

# E-LKPD BIOLOGI

MATERI PERUBAHAN LINGKUNGAN  
BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING (PBL)

UNTUK KELAS X SEMESTER 2

NAMA ANGGOTA KELOMPOK:



DISUSUN OLEH:

Muhammad Feri Ardian

Dr. Dra. Upik Yelianti, MS.

Dian Arisandy E. P. Sembiring, M.Pd.



## **RINGKASAN MATERI**

### **Keseimbangan, Penyebab, dan Dampak Perubahan Lingkungan**

#### **KESEIMBANGAN LINGKUNGAN**

Lingkungan yang seimbang memiliki daya lenting dan daya dukung yang tinggi. Daya lenting adalah daya untuk pulih kembali ke keadaan seimbang. Daya dukung adalah kemampuan lingkungan untuk dapat memenuhi kebutuhan sejumlah makhluk hidup agar dapat tumbuh dan berkembang secara wajar di dalamnya.

#### **PERUBAHAN LINGKUNGAN**

Apabila terjadi gangguan terhadap keseimbangan lingkungan tersebut, maka terjadi ketidakseimbangan lingkungan. Daya lenting lingkungan akan semakin kecil. Daya dukung lingkungan menjadi rendah, lingkungan tidak mampu lagi menyediakan kebutuhan hidup organisme di dalamnya yang kemudahan. Perubahan lingkungan yang menyebabkan kerusakan lingkungan bisa terjadi karena faktor alam maupun manusia.

##### **A. Perubahan Lingkungan Karena Faktor Manusia**

Manusia memiliki berbagai jenis kebutuhan, baik kebutuhan pokok atau kebutuhan lainnya. Dalam memenuhi kebutuhan tersebut manusia memanfaatkan sumber daya alam yang tersedia. Semakin banyak jumlah manusia, semakin banyak pula sumber daya alam yang digali. Dalam proses pengambilan, pengolahan, dan pemanfaatan sumberdaya alam terdapat zat sisa yang tidak digunakan oleh manusia. Sisa-sisa tersebut dibuang karena dianggap tidak ada manfaatnya lagi. Proses pembuangan yang tidak sesuai dengan mestinya akan mencemari perairan, udara, dan daratan. Sehingga lama-kelamaan lingkungan menjadi rusak

Beberapa kegiatan manusia yang dapat menyebabkan terjadinya kerusakan lingkungan yaitu:



Penebangan hutan  
[news.detik.com](http://news.detik.com)



Penambangan Liar  
[liputan6.com](http://liputan6.com)



Pembangunan perumahan  
[kompasiana.com](http://kompasiana.com)

## B. Perubahan Lingkungan Karena Faktor Alam

Lingkungan yang kita tempati sebenarnya selalu berubah. Pada awal pembentukannya bumi sangat panas sehingga tidak ada satupun bentuk kehidupan yang berada didalamnya. Namun dalam jangka waktu yang sangat lama dan berangsur-angsur lingkungan bumi berubah menjadi lingkungan yang memungkinkan adanya bentuk kehidupan. Perubahan lingkungan itu terjadi karena adanya faktor-faktor alam. Beberapa faktor alam yang dapat mempengaruhi berubahnya kondisi lingkungan antara lain bencana alam, seperti gunung meletus, tsunami, tanah longsor, banjir, dan kebakaran hutan.

#### 4. Pencemaran Suara

Pencemaran Suara adalah kondisi di mana suara atau bunyi yang dihasilkan melebihi ambang batas normal dan dapat mengganggu kenyamanan, kesehatan, atau kesejahteraan makhluk hidup, terutama manusia. Suara yang mencemari biasanya berasal dari aktivitas manusia seperti:

- Lalu lintas kendaraan bermotor
- Kegiatan industri dan konstruksi
- Pabrik
- Bandara



Pencemaran Suara  
[parstoday.ir](http://parstoday.ir)

## PENCEMARAN LINGKUNGAN

Pencemaran adalah masuknya atau dimasukkannya makhluk hidup, zat energi, dan atau komponen lain ke dalam lingkungan, atau berubahnya tatanan lingkungan oleh kegiatan manusia atau oleh proses alam sehingga kualitas lingkungan turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan lingkungan menjadi kurang atau tidak dapat berfungsi lagi sesuai dengan peruntukannya. Berdasarkan tempat terjadinya pencemaran dibedakan menjadi:

### 1. Pencemaran Air

Pencemaran air adalah suatu perubahan keadaan di suatu tempat penampungan air seperti danau, sungai, lautan dan air tanah akibat masuknya organisme atau zat tertentu yang menyebabkan menurunya kualitas air tersebut. Danau, sungai, lautan dan air tanah adalah bagian penting dalam siklus kehidupan manusia dan merupakan salah satu bagian dari siklus hidrologi. Selain mengalirkan air juga mengalirkan sedimen dan polutan. Berbagai macam fungsinya sangat membantu kehidupan manusia.



[aksesjambi.com](http://aksesjambi.com)





## 2. Pencemaran udara

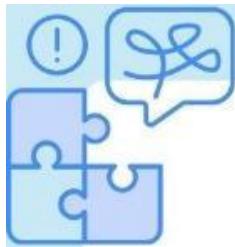
Pencemaran udara adalah masuknya atau tercampurnya unsur-unsur berbahaya ke dalam atmosfer yang dapat mengakibatkan terjadinya kerusakan lingkungan, gangguan pada kesehatan manusia secara umum serta menurunkan kualitas lingkungan. Akibat aktifitas perubahan manusia, udara seringkali menurun kualitasnya. Perubahan kualitas ini dapat berupa perubahan sifat-sifat fisis maupun sifat-sifat kimiawi.



## 3. Pencemaran Tanah

Pencemaran darat atau tanah adalah semua keadaan dimana polutan masuk kedalam lingkungan tanah sehingga menurunkan kualitas tanah tersebut. Dimana Polutan bisa berupa zat-zat bahan pencemar baik berupa zat kimia, debu, panas, suara, radiasi, dan mikroorganisme.





## KEGIATAN PEMBELAJARAN

**Bacalah artikel berita berikut:**

### TPA Talang Gulo Hampir Penuh!!!

Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Talang gulo di Kecamatan Kota Baru, Kota Jambi, hampir mencapai kapasitas maksimal. Saat ini, daya tampungnya telah mencapai 90 persen, sementara volume sampah terus meningkat seiring bertambahnya jumlah penduduk dan aktivitas masyarakat. Kepala UPTD Pengelola TPA Talang Gulo, Mulyono, mengungkapkan bahwa volume sampah yang masuk ke TPA terus berfluktuasi dalam beberapa tahun terakhir. Pada 2022, jumlah sampah harian tercatat sebanyak 354 ton, sedikit menurun menjadi 352 ton per hari pada 2023, namun kembali meningkat menjadi 364 ton per hari di 2024.

silahkan pindai QR code berikut atau klik link dibawah ini, untuk berita lebih lanjut :



[https://youtu.be/FIQpR18Xt3E?si=c4\\_u4AKGVGzPEW\\_L](https://youtu.be/FIQpR18Xt3E?si=c4_u4AKGVGzPEW_L)

## KEGIATAN PEMBELAJARAN

### (Orientasi pada Masalah)

Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut ini!

1. Jelaskan permasalahan utama pada artikel diatas dan mengapa permasalahan tersebut penting untuk segera diatasi?



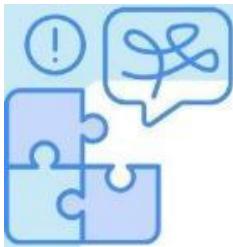
**JAWABAN**



## KEGIATAN PEMBELAJARAN (Mengorganisasi Pembelajaran)

2. Diskusikan bersama kelompokmu, lalu identifikasi dan tuliskan semua solusi yang sudah dipaparkan dalam studi kasus. Tuliskan solusi-solusi tersebut dalam tabel berikut :

No.	Solusi dalam Studi Kasus
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	

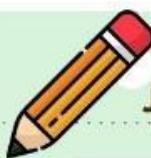


## KEGIATAN PEMBELAJARAN (Investigasi dan Studi Literatur)

3. Lakukan studi literatur (bisa melalui internet, buku, artikel, atau sumber lain yang valid) untuk mencari informasi tentang:

- Keberhasilan dan kegagalan pengelolaan sampah di kota lain (di Indonesia atau luar negeri)
- Inovasi atau teknologi terbaru dalam pengelolaan sampah
- Peran masyarakat dalam pengelolaan sampah yang efektif

Catat minimal dua temuan penting dari hasil investigasi literatur kelompokmu. Tuliskan sumber referensi yang digunakan



### JAWABAN





## KEGIATAN PEMBELAJARAN

### (Mengevaluasi Solusi Studi Kasus)

4. Berdasarkan hasil studi literatur dan diskusi kelompok, lakukan evaluasi kritis terhadap solusi-solusi yang ada di studi kasus. Tuliskan hasil evaluasi kelompokmu dalam tabel berikut:

Solusi	Kekurangan	Kelebihan	Bukti/Referensi Pendukung



## KEGIATAN PEMBELAJARAN (Mengusulkan Solusi Praktis)

5. Berdasarkan hasil evaluasi dan investigasi literatur, usulkan satu solusi baru atau modifikasi solusi yang sudah ada agar lebih praktis dan sesuai dengan kondisi Kota Jambi.

Jelaskan alasan mengapa solusi tersebut lebih baik dan bagaimana cara penerapannya. Sertakan bukti atau referensi yang mendukung usulan kelompokmu.



### JAWABAN



## KEGIATAN PEMBELAJARAN (Menyajikan dan Merefleksi)

6. Presentasikan hasil studi literatur dan diskusi kelompok yang kalian dapatkan !!! Setelah presentasi, jawablah pertanyaan berikut ini:

- Apa hal baru yang kamu pelajari dari proses investigasi dan evaluasi ini?
- Bagaimana kamu bisa berkontribusi dalam pengelolaan sampah di lingkungan sekitarmu?

 **JAWABAN**

(This section is a large, empty box for writing the answer.)





## PROFIL PEMBIMBING DAN VALIDATOR



Ibu Dr. Dra. Upik Yelianti, M.S. sebagai Pembimbing Skripsi 1 sekaligus Valodator Materi, dengan riwayat pendidikan diantaranya:

- Jenjang S1 di IKIP Padang, Program Studi Pendidikan Biologi pada tahun 1984.
- Jenjang S2 di Universitas Padjadjaran Bandung, Program Studi Ilmu Tanaman pada tahun 1992.
- Jenjang S3 di Universitas Andalas Padang, Program Studi Ilmu-Ilmu Pertanian pada tahun 2009.



Bapak Dian Arisandy Eka Putra Sembiring, M.Pd. sebagai Pembimbing Skripsi 2 sekaligus Valodator Media, dengan riwayat pendidikan diantaranya:

- Jenjang S1 di Universitas Negeri Medan, Program Studi Pendidikan Biologi Bilingual pada tahun 2014.
- Jenjang S2 di Universitas Negeri Medan, Program Studi Pendidikan Biologi pada tahun 2017.