

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

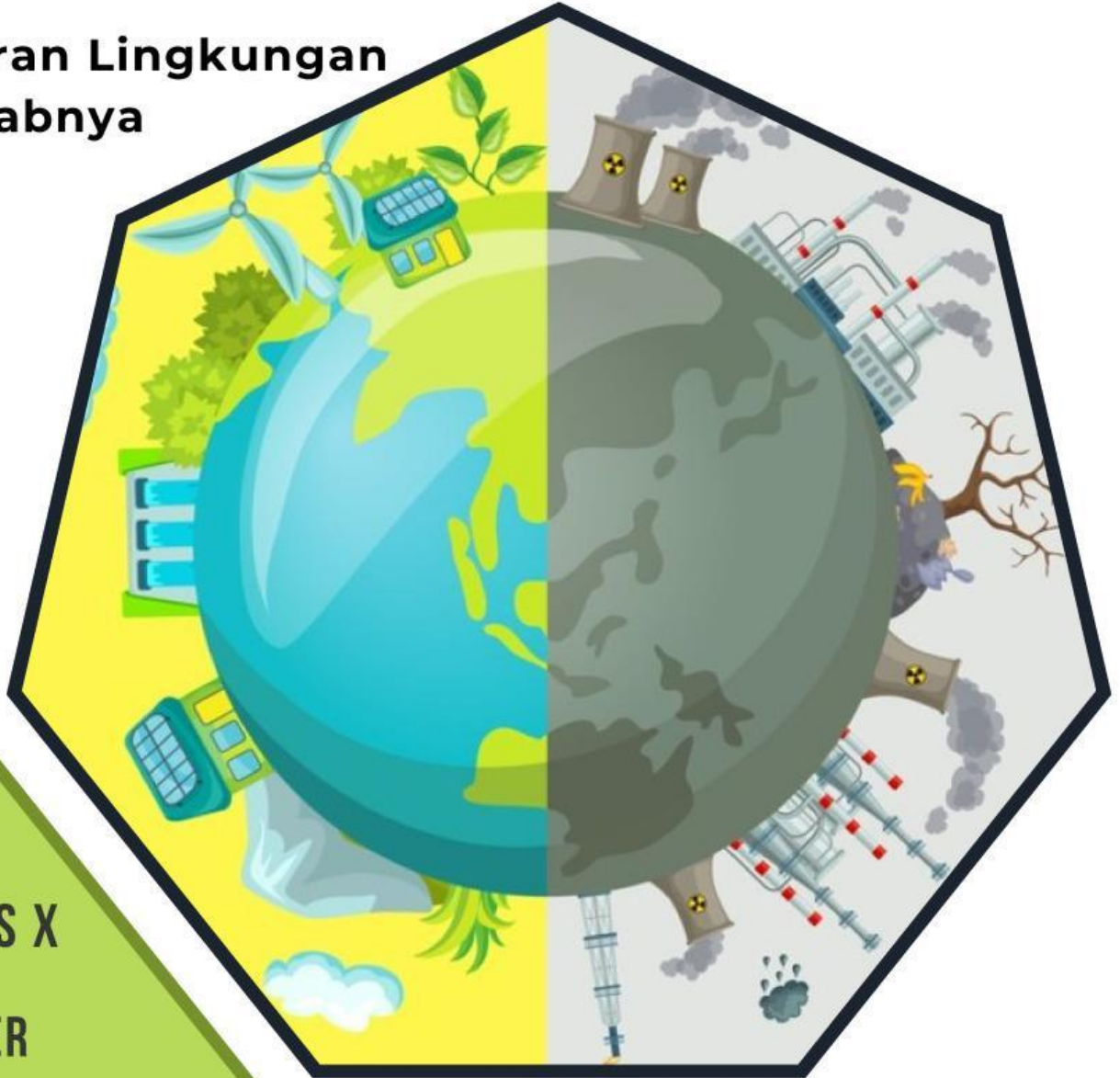
DISUSUN OLEH :
HOTNAULI ANNA BR SINAGA



BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING*

PERUBAHAN LINGKUNGAN

Pencemaran Lingkungan & Penyebabnya



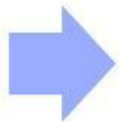
UNTUK
SMA KELAS X
SEMESTER



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, 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 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 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 : Nationalgeografic.igra.id



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 !



KBRN Cirebon : warga Desa Pangarengan, Kecamatan Pangenan Kabupaten Cirebon, Jawa Barat, yang tinggal berdekatan dengan sungai singaraja mengeluh bau menyengat akibat limbah yang diduga berasal dari Pabrik Gula Sindanglaut. selain mengakibatkan warna sungai menjadi hitam pekat, limbah juga mengeluarkan bau yang tidak sedap.

Taufik juga mengatakan dampak yang diakibatkan dari limbah ini dulu masih banyak orang memancing ikan, kini tidak ada dan beberapa ikan disungai 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 Pangarengan. 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 Jumat(05/01/2024).

Keluhan dan keresahan masyarakat mengenai limbah yang diduga dari pabrik gula Sindanglaut tersebut dibenarkan Carsadi Kepala Desa Pangarengan. 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.

Sumber: <https://www.rri.co.id/daerah/504858/air-sungai-singaraja-des-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 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 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!

