



E-LKPD BIOLOGI

Pencemaran Lingkungan

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

**Penyusun:
Kholisoh**

**SMA/MA
KELAS X**

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya sehingga produk E-LKPD Berbasis Literasi Sains pada Materi Pencemaran Lingkungan ini dapat terselesaikan dengan baik.

Penyusunan E-LKPD ini mengacu pada Kurikulum Merdeka Belajar dan ditujukan untuk siswa kelas VII semester genap. Produk ini dikembangkan dengan berlandaskan literasi sains yang mencakup aspek kompetensi, konteks, pengetahuan, dan identitas sains, sehingga diharapkan mampu melatih kemampuan berpikir kritis serta kesadaran siswa terhadap isu lingkungan, khususnya pencemaran air.

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada Ibu Dr. Dian Rahmawati, M.Si., selaku dosen pembimbing I, dan Bapak Rifki Survani, M.Pd., selaku dosen pembimbing II, atas bimbingan dan arahan yang sangat berharga. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada para validator atas masukan yang diberikan demi penyempurnaan produk ini.

Penulis menyadari bahwa E-LKPD ini masih memiliki kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan. Semoga produk ini dapat bermanfaat bagi peserta didik, pendidik, dan pihak lain yang membutuhkan.

Serang, 25 Janurai 2026

Kholisoh



IDENTITAS PESERTA DIDIK

Isilah identitas anda pada kolom dibawah ini,

Nama : _____
Kelas : _____
Mata pelajaran : _____
No absen : _____

PETUNJUK PENGGUNAAN

Berikut hal-hal yang perlu diperhatikan ketika menggunakan E-LKPD:

1. Berdoalah sebelum memulai kegiatan pembelajaran.
2. Isilah identitas diri dengan lengkap.
3. Bacalah tujuan pembelajaran dengan saksama.
4. Pelajari wacana permasalahan pencemaran lingkungan yang disajikan.
5. Kerjakan seluruh aktivitas sesuai tahapan literasi sains:
 6. mengidentifikasi masalah, memahami konsep, menganalisis informasi, dan merumuskan solusi.
7. Jawablah pertanyaan secara jujur dan berdasarkan pemahaman sendiri.
8. Gunakan sumber belajar yang relevan bila diperlukan.
9. Periksa kembali jawaban sebelum dikumpulkan.
10. Kumpulkan E-LKPD sesuai dengan ketentuan guru.

CAPAIAN PEMBELAJARAN

ELEMEN

DESKRIPSI

1

Pemahaman
Biologi



Di akhir fase E, peserta didik memiliki kemampuan menciptakan solusi atas permasalahan-permasalahan berdasarkan isu lokal, nasional atau global terkait pemahaman perubahan lingkungan

2

Keterampilan
Proses



1. Mengamati pencemaran lingkungan di sekitar.
2. Mempertanyakan dan memprediksi penyebab terjadinya pencemaran lingkungan di sekitar
3. Merencanakan dan melakukan penyelidikan terhadap pencemaran lingkungan di sekitar
4. Memproses, menganalisis data dan informasi terkait pencemaran lingkungan dan mengajukan atau menciptakan solusi
5. Mengevaluasi dan refleksi hasil analisis data terkait pencemaran lingkungan
6. Mengomunikasikan hasil diskusi mengenai pencemaran lingkungan

TUJUAN PEMBELAJARAN

1

Peserta didik diharapkan mampu mengidentifikasi dan menjelaskan berbagai jenis pencemaran lingkungan beserta contoh-contohnya

2

Peserta didik dapat menganalisis dampaknya terhadap ekosistem serta keseimbangan antara makhluk hidup dengan lingkungannya

3

Peserta didik merancang dan mengkomunikasikan alternatif solusi yang kreatif dan aplikatif dalam upaya pencegahan maupun penanggulangan pencemaran lingkungan dalam kehidupan sehari-hari.

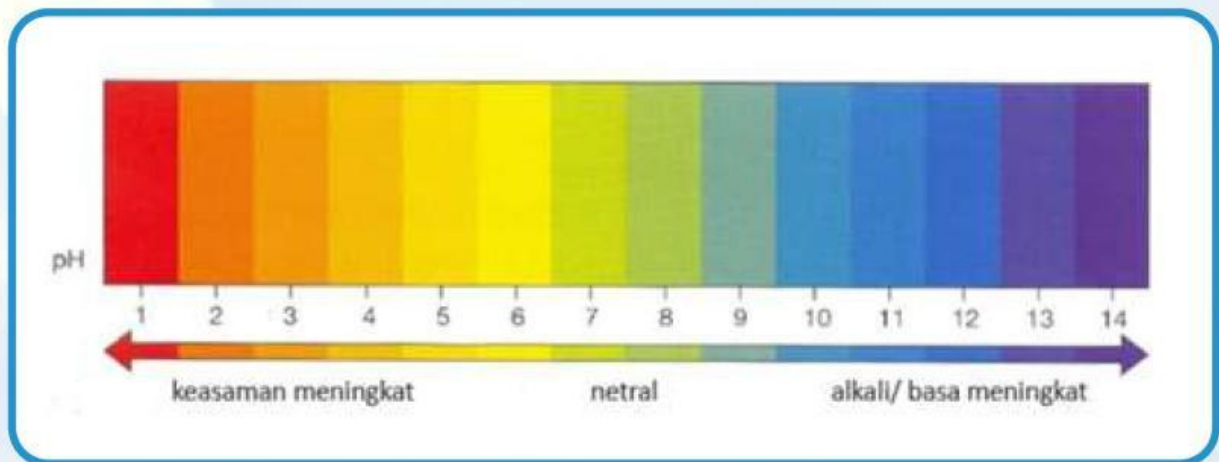
2. URAIAN MATERI PENCEMARAN AIR



Pencemaran air adalah peristiwa atau tindakan masuknya atau dimasukkannya suatu polutan atau bahan pencemaran ke dalam air. Pencemaran air yang terjadi disebabkan oleh terbuangnya limbah-limbah yang berasal dari aktivitas manusia sehari-hari.

Limbah-limbah tersebut berupa sampah yang bersifat organik dan anorganik selain itu juga aktivitas industri seperti pabrik yang memproduksi barang dengan bahan atau zat yang berbahaya dan menghasilkan limbah dari produksi tersebut. Limbah tersebut dapat berupa limbah padat, limbah cair maupun limbah gas. Tentunya pencemaran air yang terjadi menimbulkan dampak seperti Merusak ekosistem menimbulkan banyak penyakit, mengganggu pemandangan, menimbulkan ketidaknyamanan, dan masih banyak lagi.

Air yang tercemar memiliki ciri-ciri yaitu mengalami perubahan warna, bau dan rasa, pH kurang yang tidak normal (pH air normal 6,5-7,5), atau mengalami perubahan konsentrasi ion hidrogen. Terdapat atau adanya endapan bahan terlarut atau koloidal Mikroorganisme yang berlebih. Perubahan suhu atau temperatur air dan meningkatnya radioaktivitas pada air.



Gambar di atas menunjukkan tabel indikator universal yang digunakan untuk mengukur dan menentukan pH air. Uji coba pengukuran pH air akan dilakukan pada kegiatan percobaan selanjutnya. Berdasarkan uraian materi, pH air yang normal berada pada kisaran 6,5–7,5. Jika nilai pH lebih rendah atau lebih tinggi dari rentang tersebut, maka air dapat dikategorikan sebagai air tercemar.



AYO MEMBACA

Bacalah artikel dengan cermat dan teliti !!

Limbah Industri Hantam Sungai Ciujung di Kabupaten Serang



Sumber Gambar : (Alwan, 2024)

Sungai Ciujung di Kabupaten Serang, Banten, tercemar limbah industri sehingga airnya menghitam, berbau menyengat, dan merusak ekosistem. Menurut Kamalia & Sudarti (2022), pencemaran air terutama dipicu oleh limbah domestik (47,62%), industri (33,33%), dan perkotaan (19,04%). Zat pencemar tersebut menurunkan kadar oksigen terlarut, mengganggu organisme akuatik, serta menimbulkan kerusakan pada tumbuhan air. Kondisi ini berdampak luas, mulai dari terhentinya aktivitas masyarakat hingga rusaknya ekosistem sungai, bahkan memicu munculnya penyakit pada warga sekitar (Pratiwi et al., 2021).



AYO BERPIKIR

Aspek Kompetensi



Setelah membaca dan memahami Artikel tersebut.
Isi pertanyaan-pertanyaan berikut ini!



HIGHER ORDER THINKING SKILLS

1. Mengapa pencemaran Sungai Ciujung dapat menyebabkan ikan sulit bertahan hidup?

2. Apa hubungan antara limbah domestik, industri, dan perkotaan dengan menurunnya kualitas air sungai?

3. Apa yang mungkin terjadi pada masyarakat sekitar jika pencemaran Sungai Ciujung tidak segera diatasi?



AYO MENCOBA

Aspek Pengetahuan



ALAT DAN BAHAN

- 4 buah gelas plastik
- Kertas label
- Lem kertas
- Indikator universal/ kertas lakmus
- Air sumur
- Air limbah cucian
- Air selokan
- Air sungai



LANGKAH KERJA

1. Siapkan alat dan bahan yang diperlukan
2. Beri label bertuliskan A, B, C dan D pada 3 buah gelas plastik
3. Isi gelas A dengan air sumur, B dengan air limbah cucian dan gelas C dengan air Sungai
4. Celupkan indikator universal, kemudian amati pH dari masing-masing air. Catat hasil pengamatan kalian pada tabel pengamatan.
5. Amati warna, endapan, dan aroma air pada masing-masing gelas. Catat hasil pengamatan kalian dan tempelkan kertas indikator yang telah kalian gunakan pada tabel pengamatan
6. Diskusikan secara berkelompok

NOTE: Tuliskan hasil pengamatan kalian pada tabel dibawah ini, diskusikan dengan anggota kelompok kalian dan bekerja samalah dalam menyelesaikan percobaan ini!!!

Sampel air	Warna	Aroma	Kertas pH/warna	pH