

Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Problem Based Learning*

TEMA : PERUBAHAN LINGKUNGAN

Kelas X Semester Genap



Kelompok :

Nama Anggota

1.

2.

3.

4.

5.

6.



Petunjuk Penggunaan E-LKPD

1. Peserta didik berdoa terlebih dahulu sebelum mengerjakan E-LKPD
2. Sebelum mengerjakan LKPD, isilah identitas pada kolom yang telah disediakan
3. Peserta didik harus memahami tujuan pembelajaran
4. Jika ada yang belum dipahami silahkan langsung bertanya pada guru
5. Setelah selesai mengerjakan tugas, silahkan 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
petunjuk penggunaan E-
LKPD





Tujuan Pembelajaran

Setelah melalui proses pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* peserta didik mampu:

1. Siswa mampu menganalisis perubahan lingkungan melalui artikel, eksplorasi sumber belajar dan diskusi kelompok dengan tepat.
2. Siswa mampu menganalisis jenis-jenis pencemaran lingkungan dan penyebabnya melalui video, eksplorasi sumber belajar dan diskusi kelompok dengan cermat.
3. Siswa mampu mengidentifikasi dampak pencemaran lingkungan bagi kehidupan makhluk hidup melalui pengamatan, eksplorasi sumber belajar dan diskusi kelompok dengan benar.
4. Siswa mampu menentukan upaya penanggulangan pencemaran air melalui video, eksplorasi sumber belajar dan diskusi kelompok dengan tepat.
5. Siswa mampu menyebutkan jenis-jenis limbah melalui eksplorasi sumber belajar dan diskusi kelompok dengan benar.
6. Siswa mampu menjelaskan daur ulang limbah melalui eksplorasi sumber belajar dan diskusi kelompok dengan benar.

Sumber Belajar

1. Modul Ajar Biologi Perubahan Lingkungan.
2. Irnaningtyas. (2013). Biologi untuk SMA/ MA Kelas X. Jakarta: Erlangga.
3. Kusumaningrum, A., & Rahman, F. (2022). Esensi Ilmu Pengetahaun Alam Biologi untuk SMA/MA Kelas X Fase E. Surakarta: Mediatama.
4. Internet/ Artikel-artikel terkait materi perubahan lingkungan.

Tahap 1. Orientasi Siswa Pada Masalah



Bacalah Artikel Di bawah ini dengan cermat!

Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) mengingatkan masyarakat agar waspada potensi terjadinya fenomena hujan es. Hujan lebat disertai kilat dan angin kencang masih dapat terjadi hingga Maret-April 2022. BMKG juga menghimbau masyarakat untuk tetap waspada terhadap kemungkinan terjadinya potensi cuaca ekstrem tersebut. Juga dampak yang dapat ditimbulkan berupa bencana hidrometeorologi. Seperti banjir, tanah longsor, banjir bandang, genangan, jalan licin, pohon tumbang.

Kejadian cuaca ekstrem berupa fenomena hujan es telah terjadi dalam sepekan terakhir di beberapa wilayah Indonesia. Seperti Surabaya, Lampung, Bekasi, dan wilayah lainnya. Hujan es merupakan salah satu fenomena cuaca ekstrem yang terjadi dalam skala lokal. Hal ini ditandai dengan jatuhnya butiran es dari awan yang dapat terjadi dalam periode beberapa menit.

Hujan es terbentuk saat tetesan air hujan terbawa ke atas menjadi badai petir. Peristiwa itu membawa mereka ke bagian atmosfer di mana udara cukup dingin untuk membekukan tetesan hujan. Aliran udara ke atas dengan kecepatan 103 km/jam, atau sekitar 64 mph dapat mengakibatkan hujan es seukuran bola golf. Adapun yang 27% lebih cepat dapat membuat hujan es seukuran bola bisbol. Udara yang lebih lembab dan aliran ke atas yang lebih kuat akan menyebabkan hujan es yang lebih besar. Meski hujan es berarti hanya air yang membeku di awan, bukan berarti hujan es tidak berdampak pada lingkungan. Hujan es dapat menyebabkan kerusakan yang cukup ekstrem di lingkungan tempat tinggalmu. Bangunan, kendaraan, hingga tanaman-tanaman yang dipelihara di rumah dapat langsung rusak jika terkena es yang ukurannya besar.

Jawablah pertanyaan berikut dengan benar!

Menurut BMKG, apakah yang perlu diwaspadai selama bulan Maret-April 2022?

1.

Apa sajakah contoh bencana hidrometeorologi?

2.

Apa yang dimaksud hujan es?

3.

Bagaimana jika hujan es melanda lingkungan pertanian? Apa yang akan terjadi?

4.

Berapa kecepatan aliran udara yang membuat hujan es seukuran bola golf?

5.

Tahap 2. Mengorganisasi Peserta Didik untuk Belajar



Limbah merupakan barang bekas dari proses produksi yang fungsi utamanya sudah berubah dari aslinya. Jenis-jenis limbah ada beragam dan bahaya dari pengolahan yang tidak semestinya pun nyata adanya. Secara umum, jenis limbah berdasarkan senyawanya dapat dikelompokkan menjadi 3, yaitu limbah organik, limbah anorganik, dan limbah B3 (Bahan Beracun dan Berbahaya). Jelaskan pengertian masing-masing dan sebutkan contohnya!

Selain membuang sampah dengan jenis yang berbeda sesuai pada tempatnya, sebenarnya sampah yang dihasilkan dapat dikelola dan ditangani dengan empat prinsip atau dikenal dengan 3R. Prinsip 3R merupakan reduce, reuse dan recycle. Empat cara tersebut dinilai masih menjadi cara terbaik untuk menangani sampah. Apakah maksud dari 3R tersebut? Jelaskan dan sebutkan contohnya!



Membimbing penyelidikan Individu/Kelompok

Perhatikan video berikut ini!

Berdasarkan video di atas, jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut ini!

Bagaimana ciri-ciri air sungai yang tercemar?

1.

Darimana air yang tercemar tersebut berasal dan apa saja dampak yang ditimbulkan? baik bagi makhluk hidup maupun lingkungan sekitar!

2.

Bagaimana cara mengatasi masalah air sungai yang tercemar, dan berikanlah alasan yang kuat kenapa memilih solusi tersebut!

3.

Tahap 4. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya



Ayo kita lakukan percobaan!

Alat dan Bahan:

1. Alat tulis
2. 2 buah gelas plastik
3. Air
4. Stopwatch
5. Ikan
6. Label
7. 1 bungkus detergen

Prosedur Kerja!

1. Menyiapkan alat dan bahan yang telah disediakan.
2. Masukkan air bersih ke dalam gelas plastik (A).
3. Masukkan air dan 1 sendok detergen ke dalam gelas plastik (B).
4. Masukkan 1 ekor ikan ke dalam masing-masing gelas plastik.
5. Amati kondisi ikan selama 5 menit.
6. Bandingkan Perbedaan dari ke-2 perlakuan tersebut.

Setelah melakukan percobaan, tuliskan hasil percobaan berdasarkan diskusi yang telah kalian lakukan pada tabel di bawah ini!

No.	Sampel Air	Kondisi Ikan		
		Menit ke-1	Menit ke-2	Menit ke-3
1.	Air bersih			
2.	Air deterjen			

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan, mengapa deterjen berpengaruh terhadap keberlangsungan hidup ikan pada air tersebut? jelaskan alasanmu



Tahap 5. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

Refleksi Pembelajaran

Kesulitan yang ditemui

Pengalaman baru
yang diperoleh

Buatlah kesimpulan yang kalian dapatkan dari hasil diskusi yang sudah dilakukan dengan singkat dan jelas

GOOD LUCK