

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK ELEKTRONIK MATERI KEANEKARAGAMAN HAYATI

Berbasis *Problem Based Learning* pada Materi
Keaneekaragaman Hayati untuk Meningkatkan Keterampilan
Berpikir Kritis Peserta Didik



UNTUK SMA KELAS X

Kelompok :

Anggota :

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.



Penyusun :

Nurlita Ariyani Benita Dewi

Pembimbing :

Prof. Dr. Yuni Sei Rahayu, M.Si

LIVEWORKSHEETS

PENGENALAN E-LKPD

PENGEMBANGAN E-LKPD BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING PADA MATERI KEANEKARAGAMAN HAYATI UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK

UNTUK SMA KELAS X

Alokasi Waktu : 6 JP (6 x 45 menit)

Penulis :

Nurlita Ariyani Benita Dewi

Pembimbing :

Prof. Dr. Yuni Sri Rahayu, M. Si.

Pra Kata

Puji syukur penulis haturkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat, nikmat dan karunia-Nya sehingga penulis bisa menyelesaikan E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* pada materi keanekaragaman hayati untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas X SMA. E-LKPD ini disusun sesuai dengan kurikulum merdeka fase E untuk kelas X SMA khususnya pada mata pelajaran biologi.

E-LKPD ini disusun untuk membantu proses pelaksanaan pembelajaran yang memuat teks artike, gambar, hyperlink, serta soal-soal terkait dengan materi keanekaragaman hayati. E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* mencakup sub materi ancaman dan upaya pelestarian keanekaragaman hayati serta terdapat 6 indikator berpikir kritis yaitu interpretasi, analisis, evaluasi, eksplanasi, inferensi dan regulasi diri.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Prof. Dr. Yuni Sri Rahayu, M.Si. selaku dosen pembimbing skripsi yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dan memberikan arahan selama penyusunan E-LKPD. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penulis hingga E-LKPD dapat diselesaikan.

Penulis menyadari bahwa E-LKPD ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritis dan saran yang membangun demi kesempurnaan E-LKPD ini. Semoga E-LKPD ini dapat bermanfaat bagi Bapak/Ibu guru, peserta didik dan semua pihak yang menggunakannya.

Surabaya, 2026
Penulis

Nurlita Ariyani Benita Dewi

“

Daftar Isi

”

Pengenalan E-LKPD.....	2
Pra Kata.....	3
Daftar Isi	4
Petunjuk Penggunaan.....	5
Fitur-fitur E-LKPD.....	6
PBL dan Indikator Berpikir Kritis.....	7
Peta Konsep.....	8
Capaian dan Tujuan Pembelajaran.....	9
E-LKPD 1 Ancaman Keanekaragaman Hayati.....	10
<i>Let's Explore</i>	11
<i>Let's Discuss</i>	13
<i>Let's Investigate</i>	14
<i>Let's Decide</i>	16
<i>Let's Evaluate</i>	17
Daftar Pustaka	19
E-LKPD 2 Upaya Pelestarian Keanekaragaman Hayati.....	20
<i>Let's Explore</i>	21
<i>Let's Discuss</i>	23
<i>Let's Investigate</i>	24
<i>Let's Decide</i>	26
<i>Let's Evaluate</i>	27
Daftar Pustaka	29

“Petunjuk Penggunaan”

1. Sebelum memulai kegiatan, peserta didik berdoa terlebih dahulu menurut kepercayaan masing-masing.
2. Peserta didik duduk secara berkelompok yang terdiri dari 5 orang untuk memudahkan proses diskusi.
3. Peserta didik memastikan koneksi internet pada handphone atau laptop tersambung, kemudian setelah guru memberikan link E-LKPD, peserta didik dapat langsung mengakses link tersebut.
4. Peserta didik menuliskan identitas kelompok dan nama anggota.
5. Peserta didik membaca dan memahami petunjuk penggunaan E-LKPD dan fitur-fitur yang ada.
6. Peserta didik dapat membaca dan memahami tujuan pembelajaran.
7. Peserta didik melakukan setiap kegiatan pembelajaran dengan baik dan sistematis sesuai dengan tahapan model *Problem Based Learning* pada E-LKPD.
8. Setiap pertanyaan yang terdapat pada E-LKPD didiskusikan bersama kelompok.
9. Peserta didik dapat mengupload jawaban dari hasil kegiatan diskusi pada link gdrive.
10. Peserta didik melakukan kegiatan evaluasi dengan baik dan benar.
11. Jika terdapat sesuatu yang kurang dipahami, peserta didik dapat menanyakan pada guru.
12. Peserta didik yang mengalami kendala dalam pengoperasian E-LKPD dapat bertanya kepada guru.

Fitur-Fitur E-LKPD

Fitur	Keterangan
 Let's Explore	Let's Explore berisi bacaan artikel mengenai fenomena atau permasalahan terkini yang terjadi di Indonesia terkait ancaman keanekaragaman hayati dan upaya pelestarian keanekaragaman hayati. Fitur ini melatih indikator berpikir kritis interpretasi.
 Let's Discuss	Let's Discuss berisi gambar dan pertanyaan terkait dampak permasalahan yang disajikan dalam artikel. Fitur ini melatih indikator keterampilan berpikir kritis analisis, peserta didik diminta untuk menganalisis dampak yang ditimbulkan.
 Let's Investigate	Let's Investigate berisi hyperlink dan pertanyaan terkait permasalahan keanekaragaman hayati. Peserta didik diminta untuk menilai peran pemerintah dan organisasi lingkungan serta menyusun argumen kritis. Fitur ini melatih keterampilan berpikir kritis evaluasi dan inferensi.
 Let's Decide	Let's Decide berisi perintah untuk membuat infografis terkait solusi inovatif dari permasalahan keanekaragaman hayati yang disajikan. Peserta didik diminta untuk mempresentasikan infografis. Fitur ini melatih indikator keterampilan berpikir kritis eksplanasi.
 Let's Evaluate	Let's Evaluate berisi evaluasi dan refleksi yang harus diisi peserta didik setelah menggunakan E-LKPD. Fitur ini melatih keterampilan berpikir kritis evaluasi.

PBL dan Indikator Berpikir Kritis

Sintaks Problem Based Learning

Sintaks 1 : Mengorientasi peserta didik pada masalah

Sintaks 2 : Mengorganisasi peserta didik dalam kelompok

Sintaks 3 : Membimbing penyelidikan individu atau kelompok

Sintaks 4 : Mengembangkan dan menyajikan hasil karya

Sintaks 5 : Menganalisis dan mengevaluasi proses penyelesaian masalah

Indikator Berpikir Kritis

Intepretasi

Analisis

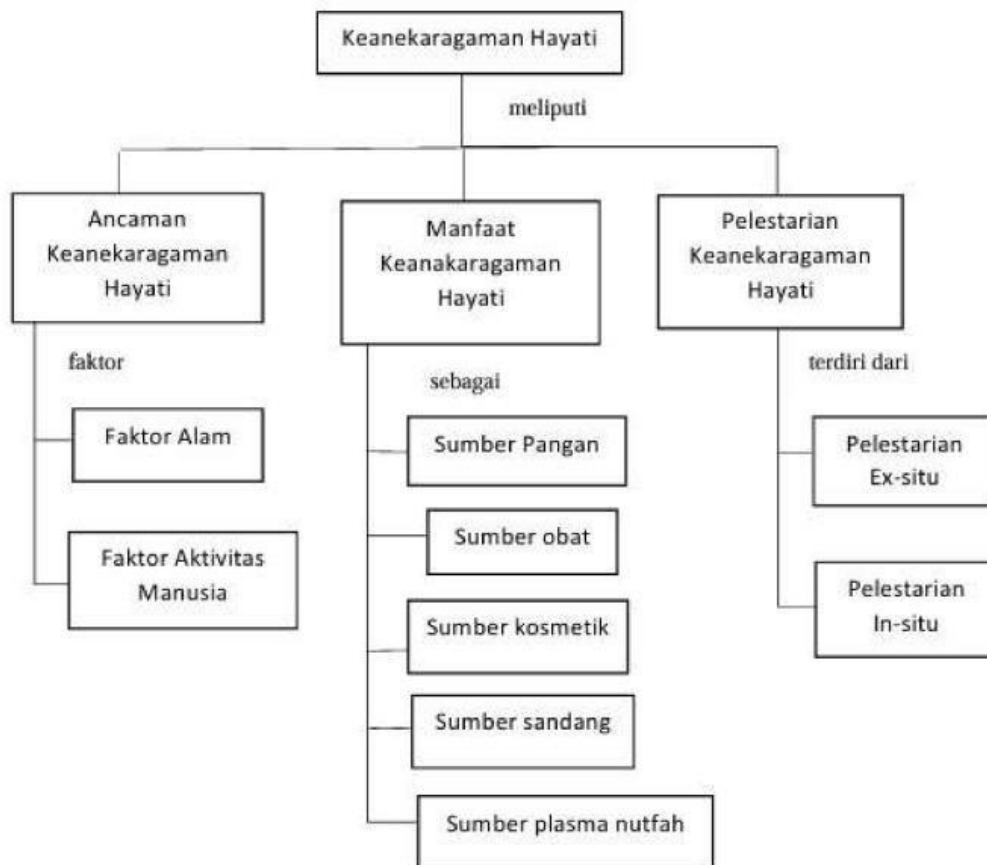
Evaluasi

Inferensi

Eksplanasi

Regulasi Diri

“ Peta Konsep ”



Capaian Pembelajaran

Pada akhir fase E, peserta didik memiliki kemampuan menerapkan prinsip klasifikasi dan strategi pelestarian keanekaragaman hayati; mendeskripsikan peranan virus, bakteri, dan jamur dalam kehidupan; menganalisis interaksi antar komponen ekosistem dan pengaruhnya terhadap keseimbangan ekosistem; menggunakan sistem pengukuran dalam kerja ilmiah; menganalisis gerak dua dimensi; menganalisis pemanfaatan energi alternatif untuk mengatasi permasalahan ketersediaan energi; menganalisis partikel penyusun materi dan menerapkan konsep stoikiometri dalam berbagai aspek kuantitatif reaksi kimia; dan menerapkan konsep IPA untuk mengatasi permasalahan berkaitan dengan perubahan iklim.

Tujuan Pembelajaran

1. Setelah mengerjakan E-LKPD, peserta didik mampu menganalisis keterkaitan antara aktivitas manusia dan penurunan keanekaragaman hayati tertentu dengan menguraikan minimal tiga hubungan sebab-akibat berdasarkan data artikel. (Interpretasi).
2. Setelah mengerjakan E-LKPD, peserta didik mampu menganalisis minimal tiga dampak yang ditimbulkan dari aktivitas manusia terhadap keanekaragaman hayati berdasarkan data artikel (Analisis).
3. Setelah mengerjakan E-LKPD, peserta didik mampu mengevaluasi kebijakan pemerintah, organisasi lingkungan dan peran masyarakat lokal terhadap kegiatan yang mengancam ekosistem dengan mempertimbangkan tiga aspek sosial, ekonomi, dan ekologi (Evaluasi).
4. Setelah mengerjakan E-LKPD, peserta didik mampu menyusun argumen kritis terkait keberlanjutan keanekaragaman hayati dengan menyajikan minimal dua argumen pro dan kontra (Inferensi).
5. Setelah mengerjakan E-LKPD, peserta didik mampu merancang dan menyajikan minimal tiga solusi kreatif untuk mengatasi ancaman keanekaragaman hayati serta mendukung pelestarian keanekaragaman hayati (Eksplanasi).
6. Setelah mengerjakan E-LKPD, peserta didik mampu mengevaluasi proses penyelesaian masalah yang telah dilakukan selama pembelajaran. (Regulasi Diri)



E-LKPD 1



Berbasis Problem Based Learning pada Materi
Keanekaragaman Hayati untuk Meningkatkan Keterampilan
Berpikir Kritis Peserta Didik

ANCAMAN KEANEKARAGAMAN HAYATI



Kelompok :

Anggota :

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.





Bacalah dan cermati artikel berikut.

Aktivitas Tambang Ancam Ekosistem Raja Ampat, KLH/BPLH Turun Tangan



SIARAN PERS

Nomor: SR.109/HUMAS/KLH-BPLH/5/2025

Jakarta – 5 Juni 2025, Kementerian Lingkungan Hidup/Badan Pengendalian Lingkungan Hidup (KLH/BPLH) melakukan pengawasan terhadap kegiatan pertambangan nikel di wilayah Raja Ampat, Provinsi Papua Barat Daya, pada tanggal 26–31 Mei 2025. Langkah ini diambil sebagai bagian dari upaya penegakan hukum dan perlindungan lingkungan hidup di kawasan pesisir dan pulau-pulau kecil yang memiliki nilai ekologis penting.

Empat perusahaan tambang nikel menjadi objek pengawasan, yaitu:

1. PT Gag Nickel (PT GN),
2. PT Kawei Sejahtera Mining (PT KSM),
3. PT Anugerah Surya Pratama (PT ASP), dan
4. PT Mulia Raymond Perkasa (PT MRP).

Seluruhnya telah mengantongi Izin Usaha Pertambangan, namun hanya PT GN, PT KSM, dan PT ASP yang memiliki Persetujuan Penggunaan Kawasan Hutan (PPKH). Hasil pengawasan menunjukkan berbagai pelanggaran serius terhadap peraturan lingkungan hidup dan tata kelola pulau kecil.

PT Anugerah Surya Pratama, perusahaan Penanaman Modal Asing asal Tiongkok, diketahui melakukan kegiatan pertambangan di Pulau Manuran seluas ±746 hektare tanpa sistem manajemen lingkungan dan tanpa pengelolaan air limbah larian. Di lokasi ini, KLH/BPLH memasang plang peringatan sebagai bentuk penghentian aktivitas.

Sementara itu, PT Gag Nickel beroperasi di Pulau Gag dengan luas ±6.030,53 hektare. Kedua pulau tersebut tergolong pulau kecil, sehingga aktivitas pertambangan di dalamnya bertentangan dengan Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2014 tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil.

KLH/BPLH saat ini tengah mengevaluasi Persetujuan Lingkungan yang dimiliki PT ASP dan PT GN. Jika terbukti bertentangan dengan ketentuan hukum yang berlaku, izin lingkungan mereka akan dicabut. Menteri Hanif menegaskan bahwa prinsip kehati-hatian dan keberlanjutan akan menjadi dasar penindakan terhadap pelanggaran ini.

“Penambangan di pulau kecil adalah bentuk pengingkaran terhadap prinsip keadilan antargenerasi. KLH/BPLH tidak akan ragu mencabut izin jika terbukti merusak ekosistem yang tak tergantikan,” ujar Menteri Hanif Faisol Nurofiq.

Selain itu, PT Mulia Raymond Perkasa ditemukan tidak memiliki dokumen lingkungan dan PPKH dalam aktivitasnya di Pulau Batang Pele. Seluruh kegiatan eksplorasi dihentikan. Sementara PT Kawei Sejahtera Mining terbukti membuka tambang di luar izin lingkungan dan di luar kawasan PPKH seluas 5 hektare di Pulau Kawe.

Aktivitas tersebut telah menimbulkan sedimentasi di pesisir pantai, dan perusahaan ini akan dikenai sanksi administratif berupa pemulihan lingkungan serta berpotensi menghadapi gugatan perdata.

Putusan Mahkamah Konstitusi Nomor 35/PUU-XXI/2023 turut memperkuat kebijakan pelarangan aktivitas tambang di wilayah pesisir dan pulau kecil. MK menegaskan bahwa penambangan mineral di wilayah-wilayah tersebut dapat menimbulkan kerusakan yang tidak dapat dipulihkan (irreversible), melanggar prinsip pencegahan bahaya lingkungan dan keadilan antargenerasi. Oleh karena itu, pemerintah berkomitmen menindak tegas seluruh bentuk pelanggaran yang membahayakan lingkungan dan masa depan wilayah pesisir Indonesia.

Sumber : <https://kemenlh.go.id/news/detail/aktivitas-tambang-ancam-ekosistem-raja-ampat-klhbplh-turun-tangan>

1. Interpretasi. Tuliskan fakta-fakta yang terdapat dalam artikel di atas mengenai jenis aktivitas tambang dan bagaimana KLHK meresponnya!

2. Rumuskan masalah utama yang dihadapi oleh keanekaragaman hayati Raja Ampat!

3. Identifikasi hubungan sebab-akibat

Bagaimana aktivitas tambang di daratan/dekat pantai dapat merusak ekosistem laut yang ada di Raja Ampat?

Keterampilan Berpikir Kritis :
Analisis



1. Gambar di samping menunjukkan akibat dari aktivitas tambang nikel, sebutkan dan jelaskan dampak yang ditimbulkan oleh penambangan nikel di Raja Ampat!



Sumber : www.kompas.id

2. Bagaimana aktivitas penambangan nikel dapat berdampak besar terhadap ekosistem yang ada di Raja Ampat?

Let's Investigate



Keterampilan Berpikir Kritis :
Evaluasi

1. Cari tahu mengenai peran/tindakan yang telah dilakukan oleh pemerintah dan organisasi lingkungan di raja Ampat terkait isu tambang nikel.



2. Buatlah tabel penilaian : nilai efektivitas tindakan kedua pihak tersebut berdasarkan tiga aspek :

- Aspek Ekologi (seberapa efektif mengurangi kerusakan)
- Aspek Sosial (dampak terhadap masyarakat lokal)
- Aspek Ekonomi (dampak terhadap pariwisata/pendapatan daerah)

Aspek Ekologi	Aspek Sosial	Aspek Ekonomi

3. Simpulkan pihak mana yang memiliki peran paling krusial saat ini!

Let's Investigate



Keterampilan Berpikir Kritis :
Inferensi

9. Kembangkan dua paragraf singkat, paragraf pertama berisi argumen pro (mendukung) keberlanjutan tambang nikel disertai dengan alasan. Paragraf kedua berisi argumen kontra (menolak) dengan alasan kelestarian ekosistem.

10. Berdasarkan argumen yang telah Anda susun, jelaskan kebijakan ideal yang harus diambil pemerintah.!
