

E-LKPD (Elektronik-Lembar Kerja Peserta Didik)
berbasis SILVER

“Ekosistem Tambak”

untuk Meningkatkan Keterampilan *Scientific Reasoning* and
Argumentation Siswa



Nama :.....
Kelas :.....
Kelompok :.....



Pintu Masuk ke Dunia Ilmuwan



Hai Calon Ilmuwan!

Pahami dulu yuk apa yang harus kamu ketahui!

5 Elemen Wajib Argumentasi yang harus kamu kuasai



1. CLAIM (Pendapat utama)
Jawaban atau pernyataan yang kamu yakini benar.



2. DATA (Bukti atau Hasil Eksperimen)
Informasi dari hasil pengamatan atau percobaan yang mendukung pendapatmu.



3. WARRANT (Alasan Ilmiah)
Penjelasan mengapa bukti tersebut dapat mendukung pendapatmu.



4. BACKING (Penjelasan tambahan)
Teori atau pengetahuan ilmiah yang memperkuat alasanmu.



5. REBUTTAL (Tanggapan lain)
Pendapat yang berbeda atau pengecualian, lalu kamu jelaskan kenapa pendapatmu tetap kuat.

3 Jenis Variabel yang harus kamu ketahui



1. Variabel Bebas
(Independent)

Hal yang kamu ubah untuk melihat pengaruhnya.



2. Variabel Terikat
(Dependent)

Hal yang kamu amati akibat perubahan variabel bebas.



3. Variabel Kontrol
(Controlled)

Hal yang kamu jaga tetap sama agar hasilnya adil.

Capaian Pembelajaran



Pada akhir fase E, peserta didik diharapkan mampu memahami proses klasifikasi makhluk hidup; peranan virus, bakteri, dan jamur dalam kehidupan; **ekosistem dan interaksi antarkomponen serta faktor yang mempengaruhi**; dan pemanfaatan bioteknologi dalam berbagai bidang kehidupan. Peserta didik memahami sistem pengukuran dalam kerja ilmiah; energi alternatif dan pemanfaatannya untuk mengatasi permasalahan ketersediaan energi.

Tujuan Pembelajaran

Setelah melalui kegiatan dalam LKPD ini, siswa diharapkan mampu:

1. membuktikan peran komponen abiotik dan/atau komponen biotik pada ekosistem berdasarkan fenomena yang disajikan dengan benar.
2. mengaitkan hubungan komponen abiotik dan komponen biotik ekosistem berdasarkan fenomena yang disajikan dengan benar.
3. menganalisis bentuk interaksi antar komponen ekosistem bagi kehidupan berdasarkan fenomena yang disajikan dengan benar
4. menganalisis peran organisme dalam jaring-jaring makanan berdasarkan fenomena yang disajikan dengan benar.
5. menganalisis aliran energi yang terjadi dalam ekosistem tambak berdasarkan fenomena yang disajikan dengan benar.
6. menganalisis daur biogeokimia yang terjadi di ekosistem tambak berdasarkan fenomena yang disajikan dengan benar.

Cara Menggunakan E-LKPD



1. Bacalah instruksi yang ada di halaman awal E-LKPD.
2. Perhatikan tujuan pembelajaran, dan langkah kegiatan.
3. Kerjakan setiap langkah sesuai urutan yang sudah disediakan.
4. Ketik jawaban pada lembar yang telah disediakan.
5. Klik ikon gambar atau video jika ingin melihat materi tambahan.
6. Jika ada **link** sumber, buka untuk memahami materi lebih dalam.
7. Sebelum mengirim, periksa kembali jawaban dan pastikan semua pertanyaan sudah terjawab.
8. Klik **Finish** untuk mengirim jawaban.

Finish!

9. Pilih "*Emails my answer to my teacher*"

Worksheet Validation

Check my answers

Emails my answers to my teacher

10. Isi nama lengkap, kelas, mata pelajaran, dan email guru.

Worksheet Validation

Full name *
Isi namalengkap

Group/level *
Isi Kelas dan Kelompok

School subject *
Biologi

Teacher's email or key code *
Isi email yang dibagikan

Close Submit

11. Klik **submit** untuk mengirim jawaban.



Kegiatan IV

Daur Biogeokimia

Daur Fosfor di Tambak Ikan

Materi Pokok

Daur Biogeokimia

Konteks Lokal

Tambak Ikan dan Udang di Gresik –
Kebiasaan buruk petambak
menggunakan pupuk TSP

Model

SILVER

Alokasi Waktu

90 Menit

Tujuan

Setelah melalui kegiatan dalam LKPD ini, siswa diharapkan mampu:

6. menganalisis daur biogeokimia yang terjadi di ekosistem tambak berdasarkan fenomena yang disajikan dengan benar.

Prasyarat

Sebelum mengerjakan LKPD ini, pastikan kamu telah:

1. menjawab pertanyaan pada Fase 1 dan Fase 2 di *e-book*, jika belum, silakan buka *e-book* halaman 56 dan 58 untuk menyelesaikan bagian BeKKal.
2. Jawabanmu di BeKKal 4.1 dan 4.2 akan sangat membantu saat kamu menyusun hipotesis, merancang eksperimen, dan menyusun argumen ilmiah di LKPD Kegiatan I ini.

Saatnya Merumuskan Pertanyaan Ilmiah!

1. Dari diskusi sebelumnya pada BeKkal 4.1 dan 4.2, menurutmu masalah utama apa yang perlu dijelaskan melalui penyelidikan ilmiah?

2. Faktor apa yang paling berpengaruh terhadap pertumbuhan ikan di tambak? Apakah benar pupuk TSP?

3. Jika kamu ingin meneliti peristiwa ini, apa pertanyaan penelitianmu?

Fase 3: *Linking the Variable*



Perhatikan Video Berikut!



Gambar 2 Cover video daur fosfor pada tambak

Kini saatnya kamu menjawab pertanyaan berikut!

1. Berdasarkan bacaan/informasi yang telah kamu baca di *e-book*, tuliskan hipotesis tentang hubungan pemberian TSP ke tambak dan untuk mempercepat pertumbuhan ikan yang dibudidayakan.

✓ *Melatih hypothetical-deductive reasoning*

Gunakan format:

Jika

Maka

2. Dari hipotesis yang telah kalian buat, identifikasi variabel-variabel yang terlibat dalam fenomena ini!

✓ *Melatih control of variables*

→ Variabel bebas :

→ Variabel terikat :

→ Variabel kontrol :

3. Berdasarkan video yang telah kamu simak, apakah fosfor hilang, atau berpindah bentuk dan lokasi saja? Jelaskan bagaimana fosfor dari pupuk TSP dapat berpindah dari air tambak hingga kembali lagi ke sedimen atau organisme hidup!

✓ *Melatih Conservation of Matter or Volume*

Jawab:

.....

.....

.....

.....



Fase 4: Verifying Data



4. Terjadi *blooming* fitoplankton setelah penambahan TSP di tambak. Dalam video, kamu melihat bahwa fosfat dapat berasal dari TSP maupun dari pelepasan fosfat yang tadinya terikat dengan mineral besi di dasar tambak ketika kadar oksigen rendah.

Jika kondisi tambak sebagai berikut:

- *Blooming* terjadi 3 hari setelah pemberian TSP
- Suhu permukaan air 30°C
- Kadar oksigen di permukaan tambak normal
- Kadar oksigen di dasar tambak sedikit menurun

Menurutmu, *blooming* ini lebih mungkin disebabkan oleh peningkatan fosfat dari TSP atau dari pelepasan fosfat oleh mineral besi? Jelaskan alasanmu dengan mengacu pada petunjuk dari video, dan sebutkan informasi tambahan apa yang akan membuat dugaanmu lebih pasti.

✓ *Melatih Probabilistic Reasoning*

Jawab:

.....

.....

.....

.....

Fase 5: Expressing Literate Findings



5. Presentasikan temuanmu di depan kelas. Buatlah argumen utamamu mengenai aliran fosfor berdasarkan informasi yang kamu peroleh dari video. Gunakan format berikut:

✓ *Claim* (pendapat utama):

.....

.....

✓ *Data* (hasil eksperimen):

.....

.....

✓ *Warrant* (alasan ilmiah):

.....



✓ *Backing* (Pendukung teori)

✓ *Rebuttal* (tanggapan terhadap hasil berbeda):



DeepLoop

Mari kembali ke *e-book* dan selesaikan pembelajaran