

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

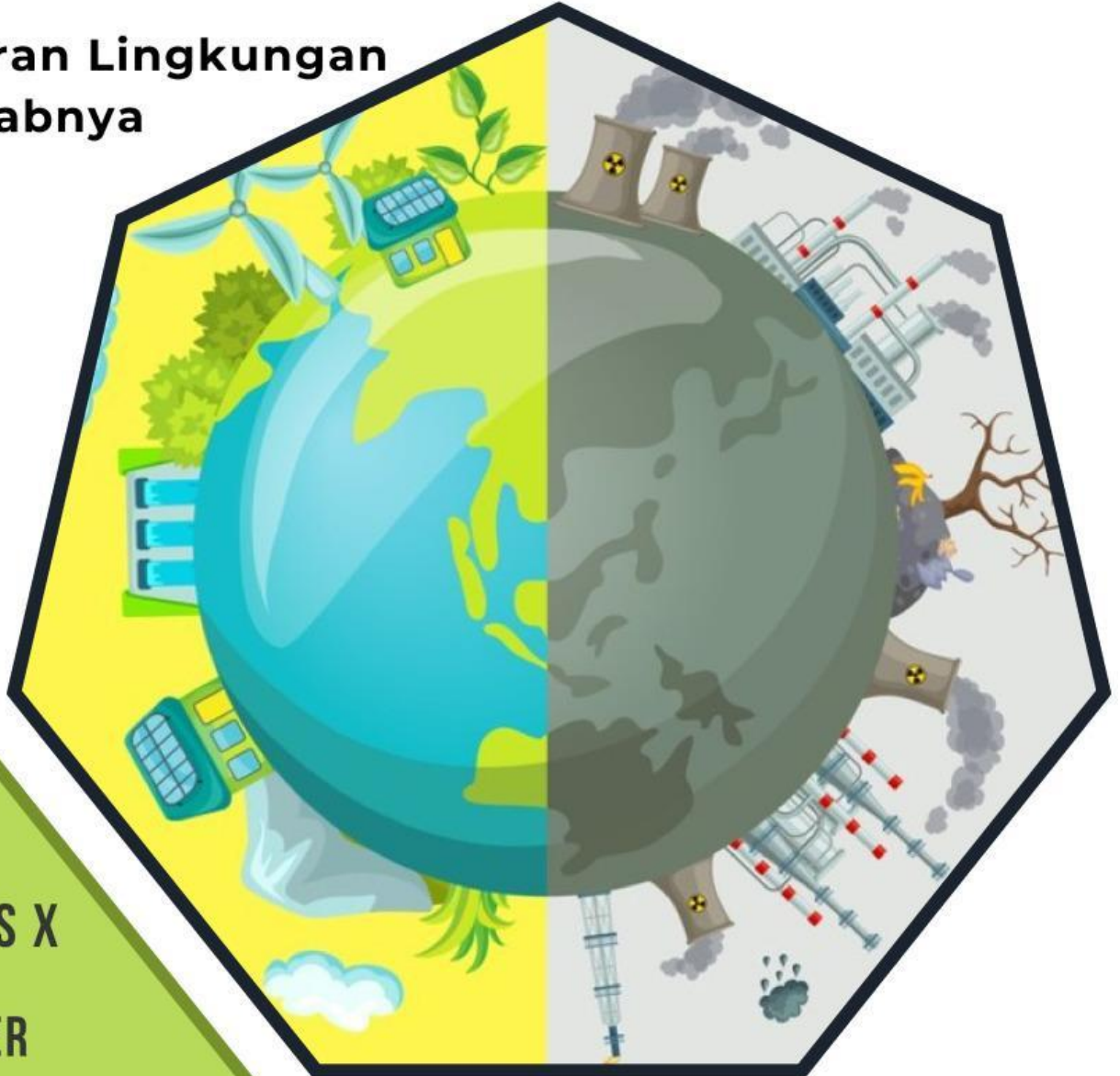
DISUSUN OLEH :
HOTNAULI ANNA BR SINAGA



BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING*

PERUBAHAN LINGKUNGAN

Pencemaran Lingkungan & Penyebabnya



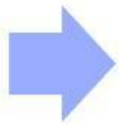
UNTUK
SMA KELAS X
SEMESTER



NAMA :

KELAS :

KELOMPOK :



PETUNJUK PENGGUNAAN E-LKPD



1. E-LKPD ini hanya dilengkapi dengan materi berupa video & presentasi power point dalam bentuk video, 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, silahkan untuk meminta bimbingan guru.
4. Setelah selesai mengerjakan penugasan, silahkan klik tombol finish pada bagian bawah E-LKPD “isi Enter Your Full Name” dengan nama lengkap Anda isi “group atau level” dengan kelas Anda isi school subject dengan “Biologi”.





CAPAIN 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 penyebabnya.

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 Terkait Materi

**“Anak-anak , mohon perhatikan video di bawah ini dengan baik ya”
Agar kalian mengerti apa itu pencemaran lingkungan dan Penyebabnya!**

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

Sumber : <https://www.youtube.com/watch>

Berikut telah disediakan juga video Presentasi dengan tampilan PPT yang dapat kalian lihat jika kurang paham mengenai video di atas, terkait perubahan lingkungan dan pencemaran lingkungan serta penyebabnya!

Sumber : <https://www.youtube.com/watch?>





Tahap 1. Orientasi Siswa Pada Masalah

Perhatikan juga video yang telah disediakan ini ya anak-anak, agar kalian bisa menjawab pertanyaan di bawah dengan benar!

“selamat menyaksikan”

Sumber : <https://www.youtube.com/watch?v=26dKCCDYCgk>

Dari video yang sudah kalian tonton, 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 anak-anak, agar kalian dapat menjawab pertanyaan – pertanyaan yang telah disediakan !

A Pencemaran Tanah

Sumber tubagus-indra.blogspot.com



B Pencemaran Udara

Sumber : Nationalgeographic.igraidi



C Pencemaran Air

Sumber : environmental-damage.blogspot.com





Tahap 2. Mengorganisasi Siswa Untuk Belajar

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

Kelompokkanlah gambar limbah di bawah ini berdasarkan jenisnya, dengan menarik gambar dan sesuaikan dengan jenisnya atau kategorinya!

Pencemaran Air



Sumber : <https://www.google.com/url?>

Limbah Cair

Pencemaran udara



Sumber : <https://www.gramedia.com>

Limbah Padat

Pencemaran Tanah



Sumber : <https://www.google.com/url?>

Limbah Gas





Tahap 2. Mengorganisasi Siswa Untuk Belajar

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

"Anak-anak, mohon dijawab pertanyaan yang telah disediakan dengan baik, ya"

Limbah Cair

Limbah Padat

Limbah Gas





Tahap. 3 Membimbing Penyelidikan Individu/Kelompok

Bacalah artikel ini anak-anak agar kalian mengerti menjawab pertanyaan yang telah disediakan di bawah !



Cirebon: Warga Kabupaten Cirebon, Jawa Barat, yang tinggal berdekatan dengan Sungai Singaraja mengeluhkan bau menyengat akibat limbah yang diduga berasal dari Pabrik Gula Sindanglaut. Selain mengakibatkan warna sungai menjadi hitam pekat, limbah juga membuat bau yang cukup menyengat dan mengganggu warga sekitar.

Darsam, warga Desa Pengarengan Kecamatan Pangenan Kabupaten Cirebon menuturkan kondisi seperti ini sempat tidak terjadi selama dua tahun. Hal tersebut dikarenakan pabrik gula berhenti beroperasi. Dua tahun tidak begini, karena pabrik gula tidak beroperasi. Tapi sekarang begini lagi, karena pabriknya beroperasi lagi," kata Darsam di Cirebon, Jumat, 1 September 2023.

Darsam juga mengatakan dampak yang diakibatkan dari limbah ini beberapa ikan di sungai juga mati. Selain itu kondisi air yang keruh dan bau, juga mengganggu para petani garam. Ia berharap pemerintah segera bertindak cepat untuk menangani masalah ini. Jika memang pabrik gula masih tetap beroperasi, ia berharap limbahnya tidak dibuang ke sungai.

Keluhan limbah pabrik gula juga dirasakan warga Japura Kidul. Zainal, aparat Desa Japura Kidul, mengaku sudah mendapatkan keluhan dari masyarakat, terkait limbah dari pabrik gula itu. Selain bau menyengat, masyarakat juga merasakan banyaknya nyamuk, efek dari air sungai yang tercampur dengan limbah. Pihaknya sudah menyampaikan kondisi tersebut kepada BPBD Kabupaten Cirebon, untuk mendapatkan tindak lanjut.

Sumber: <https://www.rri.co.id/daerah/504858/air-sungai-singaraja-desa-pengarengan-kab-cirebon-tercemar-limbah-industri>





Tahap. 3 Membimbing Penyelidikan Individu/ Kelompok

Berdasarkan artikel diatas setelah kalian baca, jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut !

1. Analisislah permasalahan artikel tersebut?

2. Dari permasalahan tersebut, adakah terkaitannya dengan biomagnifikasi? jelaskan alasannya!

3. Setujukah Anda bahwa air sungai tersebut teridentifikasi memiliki parameter BOP 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 ke dalam wadah A.
- 2.Masukkan 300 ml air limbah sungai tercemar ke dalam wadah B.
- 3.Masukkan 300 ml air limbah ke dalam wadah C
4. masukkan masing-masing ikan ke dalam wadah.
- 5.Biarkan 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			





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 ditunjukkan oleh ikan tersebut!

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

