



E-LKPD BIOLOGI

MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN BERBASIS PBL-STEM

Kelas X SMA/MA

Nama: _____

Kelas: _____

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatu

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan rahmat dan taufiknya sehingga E-LKPD(Elektronik lembar kerja peserta didik) interaktif berbasis PBL-STEM untuk melihat kemampuan memecahkan masalah pada materi pencemaran lingkungan yang dimaksud mampu menjadi salah satu sumber belajar peserta didik dalam pembelajaran Biologi pada kelas X sekolah menengah atas (SMA) dapat menyelesaikan dengan baik. Tak lupa penulis menuturkan terimakasih kepada semua pihak yang telah meluangkan waktu untuk membantu dalam proses penyelesaian E-LKPD ini.

Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik ini didisain dengan memperhatikan langkah-langkah model pembelajaran *problem Based Learning* (PBL) yang berbasis *Science, Technology, Engineering, Mathenatics*(STEM) yang merupakan salah satu model pembelajaran kurikulum merdeka yang terdiri atas beberapa tahap yang melibatkan peserta didik secara aktif dalam proses penyelesaian masalah. Hal tersebut dilakukan dengan harapan E-LKPD interaktif berbasis PBL-STEM ini dapat menjadi sumber belajar bagi peserta didik untuk melatih kemampuannya dalam memecahkan masalah.

yang terakhir penulis menyadari dalam penyusunan E-LKPD ini masih jauh dari kata sempurna dikarenakan masih terdapat beberapa kekurangan, maka dari itu, kritik dan saran dari pembaca sangat diharapkan agar dapat digunakan sebagaimana mestinya untuk membantu proses pembelajaran IPA.

Wallaikusalam Warahmatullahi Wabarakatu

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Kata Pengantar.....	ii
Daftar Isi.....	iii
Petunjuk Penggunaan E-LKPD.....	01
Capaian Pembelajaran.....	02
Tujuan Pembelajaran.....	02
Pembelajaran PBL-STEM.....	03
Ruang Lingkup STEM.....	04
Kegiatan Pembelajaran 1.....	05
Kegiatan Pembelajaran 2.....	12
Rangkuman.....	20
Daftar Pustaka.....	21



PETUNJUK PENGGUNAAN E-LKPD



Bacalah petunjuk penggunaan E-LKPD dengan cermat



Pahami Indikator dan tujuan pembelajaran



Pelajari setiap materi yang terdapat dalam E-LKPD



Lakukan kegiatan praktikum pada bagian yang terdapat
petunjuk praktikum



Kerjakan setiap latihan soal yang terdapat dalam E-LKPD



Disusikan dengan temanmu materi yang belum dipahami
dan tanyakan pada guru

INDIKATOR PEMBELAJARAN

1. Peserta didik mampu menganalisis apa itu pencemaran lingkungan.
2. Peserta didik mampu menguraikan macam-macam pencemaran lingkungan disekitar kita
3. Peserta didik mampu menganalisis faktor apa saja yang menyebabkan pencemaran lingkungan
4. mampu mengetahui bagaimana cara mengatasi pencemaran lingkungan

TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Peserta didik dapat memahami dan menganalisis pencemaran lingkungan setelah membaca E-LKPD interaktif berbasis PBL-STEM
2. Peserta didik dapat membedakan macam-macam pencemaran lingkungan
3. Peserta didik dapat menjelaskan pengertian pencemaran lingkungan dan macam-macamnya
4. Peserta didik dapat membuat dan menyajikan hasil percobaan alat filtrasi sederhana dengan tepat setelah melakukan percobaan.
5. Peserta didik mampu menyimpulkan apa saja yang telah dikerjakan dari awal hingga akhir



PEMBELAJARAN PBL-STEM

FASE 1

Orientasi Masalah

Berisi informasi mengenai tujuan pembelajaran mendiskripsikan motivasi untuk terlibat dalam mengatasi masalah

FASE 2

Mengorganisasikan untuk belajar

Berisi informasi mengenai pengorganisasian peserta didik untuk belajar dan mengorganisasikan tugas yang terkait dengan permasalahan yang diberikan

FASE 3

Membimbing untuk penyelidikan

Berisi informasi mengenai rancangan dan melaksanakan percobaan dan mencari penjelasan serta solusi

FASE 4

Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Percobaan

Berisi kegiatan mengenai pengembangan dan penyajian hasil percobaan pemecahan masalah

FASE E

Mengalisis dan Evaluasi Pemecahan Masalah

Berisi kegiatan mengenai analisis dan evaluasi dan hasil proses pemecahan masalah



RUANG LINGKUP STEM



S

Sciene

Berkaitan dengan pembelajaran sains dalam konteks yang relevan dan mampu mengkontruksi pengetahuan ilmiah dalam kondisi yang nyata.



T

Technology

Berkaitan dengan penggunaan teknologi nyata kebutuhan manusia dalam lingkup kehidupan yang didapatkan dari kegiatan pemecahan masalah dan pengembangan produk baru



M

Engineering

Berkaitan dengan penggunaan matematika dan inkuiri sains dalam upaya membuat dan melakukan eksperimen



E

Mathematics

Berkaitan dengan analisis matematik dalam implementasi pembelajaran

KEGIATAN PEMBELAJARAN 1

PENCEMARAN LINGKUNGAN

Nama :

Kelompok :

Kelas :

INDIKATOR PEMBELAJARAN

1. Peserta didik mampu mengetahui dan menganalisis macam-macam pencemaran lingkungan.
2. Mampu menganalisis dampak pencemaran lingkungan.
3. Mampu mengetahui dan merealisasikan cara mencegah pencemaran lingkungan.

TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Peserta didik mampu memahami konsep pencemaran lingkungan dengan benar setelah membaca -LKPD interaktif berbasis PBL-STEM.
2. Peserta didik mampu menguraikan faktor-faktor penyebab terjadinya pencemaran lingkungan .
3. Peserta didik mampu membuat alat filtrasi sederhana dengan baik dan benar.

PENCEMARAN LINGKUNGAN

FASE 1. (Orientasi Peserta Didik dalam Masalah)



<https://youtu.be/QsE-PS43Lo?si=5u7p-owQTkIX7qdo>

Pencemaran lingkungan merupakan faktor abiotik lingkungan yang tidak diinginkan dan dapat berdampak negatif pada kualitas lingkungan dan kesehatan makhluk hidup pencemaran lingkungan dapat disebabkan oleh kegiatan manusia atau proses alam.

Yuk simak vidio berikut dan pahami

1. Setelah kalian menyimak vidio diatas uraikanlah permasalahan yang kalian temukan berdasarkan kondisi lingkungan ?

Jawab



2. Berdasarkan masalah yang telah kalian uraikan, jelaskan mengapa hal tersebut dapat terjadi?

JAWAB

Fase 2 Mengorganisasikan Peserta Didik untuk Belajar

1. Setelah itu peserta didik di bimbing secara bersama-sama dalam kelompoknya menelaah masalah yang telah disajikan didalam E-LKPD.
2. Silahkan kelompok mengonfirmasi dengan guru terkait identifikasi permasalahan yang telah ditemukan



FASE 3 Membimbing Penyelidikan

1. Setelah menyimak video yang telah disediakan kumpulkan informasi untuk menjawab penyebab terjadinya masalah tersebut ? dan jawablah dibagian kolom dibagian penyajian hasil.

FASE 4 Mengembangkan dan menyajikan data hasil

2. Yuk, tuliskan hasil identifikasi kalian pada tabel dibawah ini !
Boleh mencari dari sumber lain dari buku, jurnal, artikel dan lainnya

Macam-macam Pencemaran lingkungan	Ciri-Ciri Pencemaran Lingkungan	Dampak yang terjadi





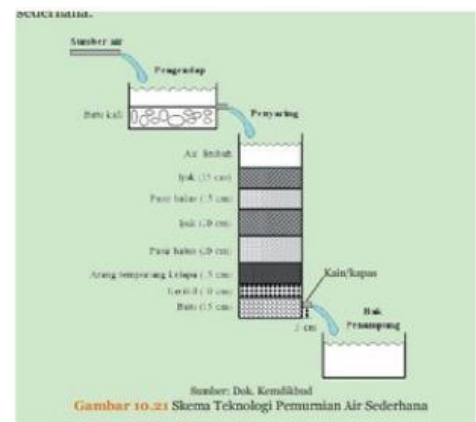
Yuk simak vidio di samping

<https://youtu.be/UsEGU4wwU-Q?si=qvLavmPurTf7ScS6>



1. Dari macam-macam masalah yang telah kalian telusuri, kalian diberikan tugas untuk menyusun sebuah proyek sederhana menggunakan alat dan bahan yang telah tersedia

Alat	Bahan
1. Beaker glas	1. Kapas
2. Botol Aqua Bekas	2. Sabun Kelapa
3. Spans	3. Arang
4. pisau	4. Pasir
5. Spidol	5. batu Kerikil
6. Kertas label	6. Air danau atau sungai



Kalian diberikan tugas untuk membuat alat filtrasi sederhana sesuai contoh dari vidio yang telah diberikan ikutilah langkah-langkah prosedur secara berurutan ?

jika produk sudah jadi, ujilah alat filtrasi sederhana mengikuti langkah-langkah yang benar.



Tabel Pengujian akat filtrasi sederhana

Waktu	Hasil filtrasi air		Keterangan
	Warna	Bau	

FASE 5 Menganalisis dan Mengevaluasi Proses pemecahan masalah

Buatlah Kesimpulan berdasarkan masalah yang telah kalian diskusikan pada kolom dibawah ini ditulis kendala apa saja yang kalian alami saat proses pengerjaanya



Berdasarkan E-LKPD diatas kaitkanlah setiap aspeknya sesuai dengan tabel dibawah ini

Science	Technology	Engineering	mathematics
Pengertian Pencemaran lingkungan	Penggunaan alat fitrasi air sederhana	Langkah-langkah percobaan dengan menggunakan alat dan bahan	Pengukuran bahan dan waktu proses filtrasi



KEGIATAN PEMBELAJARAN 2

PENCEMARAN LINGKUNGAN

Nama :

Kelompok :

Kelas :

INDIKATOR PEMBELAJARAN

Peserta didik diharapkan mampu menentukan bagaimana kondisi air sungai dan kesehatan ekosistemnya dengan langkah-langkah yang telah disiapkan

TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Peserta didik mampu mengetahui apa itu ekosistem air sungai
2. Peserta didik diharapkan mampu menentukan kondisi dan kesehatan air sungai disekitarnya

