



LKPD ELEKTRONIK **BIOLOGI**

Materi Perubahan Lingkungan
Berbasis *Project Based Learning*



Kelas/ Kelompok :

Nama Anggota :

1.

2.

3.

4.

5.

6.

Fase E
Kelas X
SMA/MA

Semester Genap



Penulis : Arumi Agustin

Kata Pengantar

Assalamualaikum Wr Wb.

Alhamdulillahirabbil'alamin, segala puji bagi Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat dan nikmatNya, sehingga LKPD elektronik berbasis *Project Based Learning* (PjBL) ini dapat kami susun. Tujuan utama kami adalah untuk memberikan kontribusi yang bermanfaat dalam proses pembelajaran materi Perubahan Lingkungan kelas X SMA/MA.

Berlandaskan keyakinan akan pentingnya proses pembelajaran yang berpusat pada peserta didik, LKPD elektronik ini dirancang untuk menciptakan suasana pembelajaran yang interaktif dan menantang. Melalui langkah-langkah PjBL yang terdiri dari pertanyaan esensial, menyusun rencana proyek, menyusun jadwal, memonitor kemajuan proyek, penilaian hasil, dan evaluasi pengalaman. Kami berharap dapat menginspirasi para peserta didik untuk berpikir kreatif, bekerja secara kolaboratif, dan mengaplikasikan konsep lingkungan yang dipelajari dalam kehidupan sehari-hari.

Kami menyadari bahwa penyusunan LKPD elektronik ini tidak lepas dari keterbatasan dan kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan masukan dan saran yang membangun untuk terus melakukan penyempurnaan. Semoga LKPD ini tidak hanya sebagai suplemen pembelajaran, tetapi juga menjadi wahana bagi peningkatan mutu pendidikan di Indonesia. Terima kasih atas perhatian dan kerjasamanya. Semoga Allah SWT senantiasa memberikan keberkahan dalam setiap langkah kita.

Wassalamu'alaikum Wr Wb.

Tarakan, Juni 2024

Penulis





Daftar Isi

Kata Pengantar	1
Daftar Isi	2
Petunjuk Penggunaan	3
Capaian Pembelajaran	4
Tujuan Pembelajaran	4
Kegiatan Pembelajaran	5
1. Pertanyaan Essensial	5
2. Menyusun Rencana Proyek	8
3. Menyusun Jadwal	10
4. Memonitor Kemajuan Proyek	11
5. Penilaian Hasil	11
6. Evaluasi Pengalaman	11
Daftar Pustaka	12



Petunjuk Penggunaan

1. Sebelum mengerjakan LKPD elektronik ini, silahkan masuk ke *Google Sites* <https://sites.google.com/guru.sma.belajar.id/biologikeseimbanganlingkungan/beranda> dan masuk pada Topik Pembelajaran Perubahan Lingkungan!
2. Baca materi bahan ajar Perubahan Lingkungan yang telah disematkan!
3. Berdoa sebelum mengerjakan LKPD.
4. Lengkapi identitas pada halaman sampul LKPD.
5. LKPD dikerjakan secara berkelompok 5-6 orang.
6. Baca LKPD secara menyeluruh, kemudian pahami setiap langkah pembuatan proyek.
7. Lakukan kegiatan secara berurutan sesuai dengan langkah pengerjaan proyek.
8. Carilah informasi dari sumber lain yang terpercaya dan cantumkan sumber referensi tersebut pada hasil proyek yang kalian kerjakan.
9. Jika mengalami kesulitan dalam pembuatan proyek, silahkan bertanya pada guru.
10. Jika sudah selesai klik “*Finish*” pada bagian akhir LKPD.
11. Kirim jawaban dengan cara klik “*Email my answer to my teacher*” (email guru : arumiagustin@gmail.com)
12. Isi semua kolom identitas yang diminta yaitu, nama, kelas dan mata pelajaran.



Capaian Pembelajaran

Pada akhir fase E, peserta didik memiliki kemampuan menciptakan solusi atas permasalahan-permasalahan berdasarkan isu lokal, nasional atau global terkait pemahaman keanekaragaman makhluk hidup dan peranannya, virus dan peranannya, inovasi teknologi biologi, komponen ekosistem dan interaksi antar komponen serta perubahan lingkungan.

Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat memecahkan masalah lingkungan dengan membuat desain produk daur ulang limbah dan upaya pelestarian lingkungan dengan kreatif dan inovatif.
2. Peserta didik mampu menyajikan karya yang menunjukkan produk daur ulang limbah dan upaya pelestarian lingkungan di depan kelas dengan percaya diri.





Kegiatan Pembelajaran

Pertanyaan Essensial

Berpikir Luwes

Yuk, kita amati berita tentang pencemaran air di Kota Tarakan berikut!

Jaring Sampah Wilayah Pesisir Tarakan Tidak Dikembangkan, Ini yang Terjadi

Sabtu, 9 September 2023 | 14:13 WIB

Azwar Halim : radartarakan.jawapos.com



Gambar 1 : Kondisi sampah yang menumpuk di kawasan pemukiman daerah pesisir Tarakan
(sumber : Radar Tarakan)

TARAKAN - Jaring sampah pada kawasan pesisir, salah satunya di Kelurahan Selumit Pantai, Tarakan Tengah dipastikan tak dikembangkan. Kepala Seksi (Kasi) Pengelolaan Sampah, Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Tarakan, Edhy Pujianto mengatakan proyek jaring sampah tersebut tidaklah efektif.

"Dulu jaman wali kota Sofian Raga sudah pernah diuji coba, di salah satu RT Kelurahan Selumit Pantai, adapun perkembangannya karena keterbatasan anggaran, sehingga hal itu batal dikembangkan. Karena waktu itu banyak pembangunan dilakukan," ujarnya, Jumat (8/9).





"Sebenarnya dulu kan sudah mau dikembangkan dalam skala Kelurahan. Dulu kan RT saja, ini mau dikembangkan lebih luas sebenarnya. Itu cukup efektif sebenarnya, supaya orang tidak saling klaim ini kiriman sampah dari area lain. Kalau ada jaring, maka orang tidak bisa mengelak lagi," sambungnya.

Menurutnya, meski program tersebut tidak berlanjut namun masyarakat juga dapat meminimalisir tumpukan sampah. Karena menurutnya sejauh apapun upaya pemerintah dalam menangani sampah pesisir, tidak memberikan dampak nyata tanpa adanya kesadaran masyarakat. Kendati demikian, ia mengakui tidak mudah membuat masyarakat sadar akan kebersihan sehingga berbagai upaya telah dilakukan pemerintah namun hal tersebut tetap membuat kawasan pesisir masih dipenuhi sampah.

"Sebenarnya di setiap tempat harus ada inisiatif dari masyarakat lokal, contohnya ada beberapa tempat yang sudah kita bangun fasilitas pengolahan sampah. Tapi karena di internalnya kurang greget, jadi itu tidak berfungsi secara maksimal. Masyarakat tetap saja membuabg sampah di laut," tukasnya.

"Sebenarnya Selumit Pantai sudah masuk program kami, ini ada kendalanya terkait dengan lahan ketersediaan lahan di sana kurang tersedia. Tapi di sisi lain memang kita juga melakukan pendampingan kepada kelurahan dan warga setempat supaya dibentuklah bank-bank sampah, yang nanti bisa ikut membantu pengelolaan sampah," lanjutnya.

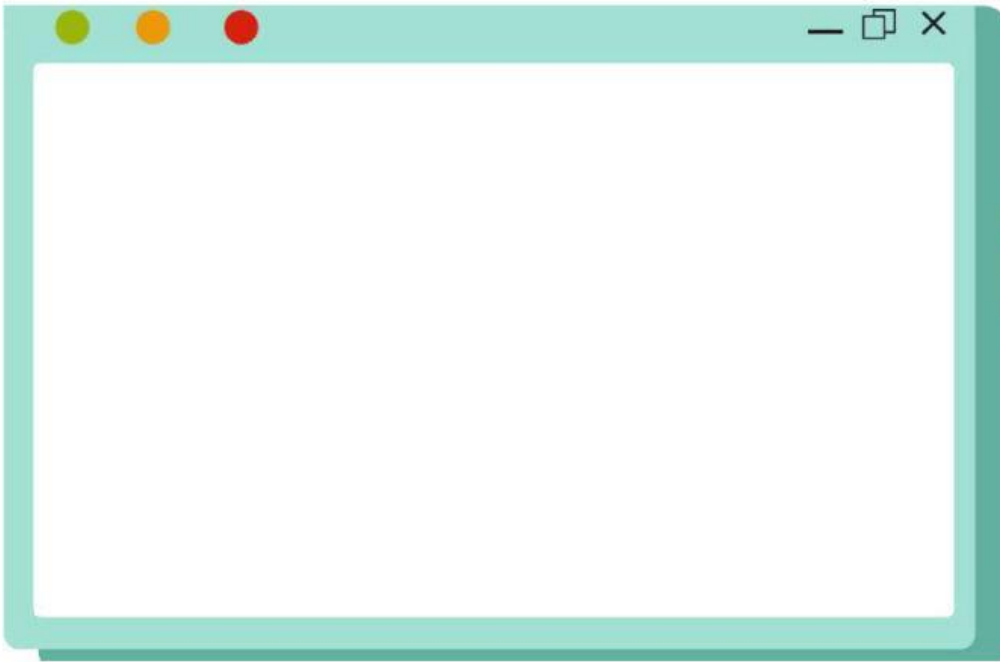
Dijelaskannya, perilaku membuang sampah sembarangan oknum masyarakat sudah sejak lama terjadi. Oleh sebab itu, ia menyebut sejauh ini terdapat ratusan kasus pembuangan sampah yang ditemukan di Kota Tarakan. Lanjutnya, sebagian besar kasus telah mendapatkan tindak pidana ringan (tipiring).

"Ada lebih dari sekitar 500-an kasus yang pernah diamankan, kalau tepatnya bisa dicek satpol PP yah, itu ada lebih 500-600-an bahkan yang sudah ditindak. Makanya sebenarnya kita bisa dibantu oleh teman-teman media. Di-publish saja orang-orang yang diberi tipiring itu, sehingga menimbulkan efek jera dan shockterapy bagi yang lain. Jadi pemerintah ini, hanya menegakkan aturan yang telah disepakati bersama. Maka ketika dilakukan penindakan, masyarakat juga harus tahu bahwa kami menegakan aturan ini. Untuk membangun kesadaran memang kita akui cukup sulit pada warga pesisir ini," jelasnya. (zac/lim)

Sumber : <https://radartarakan.jawapos.com/tarakan/2414121124/jaring-sampah-wilayah-pesisir-tarakan-tidak-dikembangkan-ini-yang-terjadi>. diakses pada 21 Juni 2024.



Untuk memperoleh informasi lain tentang pencemaran air di Kota Tarakan, klik video berikut!



Video 1 : DPRD Tarakan Beri Waktu 1 Minggu Penanganan Dugaan Pencemaran Air Akibat Tumpahan Minyak

Sumber : <https://www.youtube.com/watch?v=7PifzBMJLLw> , diakses pada 21 Juni 2024

Setelah mengamati berita tersebut, tentunya kalian telah memperoleh informasi terkait beberapa pencemaran air yang terjadi di Kota Tarakan. Silahkan gali lebih dalam informasi dari berbagai sumber terpercaya untuk menjawab beberapa pertanyaan di bawah ini!

1. Berdasarkan informasi yang telah kamu peroleh sebelumnya, analisislah permasalahan lingkungan apa yang dapat kalian identifikasi dari berita tersebut!



2. Analisislah minimal tiga dampak yang dapat terjadi dari permasalahan lingkungan pada berita tersebut!

Pertanyaan Essensial

Berpikir Lancar

3. Tuliskan sebanyak-banyaknya solusi atau pemecahan masalah yang dapat dilakukan agar permasalahan lingkungan tersebut tidak terjadi ?

- a.

b.

c.

d.

dst

Menyusun Rencana Proyek

Berpikir Orisinal

Mari kita eksplorasi berbagai cara untuk menampilkan data dan temuan kita secara menarik agar dapat disampaikan kepada lebih banyak orang. Silahkan tonton video berikut sebagai gambaran untuk membuat proyek!



Video 2 : Cara membuat pupuk kompos dari sampah dapur dan sisa makanan
Sumber : https://www.youtube.com/watch?v=3s0N3v_HABs , diakses pada 25 Juni 2024

Menyusun Rencana Proyek**Berpikir Orisinal****A. Judul Proyek**

Sekarang tuliskan deskripsi singkat ide proyekmu di sini!

**Menyusun Rencana Proyek****Berpikir Terperinci****B. Alat dan Bahan**

Kamu telah menentukan proyek yang akan kamu buat, selanjutnya tuliskan pada tabel alat dan bahan yang kamu butuhkan dalam pembuatan proyek!

No	Nama Alat/Bahan	Jumlah

C. Langkah Kerja

Susunlah langkah kerja yang akan kamu lakukan dalam pembuatan proyekmu!

01	
02	
03	
04	
05	



D. Garis Waktu Kegiatan

Setelah menyusun langkah kerja, buatlah jadwal penyelesaian proyekmu dengan mengisi rincian kegiatan, batas waktu setiap kegiatan serta penanggung jawab setiap kegiatannya pada tabel di bawah ini!

No	Waktu	Rincian Kegiatan	Penanggung Jawab

Memonitor Kemajuan Proyek

Berilah tanda checklist pada tabel yang terdapat dalam link di bawah ini, sesuai dengan kegiatan yang telah kamu lakukan dengan jujur dan bertanggung jawab, sertakan hambatan yang kamu temui dalam melaksanakan proyek ini!

Daftar pemantauan proyek hari ke 3

Klik disini untuk menuju daftar pemantauan proyek hari ke 3

Daftar pemantauan proyek hari ke 7

Klik disini untuk menuju daftar pemantauan proyek hari ke 7

Penilaian Hasil

Yuk, sekarang unggah hasil proyekmu di media sosial masing-masing. Jangan lupa menyertakan caption yang sesuai. Cantumkan *link* video pada kolom di bawah ini ya!



Setelah mengunggah hasil proyek ke media sosial, silahkan presentasikan di depan kelas!

Evaluasi Pengalaman

Ceritakan perasaan dan pengalamanmu selama aktifitas penyelesaian proyek berlangsung. Silahkan kemukakan pula kendala yang kamu hadapi!



Daftar Pustaka

Irnaningtyas dan Sylva Sagita. 2021. IPA Biologi : Untuk SMA/MA Kelas X. Jakarta : Erlangga.

<https://radartarakan.jawapos.com/tarakan/2414121124/jaring-sampah-wilayah-pesisir-tarakan-tidak-dikembangkan-ini-yang-terjadi>, diakses pada 21 Juni 2024

<https://www.youtube.com/watch?v=7PifzBMJLLw> , diakses pada 21 Juni 2024

https://www.youtube.com/watch?v=3s0N3v_HABs, diakses pada 25 Juni 2024