Putri Dewi
Elvira Destiansari, M.Pd

LKPD

BERBASIS LITERASI NUMERASI EKOSISTEM

Untuk SMA Kelas X Semester Ganjil





Nama Kelompok :

Ketua :

Anggota :

Kelas :

LIVEWORKSHEETS

Kata Pengantar

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena berkat Rahmat, serta Ridho yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) berbasis literasi numerasi pada sub materi ekosistem untuk kelas X SMA semester genap. Penulisan E-LKPD bertujuan sebagai bahan ajar yang dapat digunakan oleh peserta didik sehingga dapat membantu dan menunjang proses pembelajaran.

E-LKPD yang dikembangkan menggunakan sintaks model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Penggunaan E-LKPD berbasis literasi numerasi diharapkan dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah yang berkaitan literasi numerasi dalam kehidupan sehari-hari peserta didik.

Penulis menyadari bahwa E-LKPD berbasis literasi numerasi masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan guna untuk perbaikan dan kesempurnaan bahan ajar ini. Semoga bahan ajar ini dapat bermanfaat dan berguna bagi semua pihak yang membutuhkan.

Palembang, Oktober 2024
Penulis

Putri Dewi

LIVEWORKSHEETS

Daftar Isi

KATA PENGANTAR.....i
DAFTAR ISI.....ii

PENDAHULUAN
A. Petunjuk Penggunaan..... iii
B. Capaian Pembelajaran..... iii
C. Indikator Pencapaian..... iii
D. Tujuan Pembelajaran..... iv

Kegiatan Pembelajaran
Kegiatan 1
A. Orientasi Masalah..... 1
B. Mengorganisasikan Peserta Didik..... 4
C. Membimbing Penyidikan..... 5
D. Menyajikan dan Mengembangkan Hasil Karya..... 6
E. Menganalisis dan Mengevaluasi Masalah..... 8
Kegiatan 2
A. Orientasi Masalah..... 9
B. Mengorganisasikan Peserta Didik..... 13
C. Membimbing Penyidikan..... 14
D. Menyajikan dan Mengembangkan Hasil Karya..... 15
E. Menganalisis dan Mengevaluasi Masalah..... 17
Kegiatan 3
A. Orientasi Masalah..... 18
B. Mengorganisasikan Peserta Didik..... 22
C. Membimbing Penyidikan..... 23
D. Menyajikan dan Mengembangkan Hasil Karya..... 24
E. Menganalisis dan Mengevaluasi Masalah.....27

PENILAIAN..... 28
DAFTAR PUSTAKA.....30
Profil Penulis.....32

LIVEWORKSHEETS

A. Petunjuk Belajar

1.Berdoalah sebelum memulai proses pembelajaran
2.Istilah biodata diri pada kolom yang telah disediakan
3.Bacalah dan cermati petunjuk penggunaan E-LKPD sebelum menggunakannya
4.Ikuti instruksi E-LKPD disetiap halaman
5.Isilah pertanyaan-pertanyaan yang ada di dalam E-LKPD pada kolom yang telah disediakan
6.Jika telah selesai menggunakan E-LKPD klik finish

Capaian pembelajaran (Fase E)

Pada akhir Fase E, peserta didik memiliki kemampuan untuk memahami sistem pengukuran, energi alternatif, ekosistem, bioteknologi, keanekaragaman hayati, struktur atom, reaksi kimia, hukum-hukum dasar kimia, dan perubahan iklim sehingga responsif dan dapat berperan aktif dalam menyelesaikan masalah pada isu-isu lokal dan global. Semua upaya tersebut diarahkan pada pencapaian tujuan pembangunan yang berkelanjutan (Sustainable Development Goals/SDGs).

Capaian pembelajaran (Fase E)

1. Menganalisis komponen biotik dan abiotik dalam ekosistem ekosistem
2. Menganalisis peran komponen ekosistem
3. Menganalisis interaksi pada ekosistem
4. Mengidentifikasi pola makan makhluk hidup dalam ekosistem
5. Menganalisis aliran energi dalam ekosistem
6. Merumuskan penyebab dan dampak terjadinya ketidakseimbangan ekosistem
7. Memberikan upaya dalam mengurangi ketidakseimbangan ekosistem



LIVEWORKSHEETS

Petunjuk pembelajaran

1. Peserta didik mampu menganalisis dan menjelaskan mengenai komponen biotik dan abiotik melalui kajian literatur dengan benar.
2. .Peserta didik melalui tugas kelompok mampu mengamati dan mengidentifikasi komponen-komponen biotik dan abiotik melalui video dengan tepat
3. Peserta didik melalui studi literatur dapat menganalisis minimal 3 faktor biotik yang dapat mempengaruhi faktor abiotik
4. Melalui kajian literatur peserta didik mampu menganalisis minimal 3 peranan komponen ekosistem di lingkungan dengan benar.
5. Peserta didik mampu menganalisis interaksi pada ekosistem dan menghubungkan dengan keseimbangan ekosistem melalui video pembelajaran dengan tepat.
6. Peserta didik mampu mengidentifikasi pola makan makhluk hidup sekitar melalui video pembelajaran
7. Peserta didik mampu mengidentifikasi aliran energi makhluk hidup melalui video pembelajaran
8. Peserta didik melalui diskusi kelompok mampu menganalisis keterkaitan pola makan dan aliran energi makhluk hidup dengan lingkungan sekitar melalui video pembelajaran.
9. Peserta didik mampu menyebutkan minimal dua sumber penyebab terjadinya ketidakseimbangan ekosistem dengan jelas melalui diskusi kelompok dan kajian literatur.
10. Peserta didik dapat menjelaskan tindakan yang harus dilakukan saat terjadinya ketidakseimbangan ekosistem dengan jelas melalui diskusi kelompok dan kajian literatur.
11. Peserta didik mampu menjelaskan siklus-siklus yang berlangsung di alam untuk menjaga keseimbangan lingkungan melalui kajian literatur dengan benar.
12. Peserta didik dapat memberikan solusi atau upaya untuk mengurangi ketidakseimbangan ekosistem yang terjadi di lingkungan sekitar melalui diskusi kelompok dan kajian literatur.



LIVEWORKSHEETS

Fase 1 Orientasi Masalah

Bacalah artikel dibawah ini !

Artikel 1

Akibat terjadinya penurunan populasi hutan bakau terhadap komponen biotik

Hilangnya habitat makhluk hidup Dilansir dari American Museum of Natural History, hutan bakau menyediakan habitat bagi ribuan spesies makhluk hidup di semua tingkat makanan laut dan hutan. Dari mulai bakteri, teritip, ikan, krustasea, hingga harimau Bengal menjadikan hutan bakau sebagai habitatnya. Sehingga, penurunan populasi hutan bakau membuat makhluk hidup yang merupakan komponen biotiknya kehilangan tempat tinggal, tempat berkembang biak, dan tempat mencari makan.Sederhananya, penurunan populasi hutan bakau dapat menyebabkan penurunan populasi makhluk hidup dalam ekosistemnya.

Akibat terjadinya penurunan populasi hutan bakau terhadap komponen abiotik

Hilangnya daerah penyangga Dilansir dari The Nature Concervancy, hutan bakau mengurangi 66 persen ketinggian gelombang dan menyediakan penyangga penting terhadap dampak badai, tsunami, dan angin topan. Artinya, hutan bakau adalah daerah penyangga yang mempertahankan ekosistem dari kerusakan lingkungan akibat gelombang besar tersebut. Penurunan populasi hutan bakau menyebabkan hilangnya daerah penyangga, sehingga komponen abiotik seperti tanah dan air dalam ekosistem tersebut terganggu. Misalnya, gelombang air laut dan angin topan dapat dengan mudah mengikis daerah pantai dan mengakibatkan abrasi (erosi karena air laut). Baca juga: Abrasi Pantai: Pengertian dan Penyebabnya Adapun, air laut yang tidak tertahan dapat masuk ke dalam batuan akuifer, menyebabkan intrusi air laut, dan mencemari persediaan air tawar dalam ekosistem tersebut. Menumpuknya karbon dioksida Salah satu komponen abiotik dalam ekosistem hutan bakau adalah karbon dioksida yang berada di udara. Sama seperti tumbuhan lainnya, pohon bakau menyerap karbon dioksida. Dilansir dari The Guardian, hutan bakau menyerap sepuluh kali lebih banyak karbon dioksida daripada hutan. Sehingga, jika populasi hutan bakau menurun, gas karbon dioksida dapat menumpuk.

sumber : (Kompas, 20 April 2023)



LIVEWORKSHEETS

Artikel 2

Contoh Faktor Biotik yang memengaruhi Abiotik

Ekosistem bumi dapat terbentuk karena keberadaaan faktor biotik dan abiotik yang saling memengaruhi satu sama lain. Berikut adalah contoh bagaimana faktor biotik memengaruhi faktor abiotik:

1. Produksi oksigen di alam

Pengaruh komponen biotik terhadap komponen abiotik adalah produksi oksigen di alam. Oksigen adalah salah satu faktor abiotik yang menunjang kehidupan. Oksigen di alam diproduksi oleh faktor abiotik, seperti tumbuhan dan organisme laut. Dilansir dari NOAA's National Ocean Service, 80 persen oksigen di bumi diproduksi oleh organisme laut seperti plankton, ganggang, bakteri fotosintesis dan Prochloroccus (organsiem fotosintesis terkecil di dunia). Lalu sisanya, diproduksi oleh tanaman yang berada di darat. Artinya kadar oksigen di bumi bergantung pada faktor biotik yang memproduksinya.

2. Mengatur kadar karbondioksida

Faktor biotik juga memengaruhi kadar karbon dioksida di alam yang merupakan faktor abiotik. Tanaman dan organisme fotosintesis lainnya menyerap karbon dioksida, mengurangi jumlahnya, dan menggantinya dengan oksigen. Namun, organisme heterotrof seperti manusia dan hewan menyerap oksigen dan menambahkan karbon dioksida ke udara. Aktivitas manusia juga dapat meningkatkan kadar karbon dioksida di alam yang memengaruhi banyak faktor abiotik seperti suhu, iklim, dan air.

3. Pembentukan tanah

Contoh pengaruh faktor biotik terhadap faktor abiotik selanjutnya adalah pembentukan tanah. Faktor biotik seperti tumbuhan dan hewan memengaruhi pelapukan batuan dan pembentukan tanah. Dilansir dari Biology Libretexts, akar tanaman membentu menembus celah batuan dan menghasilkan lebih banyak fragmentasi yang mempercepat pelapukan batuan induk menjadi tanah. Adapun, hewan penggali dan mikroorganisme seperti cacing, jamur, juga bakteri, turut serta membuat porositas tanah dan mempercepat proses terbentuknya tanah. Tanah dengan mikroorganisme yang aktif biasanya merupakan tanah yang subur. Dekomposisi sisa-sisa organisme seperti organisme mati dan kotoran juga memengaruhi jenis tanah karena menambahkan zat organik ke dalamnya.

LIVEWORKSHEETS

4. Tumbuhan dapat mendinginkan udara

Contoh selanjutnya adalah tumbuhan yang merupakan faktor biotik dapat menurunkan suhu udara yang merupakan faktor abiotik. Dilansir dari NASA Earth Observatory, tumbuhan melepaskan uap air saaat transpirasi dan mendinginkan atmosfer di sekitarnya. Uap air yang dilepaskan juga membantu pembentukan awan yang juga menghalangi sinar matahari dan membuat udara lebih dingin. Ditambah lagi, pembentukan awan tersebut dapat menyebabkan hujan.

5. Ketersediaan unsur karbon, nitrogen, fosfor, dan sulfur di alam

Karbon, nitrogen, fosfor, dan sulfur adalah unsur yang diperlukan untuk membangun kehidupan. Ketersediaan unsur-unsur tersebut di alam bergantung pada daur biogeokimia di alam. Daur biogeokimia melibatkan berbagai jenis organisme (faktor biotik) untuk dapat berlangsung. Misalnya, organisme pengurai yang bertugas menguraikan sisa-sisa makhluk hidup. Pengurai mendaur ulang unsur penting yang masih terkandung dalam sisa organisme dan melepasnya kembali di alam. Tanpa adanya faktor biotik seperti pengurai, unsur karbon, nitrogen, fosfor, dan sulfur sudah habis sejak lama. Artinya, tidak ada kehidupan baru yang terbentuk di bumi.

sumber : (Kompas, 05 Juli 2022)

Simaklah video-video berikut dengan seksama!



Sumber : Ruang IPA

LIVEWORKSHEETS

Fase 2 Mengorganisasikan Peserta Didik

1. Setelah membaca dua artikel dan mengamati video yang telah disajikan, permasalahan apa saja yang kalian temukan? Tulislah sebanyak mungkin permasalahan yang kalian temukan!

2. Setelah menemukan permasalahan dari artikel dan video dan artikel, tulislah minimal dua permasalahan utama pengaruh komponen ekosistem dalam bentuk pertanyaan!

LIVEWORKSHEETS

Fase 3 Membimbing Penyidikan

Setelah merumuskan masalah, peserta didik diminta untuk menganalisis video dan artikel yang telah disajikan pada halaman sebelumnya. Kemudian peserta didik menyelidiki mengenai:

1. Komponen biotik yang dapat mempengaruhi abiotik
2. Akibat penurunan populasi bakau terhadap komponen abiotik dan biotik
3. Peranan komponen ekosistem di lingkungan
4. Jenis interaksi yang terjadi pada ekosistem bakau
5. Jenis interaksi yang terjadi pada ekosistem padang rumput

Setelah mengumpulkan informasi, peserta didik dapat menyajikan hasilnya pada kolom yang telah di sediakan.



LIVEWORKSHEETS

Fase 4. Menyajikan dan mengembangkan Hasil Karya

3. Tuliskanlah minimal dua komponen faktor biotik yang dapat mempengaruhi faktor abiotik!

4. Tuliskanlah dampak dari akibat penurunan populasi bakau terhadap komponen biotik dan abiotik!

5. Tuliskan minimal 3 peranan komponen ekosistem di lingkungan!

LIVEWORKSHEETS

6. Tuliskan minimal 3 interaksi yang terjadi pada ekosistem bakau!

7. Tuliskan minimal 3 interaksi yang terjadi pada ekosistem padang rumput!

8. Apa yang terjadi jika interaksi yang saudara sebutkan tidak seimbang? Sebutkan masing-masing satu contoh!

LIVEWORKSHEETS

Fase 5. Menganalisis dan Mengevaluasi Masalah

9. Buatlah kesimpulan berdasarkan kegiatan yang sudah kalian lakukan bersama-sama, lalu tulislah pada kolom di bawah ini!



LIVEWORKSHEETS