH,  
DO (*Dissolved Oxygen*),  
BOD,  
COD,  
TSS,  
Logam berat.

### Tujuan

Mengetahui tingkat pencemaran air.

## 2. Pemantauan Kualitas Udara Parameter

CO,  
SO<sub>2</sub>,  
NO<sub>2</sub>,  
Partikulat,  
Debu.

### Tujuan

Mengendalikan pencemaran udara.

## 3. Pemantauan Tanah Parameter

pH tanah,  
Kandungan bahan organik,  
Cemaran logam berat.

## 4. Pemantauan Kebisingan Parameter

Intensitas suara (dB).

### Contoh

Monitoring kebisingan di kawasan industri.

## 5. Pemantauan Biologi Objek

Flora,  
Fauna,  
Mikroorganisme,  
Keanekaragaman hayati.

# Tahapan Pemantauan Lingkungan

## **1. Perencanaan**

Menentukan:

Tujuan,

Lokasi,

Parameter,

Metode.

## **2. Pengambilan Sampel**

Dilakukan sesuai prosedur standar.

## **3. Analisis Laboratorium**

Mengukur parameter kualitas lingkungan.

## **4. Pengolahan dan Interpretasi Data**

Membandingkan hasil dengan baku mutu.

## **5. Pelaporan**

Menyusun laporan hasil pemantauan.

## **6. Tindak Lanjut**

Melakukan pengendalian jika ditemukan pencemaran.

# Instrumen dan Teknologi Pemantauan Lingkungan

## **Alat Pemantauan Air**

pH meter,  
DO meter,  
Spektrofotometer.

## **Alat Pemantauan Udara**

Gas analyzer,  
Dust sampler.

## **Teknologi Modern**

Sensor otomatis,  
Internet of Things (IoT),  
Drone monitoring,  
Sistem informasi geografis (SIG/GIS).

# Dasar Hukum Pemantauan Lingkungan di Indonesia

## **1. Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup**

- Mengatur:
- Perlindungan lingkungan,
- Pengendalian pencemaran,
- Pemantauan lingkungan.

## **2. Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup**

- Mengatur:
- Baku mutu lingkungan,
- Pemantauan kualitas lingkungan,
- Pengelolaan limbah.

The background features a stylized, light-colored illustration of the Eiffel Tower in the center. The tower is rendered in a simple, geometric style with a lattice-like structure. Below the tower, there are several rounded, cloud-like shapes in shades of light green and blue. The overall aesthetic is clean and modern, with a soft, pastel color palette.

TERIMAKASIH