



# **LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK**

## **PENCEMARAN LINGKUNGAN**



oleh : Putri Nurul Fajriah

**X IPA**



**E-LKPD INTERAKTIF BERBASIS PBL-MR PADA PELAJARAN BIOLOGI**  
**Sekolah Menengah Atas (SMA)**  
**Kelas X**

**Penyusun : Putri Nurul Fajriah**  
**Materi : Pencemaran Lingkungan**

**Tim Validator :**





## KATA PENGANTAR

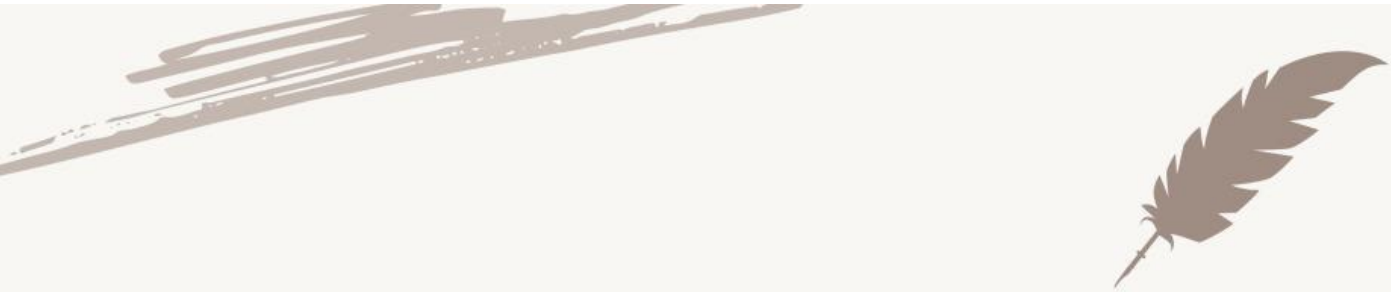
Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang mana telah memberikan kekuatan, ketekunan dan kesabaran sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) Berbasis Problem Based LEARNING dan Multiple Representation dengan baik.

Penulis menyadari E-LKPD ini masih jauh dari kata sempurna, untuk itu kritik dan saran yang bersifat membangun demi kebaikan dan kesempurnaan E-LKPD ini sangat saya harapkan.

Akhir kata saya ucapkan terima kasih, semoga E-LKPD ini bermanfaat bagi peserta didik dan pendidik di dunia pendidikan.

Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh



## PETUNJUK PENGGUNAAN LKPD

1. Berdoalah sebelum memulai kegiatan pembelajaran
2. Buatlah kelompok dengan jumlah 5 orang!
3. Siapkan alat tulis!
4. Kerjakan sesuai dengan petunjuk yang ada pada kolom E-LKPD dengan jujur, teliti dan bertanggung jawab
5. Diskusikan kegiatan yang dilakukan bersama teman kelompokmu!
6. Tuliskan hasil kegiatan pada tempat yang telah disediakan!
7. Gunakan sumber pendukung untuk menjawab pertanyaan!
8. Tanyakan kepada guru apabila ada kesulitan dalam memahami E-LKPD!
9. Kumpulkan E-LKPD setelah kegiatan pembelajaran selesai!
10. Berdoalah sebelum mengakhiri kegiatan pembelajaran!





## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR  
PERUNJUK PENGGUNAAN E-LKPD  
LANGKAH-LANGKAH PBL  
PETA INFORMASI E-LKPD  
MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN  
MATERI PENCEMARAN AIR  
MATERI PENCEMARAN UDARA  
MATERI PENCEMARAN TANAH  
DAFTAR PUSTAKA

*Tahapan Problem  
Based Learning  
PBL*

“  
1. Orientasi Siswa pada Masalah  
”

“  
2. Mengorganisasikan untuk  
belajar mengenai masalah  
”

“  
3. Membimbing pengalaman  
belajar mengenai  
masalah  
”

“  
4. Mengembangkan dan  
menyajikan masalah menjadi  
suatu hasil karya  
”

“  
5. Menganalisis dan  
mengvaluasi proses pemecahan  
masalah  
”





## TUJUAN PEMBELAJARAN



Peserta didik dapat menganalisis penyebab dan dampak pencemaran lingkungan kemudian merumuskan penyelesaian masalah pencemaran di lingkungan sekitar.



## PETA INFORMASI

Pencemaran Lingkungan



Pencemaran Air



Pencemaran Udara



Pencemaran Tanah



## MATERI

### A. Pengertian Pencemaran Lingkungan

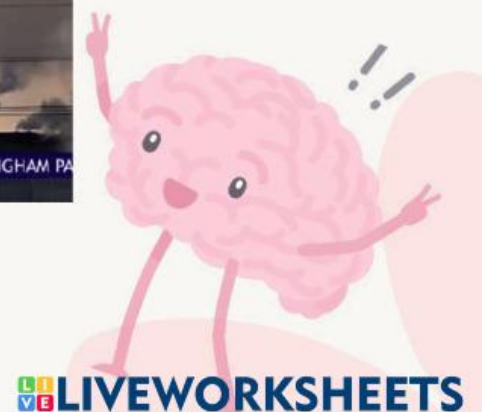
Pencemaran adalah masuk atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi, dan/atau komponen lain ke dalam air/udara, dan/atau berubahnya tatanan (komposisi) air/udara oleh kegiatan manusia dan proses alam, sehingga kualitas air/udara menjadi kurang atau tidak dapat berfungsi lagi sesuai dengan peruntukannya. Pencemaran terbagi menjadi tiga yaitu pencemaran air, pencemaran udara dan pencemaran tanah.

### B. Macam-Macam Pencemaran Lingkungan

Pencemaran lingkungan dibagi menjadi tiga yaitu :

1. Pencemaran Air
2. Pencemaran Udara
3. Pencemaran Tanah

**Simak video berikut!**



## **Orientasi Masalah**

**Bacalah artikel berikut dengan teliti!**  
**Artikel permasalahan pencemaran air**



Gambar 1. Pencemaran air akibat limbah industri di sungai Citarum  
sumber : Noeryanto, 2022

Aliran Sungai Citarum tepatnya di Kampung Cibingbin, Desa Laksanamekar, Kecamatan Padalarang, Kabupaten Bandung Barat (KBB) tercemar oleh limbah yang dibuang sembarangan oleh pelaku industri. Tak pelak hal itu berdampak negatif pada warga setempat. Misalnya para petani yang harus mengalami gagal panen karena tanaman padi yang ditanam membusuk lalu mati akibat dialiri air yang bercampur limbah.

Tak cuma petani, nelayan juga dirasakan penjala ikan di Sungai Citarum. Mereka tak lagi bisa mendapatkan banyak tangkapan karena ikan buruan mereka mati akibat keracunan limbah industri yang dibuang ke sungai.

## Mengorganisasikan pada Peserta Didik

1. Berdasarkan artikel yang sudah anda baca, bagaimana ciri-ciri air tercemar?

.....

.....

.....

.....

.....

2. Bagaimana dampak dari pencemaran air itu sendiri?

.....

.....

.....

.....

.....



## **Membimbing Penyelidikan Individu/Kelompok**

**Ikutilah langkah-langkah kerja di bawah ini dengan cermat!**

### **“Dampak Pencemaran Air Terhadap Pertumbuhan Bawang Merah”**

#### **Alat dan Bahan**

1. Tiga gelas plastik yang diberi label A,B dan C
2. Tiga buah bawang merah
3. Tiga buah tusuk sate/lidi
4. Sendok
5. Cuka makanan
6. Detergen bubuk
7. Air

#### **Langkah Kerja**

1. Tusuk bawang merah dengan tusuk gigi/lidi yang sudah disediakan satu persatu!
2. Isi gelas A dengan 2 sendok cuka makanan lalu tambahkan air hingga gelas penuh, aduk hingga tercampur rata!
3. Isi gelas B dengan 2 sendok detergen bubuk lalu tambahkan air hingga penuh, aduk hingga tercampur rata!
4. Isi gelas C dengan air hingga gelas terisi penuh
5. Masukkan bawang merah yg sudah ditusuk dengan meletakkan kedua sisi tusuk sate/lidi di permukaan gelas!
6. Amati perkembangan bawang merah selama 5 hari!
7. Tuliskan perkembangan bawang merah di tabel yang sudah disediakan!

## Tabel Hasil Pengamatan

| Sempel                           | Hari ke-1 | Hari ke-2 | Hari ke-3 | Hari ke-4 | Hari ke-5 |
|----------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| A<br>(dengan<br>air cuka)        |           |           |           |           |           |
| B<br>(dengan<br>air<br>detergen) |           |           |           |           |           |
| C<br>(dengan<br>air biasa)       |           |           |           |           |           |

### Mengembangkan dan menyajikan data hasil

Berdasarkan analisi yang telah dilakukan, apa itu pencemaran lingkungan?

.....

.....

.....

.....

.....

## Orientasi Masalah



Gambar 2. Pencemaran udara di kota besar  
sumber : Nesia, 2017

Pencemaran udara adalah masuknya atau dimasukkannya zat, energi, dari komponen lain ke dalam udara oleh kegiatan manusia, sehingga mutu udara turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan udara tidak dapat memenuhi fungsinya (PP No. 41, 1999). Sumber pencemar adalah setiap usaha dan/atau kegiatan yang mengeluarkan bahan pencemar ke udara yang menyebabkan udara tidak dapat berfungsi sebagaimana mestinya (PP No. 41, 1999).

Polusi udara menjadi masalah yang serius setiap tahunnya bagi Indonesia. Direktur Air Quality Life Index (AQLI) Ken Lee mengungkapkan, beberapa langkah awal dapat dilakukan Indonesia untuk menurunkan polusi udara, antara lain menetapkan standar kualitas udara nasional yang jelas. Langkah kedua yang dapat segera dilakukan Indonesia adalah meningkatkan monitoring udara secara nasional.



Ada banyak jenis kebijakan yang dapat diperkenalkan oleh pemerintah Indonesia untuk mengatasi sumber polusi tertentu, tetapi salah satu sumber yang perlu ditangani adalah pembangkit listrik tenaga batubara. Upaya memberikan udara bersih ke Indonesia akan menghabiskan banyak uang. Misalnya, untuk berinvestasi dalam transportasi umum, menghilangkan kendaraan tua yang sangat berpolusi dari jalanan, mengurangi emisi pembangkit listrik yang ada, atau berinvestasi dalam energi terbarukan. (Media, 2017)