

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

DISUSUN OLEH :
HOTNAULI ANNA BR SINAGA



BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING*

PERUBAHAN LINGKUNGAN

Pencemaran Lingkungan & Penyebabnya



UNTUK
SMA KELAS X



SEMESTER

NAMA :

KELAS :

KELOMPOK :



PETUNJUK PENGGUNAAN E-LKPD



1. **E-LKPD** ini hanya dilengkapi dengan materi berupa video & PPT, oleh sebab itu sebaiknya Anda tetap menyiapkan buku paket atau sumber belajar lainnya.
2. Sebelum mengerjakan, tuliskan identitas Anda pada sampul **E-LKPD**
3. Jika Anda mengalami kesulitan atau kurang paham, silah kan untuk meminta bimbingan guru.
4. Setelah selesai mengerjakan penugasan, silah kan klik tombol finish pada bagian bawah > **E-LKPD** “ isi Enter Your Full Name” dengan nama lengkap Anda > isi group/ level dengan kelas Anda > isi school subject dengan “Biologi”.

**BACALAH DENGAN
SEKSAMA YA
ANAK-ANAK...**





CAPAIAN PEMBELAJARAN

Pada akhir fase E, peserta didik memiliki kemampuan menciptakan solusi atas permasalahan berdasarkan isu lokal atau global dari pemahamannya tentang keanekaragaman makhluk hidup dan peranannya, penerapan bioteknologi, komponen ekosistem dan interaksi antar komponen serta perubahan lingkungan.

INDIKATOR

1. Mengidentifikasi jenis -jenis pencemaran lingkungan dan limbah penyebabnya.
2. Menjabarkan faktor faktor penyebab pencemaran lingkungan.
3. Menganalisis dampak penyebaran lingkungan dan limbah penyeababnya.

TUJUAN PEMBELAJARAN

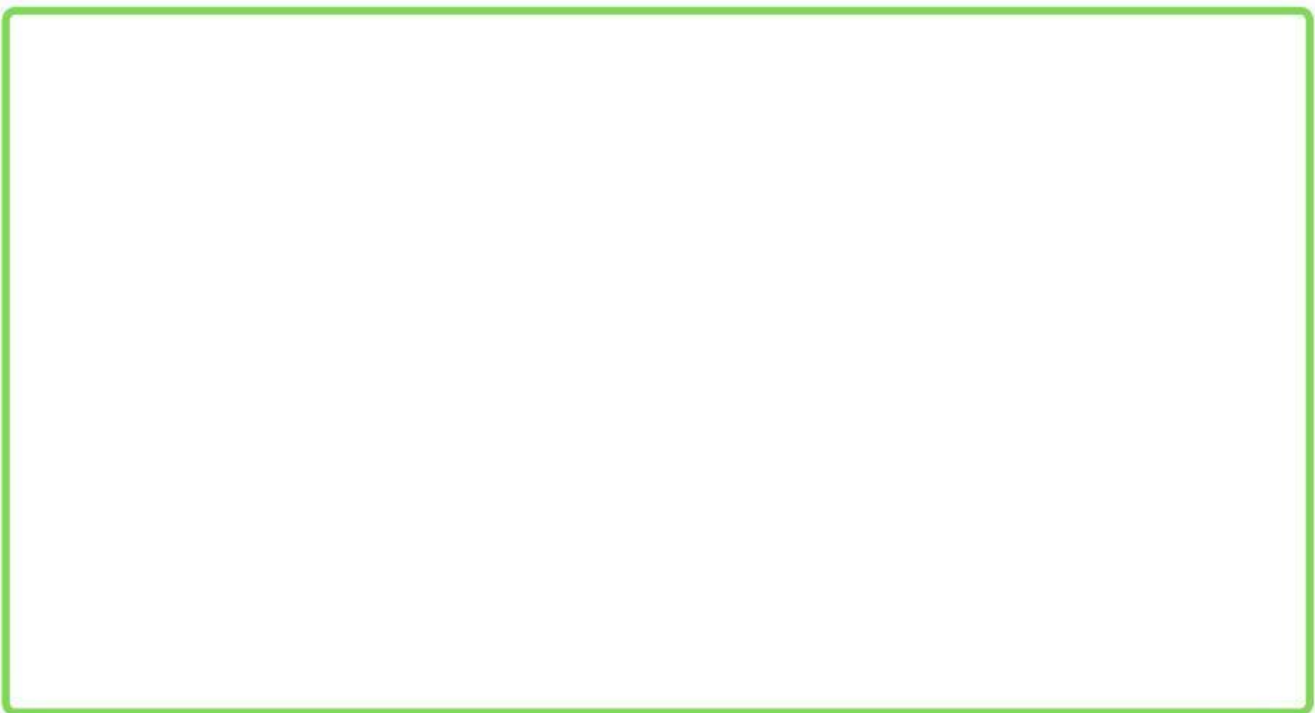
1. Setelah melakukan model pembelajaran PBL, siswa dapat mengidentifikasi jenis-jenis pencemaran lingkungan dan limbah penyebabnya.
2. Setelah melakukan model pembelajaran PBL, siswa mampu menjabarkan faktor-faktor penyebab pencemaran lingkungan.
3. Setelah melakukan model pembelajaran PBL, siswa dapat menganalisis dampak pencemaran lingkungan dan limbah penyebabnya.





Video & Power Point Terkait Materi

Berikut telah disediakan video dan Power Point yang dapat kalian lihat mengenai materi terkait pencemaran lingkungan dan limbah penyebabnya!





Tahapan I. Orientasi Siswa pada Masalah

Perhatikan video berikut!

Dari video yang sudah kalian lihat, jawablah pertanyaan berikut!

1. Apa yang di gambarkan oleh tayangan video tersebut?

2. Jelaskan bagaimana limbah industri dapat menyebabkan pencemaran air?

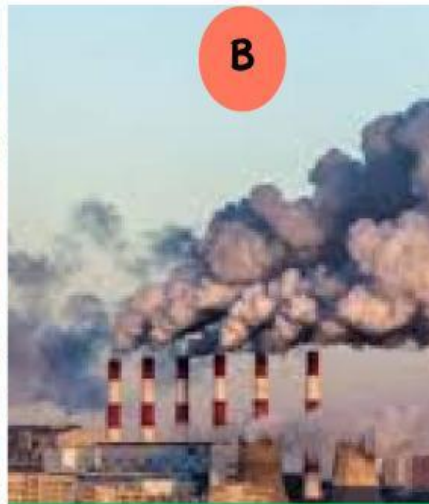
3. Apa saja dampak yang digambarkan pada video tersebut?





Tahap 2. Mengorganisasi Siswa untuk Belajar

Perhatikan gambar berikut !

**A****Pencemaran Tanah****B****Pencemaran Udara****C****Pencemaran Air**

Dari gambar tersebut, identifikasilah masing-masing dampak jangka panjang yang dapat terjadi ! Apakah permasalahan di atas termasuk penyebab Global Warming?

A**B****C**



Tahap 2. Mengorganisasi Siswa untuk Belajar

Pencemaran Air	Pencemaran udara	Pencemaran Tanah
		

Kelompokkanlah gambar limbah di atas berdasarkan jenisnya, dengan menarik gambar dan letakkan berdasarkan jenisnya!

Limbah Cair	Limbah Padat	Limbah Gas

Berdasarkan pengelompokan limbah di atas bagaimanakah penanganan limbah yang sesuai dengan jenisnya?

Limbah Cair

Limbah Padat

Limbah Gas





Tahap 3. Membimbing Penyelidikan Individu/Kelompok

Bacalah artikel dibawah ini !



KBRN Cirebon: Warga Desa Pengarengan Kecamatan Pangenan Kabupaten Cirebon, Jawa Barat, yang tinggal berdekatan dengan sungai Singaraja mengeluhkan bau menyengat akibat Limbah yang diduga berasal dari Pabrik Gula Sindang laut. Selain mengakibatkan warna sungai menjadi hitam pekat, limbah juga mengeluarkan bau yang tidak sedap. Taufik warga Desa Pengarengan Kecamatan Pangenan Kabupaten Cirebon kepada RRI menuturkan air sungai Singaraja memang benar tercemar limbah dan masyarakat merasa terganggu."Iya benar sungai singaraja tercemar limbah dan limbah ini membuat masyarakat di sini merasa terganggu karena bau limbahnya tidak enak dan air sungai singaraja menjadi hitam," Jumat(05/01/2024) Taufik juga mengatakan dampak yang diakibatkan dari limbah ini dulu masih banyak orang memancing ikan, kini tidak ada dan beberapa ikan di sungai juga mati, Selain itu kondisi air yang keruh dan bau, juga mengganggu para petani garam.

Air Limbah yang mengalir ke sungai Singaraja pun dirasakan Rasenda Petani garam asal Japura Lor yang kesehariannya mengolah garam di Desa Pengarengan. Ia Mengatakan Aliran air limbah sungai Singaraja sampai ke bibir pantai membuat kadar air laut menurun."Dengan adanya air limbah yang mengalir sampai ke bibir pantai jadi kadar air lautnya menurun, Untuk membuat garamnya jadi lama.Tapi kalau Pabriknya tidak beroperasi, ya kadar air lautnya normal. Katanya Jum'at(05/01/2024).

Keluhan dan keresahan masyarakat mengenai limbah yang diduga dari pabrik gula Sindang laut tersebut dibenarkan Carsadi Kepala Desa Pengarengan. Carsadi mengaku sudah mendapat keluhan dari masyarakat, terkait limbah dari pabrik gula itu."Memang benar sungai Singaraja tercemar limbah,Selain bau menyengat, masyarakat resah dan juga merasakan banyaknya nyamuk, dampak dari air sungai yang tercampur dengan limbah. Kami sudah menyampaikan kondisi tersebut kepada Management Industri yang diduga dan DLH Kabupaten Cirebon namun belum ada tindak lanjutnya," pungkas Carsidi (Icay)





Tahap 3 Membimbing Penyelidikan Individu/Kelompok

Berdasarkan artikel di atas, jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut

1. Analisislah permasalahan artikel tersebut?

2. Dari permasalahan tersebut, adakah keterkaitannya dengan biomagnifikasi? Jelaskan alasannya!

3. Setujukah Anda bahwa sungai tersebut teridentifikasi memiliki parameter BOD dan COD yang tinggi? Mengapa?

Untuk mengetahui dampak pencemaran artikel di atas mari kita lakukan percobaan!

Alat dan bahan :

1. 3 wadah plastik Aqua
2. 3 sampel air
3. 3. Stopwatch
4. 3 ikan kecil
5. Gelas ukur
6. Label
7. Bolpoint/Pulpen

Prosedur kerja!

1. Masukkan 300 ml air bersih ke dalam wadah A.
2. Masukkan 300 ml air limbah sungai tercemar ke dalam wadah B.
3. Masukkan 300 ml air limbah yang tercemar ke dalam wadah C.
4. Masukkan masing-masing ikan ke dalam wadah!.
5. Biarkan ikan selama 5 menit.
6. Catatlah hasil pengamatan dan berikan penjelasannya.





Tahap 4. Mengembangkan dan Menyajikan Hasil

Setelah kalian melakukan percobaan pada tahap sebelumnya, Selanjutnya tuliskan hasil percobaan berdasarkan diskusi yang telah dilakukan pada tabel berikut!

No	Sampel Air	Menit Ke-1	Menit Ke-3	Menit Ke-5
1	Air Bersih			
2	Air Sungai yang Tercemar			
3	Air Limbah yang tercemar			

kira-kira apa yang terjadi pada ikan dan makhluk hidup lainnya ketika tempat tinggal mereka tercemar oleh limbah???





Tahap 5. Menganalisis dan Mengevaluasi

Menganalisis Hasil Percobaan

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah kalian sajikan, jawablah pertanyaan berikut ini!

1. Jabarkanlah alasan perbedaan perilaku dan ciri ciri yang ditujukan oleh ikan tersebut!

2. Dari hasil diskusi yang telah kalian jabarkan bagaimana dampak yang di timbulkan akibat dari limbah pada keberlangsungan makhluk hidup? Jelaskan!

Kini sudah banyak sekali manusia tidak memperdulikan polusi, pencemaran dan kerusakan lingkungan dimana-mana

