

# E-LKPD

## Permasalahan Ekosistem & Perancangan Solusi



Nama Kelompok: .....

Anggota:

1.....

2.....

3.....

4.....

**E-LKPD BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING (PBL)  
PERTEMUAN KE 3  
PERMASALAHAN EKOSISTEM & PERANCANGAN SOLUSI  
MATERI EKOSISTEM | KURIKULUM MERDEKA**

<b>Nama Penyusun</b>	Emilia Najiyah
<b>NIM</b>	2281060032
<b>Instansi</b>	Universitas Islam Negeri Siber Syekh Nurjati Cirebon
<b>Mata Pelajaran</b>	Biologi
<b>Kelas / Semester</b>	X / Genap
<b>Alokasi Waktu</b>	2 x 45 menit (2 JP) – Pertemuan 3



**PETUNJUK Pengerjaan E-LKPD**

<b>1</b>	Baca bismillah dan berdoa sebelum mengerjakan E-LKPD ini.
<b>2</b>	Tuliskan identitas kelompok (nama kelompok, nama anggota, tanggal) dengan lengkap.
<b>3</b>	Akses video pembelajaran melalui link YouTube yang tersedia. Tonton dengan saksama dan catat hal-hal penting.
<b>4</b>	Kerjakan setiap kegiatan secara berurutan mengikuti sintaks PBL yang telah ditentukan.
<b>5</b>	Diskusikan jawaban bersama kelompok dengan tertib dan penuh tanggung jawab.
<b>6</b>	Tuliskan jawaban pada kolom yang tersedia dengan jelas, rapi, dan menggunakan kalimat sendiri.
<b>7</b>	Jika ada yang belum dipahami, tanyakan kepada guru dengan cara mengangkat tangan.
<b>8</b>	Kumpulkan E-LKPD melalui platform live worksheet atau kepada guru sesuai instruksi.

❖❖ E-LKPD PERTEMUAN 3  
Permasalahan Ekosistem & Perancangan Solusi  
Biologi Kelas X | SMA | Kurikulum Merdeka Fase E



**Tujuan Pembelajaran:**

❖❖ **Capaian Pembelajaran (CP)**

Peserta didik mampu memahami, menganalisis, dan mengaplikasikan konsep Ekosistem meliputi: (5) Permasalahan ekosistem akibat aktivitas manusia serta dampaknya terhadap kondisi ekosistem; (6) Solusi berbasis konsep ekosistem untuk menjaga kondisi ekosistem.

❖❖ **Tujuan Pembelajaran**

C4: Menganalisis dampak permasalahan ekosistem akibat aktivitas manusia C5: Mengevaluasi dampak gangguan terhadap seluruh komponen ekosistem C6: Merancang dan mempresentasikan solusi inovatif berbasis konsep ekosistem

❖❖ **LANGKAH-LANGKAH Pengerjaan E-LKPD**

1. SINTAKS 1 – Tonton video keberhasilan pemulihan ekosistem mangrove di Indonesia. Identifikasi prinsip ekosistem yang diterapkan.
2. SINTAKS 2 – Baca materi singkat tentang permasalahan ekosistem dan prinsip perancangan solusi berbasis ekosistem.
3. SINTAKS 3 – Kerjakan soal penyelidikan: rancang solusi berbasis konsep ekosistem secara sistematis.
4. SINTAKS 4 – Susun dan presentasikan POSTER AJAKAN kelompokmu sebagai karya akhir.
5. SINTAKS 5 – Lakukan evaluasi menyeluruh dan refleksi akhir 3 pertemuan.

**SINTAKS 1 – ORIENTASI MASALAH**

❖❖ **VIDEO PEMBELAJARAN**

"Kawasan Mangrove sebagai Sumber Penghidupan Masyarakat Pesisir" (KLHK Indonesia)

*Video ini menampilkan kondisi nyata ekosistem mangrove Indonesia yang rusak dan upaya pemulihan bersama KLHK dan masyarakat pesisir. Perhatikan prinsip-prinsip ekosistem (interaksi biotik-abiotik, aliran energi, siklus materi) yang diterapkan dalam proses rehabilitasi.*

❖❖ **Akses Video:** <https://www.youtube.com/watch?v=6S5g-HyLTCQ>

❖❖ *Buka link di browser atau scan QR code yang tersedia di kelas*

Bagaimana solusi berbasis konsep ekosistem dapat membantu memulihkan kerusakan ekosistem mangrove di Indonesia secara berkelanjutan?



◆◆ Tabel Identifikasi Prinsip Ekosistem dalam Solusi:

Permasalahan Ekosistem dalam	Solusi yang Diterapkan	Prinsip Ekosistem yang Digunakan	Keberhasilan (Ya/Tidak)

Soal 1.1. Berdasarkan video yang telah diamati, jelaskan perbedaan antara solusi yang hanya mengatasi gejala kerusakan mangrove dengan solusi berbasis sistem ekosistem. Berikan contoh nyata dari video.

(C4-C5)

Jawaban:

.....

.....

.....

.....

Soal 1.2. Berdasarkan video yang telah diamati, analisislah prinsip ekosistem yang membuat rehabilitasi mangrove berhasil memulihkan kondisi ekosistem pesisir. Kaitkan dengan interaksi biotik-abiotik dan siklus materi.

(C5)

Jawaban:

.....

.....

.....

### ◆◆ MATERI SINGKAT: Permasalahan Ekosistem & Perancangan Solusi

*(Baca dengan seksama sebelum mengerjakan soal)*

#### • Jenis Permasalahan Ekosistem di Indonesia

(1) Deforestasi (hutan Kalimantan, Sumatera, Papua); (2) Kerusakan terumbu karang (penangkapan ikan destruktif); (3) Pencemaran sungai dan laut; (4) Kebakaran hutan gambut; (5) Degradasi ekosistem mangrove pesisir.

#### • Penyebab Permasalahan Ekosistem

Alih fungsi lahan, eksploitasi sumber daya berlebih, polusi (udara, air, tanah), perubahan iklim, invasi spesies asing, dan minimnya kesadaran lingkungan.

#### • Dampak terhadap Komponen Ekosistem

Gangguan aliran energi (rantai makanan terputus), gangguan siklus biogeokimia (siklus karbon, nitrogen, air), hilangnya keanekaragaman hayati, dan perubahan komponen abiotik (suhu, pH, kelembaban).

#### • Prinsip Perancangan Solusi Berbasis Ekosistem

(1) Identifikasi masalah spesifik dan komponen yang terdampak; (2) Analisis penyebab berbasis biotik-abiotik; (3) Rancang solusi yang memperhatikan keterkaitan seluruh komponen; (4) Libatkan masyarakat lokal; (5) Evaluasi efektivitas solusi secara berkala.

#### • Contoh Solusi Berhasil di Indonesia

Reboisasi mangrove oleh KLHK di 600.000 ha pesisir; Restorasi DAS Citarum ("Citarum Harum"); Konservasi penyu di Pangumbahan Sukabumi; Transplantasi terumbu karang di Kepulauan Seribu; Program REDD+ untuk hutan Indonesia.

#### • Kriteria Poster Ajakan (Tugas Akhir)

(1) Identifikasi masalah ekosistem; (2) Analisis dampak terhadap komponen ekosistem; (3) Rancangan solusi berbasis konsep ekosistem; (4) Ajakan tindakan nyata bagi pembaca; (5) Ilmiah, komunikatif, dan kreatif.

## SINTAKS 2 – MENGORGANISASIKAN PESERTA DIDIK

Berdasarkan video yang telah diamati dan hasil analisis Pertemuan 1–2, susun rencana solusi berbasis ekosistem bersama kelompokmu.

Tabel Koneksi 3 Pertemuan (isi bersama kelompok):

Pertemuan	Masalah yang Diidentifikasi	Komponen Terdampak	Konsep Ekosistem yang Relevan

Tabel Koneksi 3 Pertemuan (isi bersama kelompok):

Tugas: Pilih SATU permasalahan ekosistem nyata di Indonesia yang relevan dengan topik pembelajaran ini, kemudian isi template rancangan solusi berikut!

<b>Permasalahan Ekosistem yang Dipilih</b>	
<b>Lokasi di Indonesia</b>	
<b>Penyebab Utama (Biotik-Abiotik)</b>	
<b>Dampak terhadap Aliran Energi</b>	
<b>Dampak terhadap Siklus Materi</b>	
<b>Rancangan Solusi</b>	
<b>Langkah Implementasi</b>	
<b>Ajakan Tindakan Nyata</b>	

## SINTAKS 3 – PENYELIDIKAN KELOMPOK (E-LKPD)

Jawablah pertanyaan berikut untuk menyempurnakan rancangan solusimu!

**Soal 3.1.** Berdasarkan video pemulihan ekosistem mangrove dan kajian dari Pertemuan 1-2, analisislah dampak kerusakan ekosistem mangrove terhadap: (a) aliran energi rantai makanan di ekosistem pesisir, (b) siklus karbon (mangrove sebagai "blue carbon"), (c) kehidupan masyarakat nelayan setempat!

*(C4 – Menganalisis)*

**Jawaban:**

---

---

---

---

---

---

---

---

**Soal 3.2.** Berdasarkan video yang telah diamati, evaluasilah apakah solusi "hanya menanam mangrove tanpa melibatkan masyarakat" dapat berhasil dalam jangka panjang. Jelaskan berdasarkan prinsip keterkaitan biotik dan abiotik.

**Jawaban:**

---

---

---

---

---

---

---

---

**Soal 3.3.** Rancang sebuah solusi inovatif berbasis konsep ekosistem untuk permasalahan yang kelompokmu pilih! Solusi harus mencakup: (a) target komponen ekosistem yang akan dipulihkan, (b) mekanisme kerja solusi berdasarkan prinsip ekosistem, (c) pihak yang perlu dilibatkan, (d) indikator keberhasilan solusi! Gunakan contoh permasalahan ekosistem yang muncul pada video.

*(C6 – Merancang/Mencipta)*

**Jawaban:**

---

---

---

---

---

---

---

---

**Soal 3.4.** Bagaimana solusi yang kamu rancang dapat berkontribusi pada pemulihan: (a) aliran energi yang terganggu, dan (b) siklus biogeokimia yang terganggu? Jelaskan mekanismenya secara ilmiah!

*(C6 – Merancang)*

**Jawaban:**

---

---

---

---

---

---

---

---

### ◆◆ TEMPLATE POSTER AJAKAN

Rencanakan isi poster kelompokmu di sini sebelum dibuat pada kertas A3. Gunakan informasi dan data dari video sebagai dasar penyusunan poster ajakan.

#### JUDUL POSTER (menarik dan komunikatif)

---

---

---

#### MASALAH EKOSISTEM (singkat, padat, berisi data fakta)

---

---

---

#### DAMPAK NYATA (terhadap komponen ekosistem, aliran energi, siklus materi)

---

---

---

#### SOLUSI BERBASIS EKOSISTEM (ilmiah dan realistis)

---

---

---

#### AJAKAN TINDAKAN NYATA (aksi konkret yang bisa dilakukan pembaca)

---

---

---

## SINTAKS 4 – PRESENTASI KARYA (POSTER AJAKAN)

Presentasikan poster ajakan kelompokmu berdasarkan hasil analisis video dan konsep ekosistem yang telah dipelajari.

1. Permasalahan ekosistem apa yang dipilih kelompokmu? Mengapa permasalahan ini penting?
2. Apa dampak permasalahan ini terhadap komponen ekosistem (biotik, abiotik, aliran energi, siklus materi)?
3. Apa solusi inovatif berbasis konsep ekosistem yang kelompokmu rancang?
4. Bagaimana mekanisme solusi ini bekerja berdasarkan prinsip ekosistem?
5. Apa ajakan tindakan nyata yang ada di postermu? Mengapa tindakan ini realistis dilakukan?

◆◆ Rubrik Penilaian Presentasi Poster:

Aspek Penilaian	Skor 4	Skor 3	Skor 2	Skor 1
Ketepatan konsep	Sangat tepat	Tepat	Cukup tepat	Kurang tepat
Kesesuaian solusi	Sangat sesuai	Sesuai	Cukup sesuai	Tidak sesuai
Kreativitas poster	Sangat kreatif	Kreatif	Cukup kreatif	Kurang kreatif
Penyampaian presentasi	Sangat jelas	Jelas	Cukup jelas	Kurang jelas
Kerja sama kelompok	Sangat baik	Baik	Cukup	Kurang

## SINTAKS 5 – EVALUASI & REFLEKSI AKHIR (3 PERTEMUAN)

Jawablah pertanyaan evaluasi akhir berikut sebagai cerminan 3 pertemuan pembelajaran!

**Soal 5.1.** Dengan menggunakan konsep dari 3 pertemuan (komponen ekosistem → aliran energi → perancangan solusi), jelaskan secara terpadu: mengapa kerusakan satu komponen ekosistem dapat memicu "efek domino" yang mengancam keseluruhan ekosistem?

(C4-C5)

**Jawaban:**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**Soal 5.2.** Solusi ekosistem apa yang PALING relevan dan realistis untuk kamu terapkan dalam kehidupan sehari-hari di sekitar sekolah/rumahmu? Jelaskan langkah konkretnya berdasarkan konsep ekosistem!

(C6)

**Jawaban:**

.....  
.....  
.....  
.....

◆◆ **KESIMPULAN AKHIR 3 PERTEMUAN:**

Tuliskan apa konsep ekosistem yang paling bermakna bagimu dan bagaimana kamu akan berkontribusi menjaga ekosistem!

.....  
.....  
.....  
.....

## REFLEKSI PEMBELAJARAN

<p>Konsep apa dari video pembelajaran yang paling bermakna bagimu? Jelaskan!</p>	<p>Bagian mana yang masih ingin kamu pelajari lebih lanjut? Mengapa?</p>	<p>Aksi nyata apa yang dapat kamu lakukan untuk membantu menjaga ekosistem di lingkungan sekitar?</p>
--	--	---

Nilai LKPD : \_\_\_\_\_  
Paraf Guru : \_\_\_\_\_

*"Jadilah bagian dari solusi nyata bagi ekosistem — mulai dari hal kecil dalam keseharian kita! 🧐🧐"*