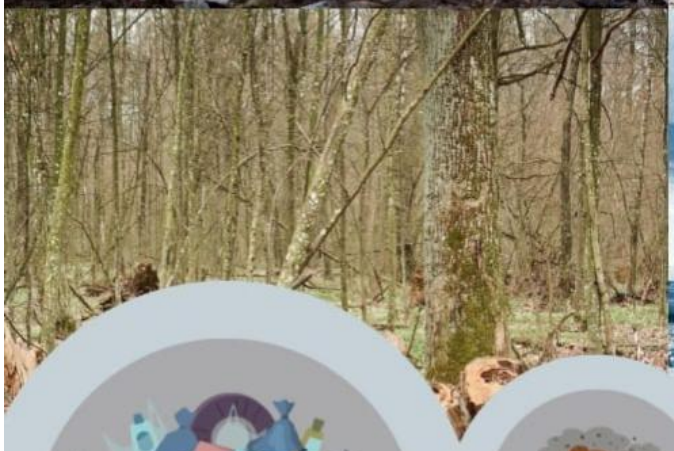


LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK elektronik (E-LKPD)

Berbasis STEM

(Science, Technology, Engineering, & Mathematics)

Biologi

Perubahan Lingkungan (Penanganan Limbah)

X

Untuk SMA/MA

Nama : .....

Kelas : .....

Disusun : Adea Zulfa fairuz

LIVEWORKSHEETS

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kita panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat-nya pada kita semua. Atas izin Allah SWT, Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering* & *Mathematics*) materi perubahan lingkungan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa kelas X SMA/MA ini telah selesai disusun.

Penulis berharap E-LKPD berbasis STEM ini dapat dimanfaatkan dengan baik oleh siswa-siswa maupun guru untuk dapat menunjang kegiatan belajar pada pembelajaran biologi khususnya pada materi perubahan lingkungan untuk dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif. Kritik dan saran yang membangun diharapkan penulis untuk penyempurnaan E-LKPD.

Cirebon, 05 Januari 2025

Penulis

LIVEWORKSHEETS

DAFTAR ISI

Kata Pengantar ..... **ii**
Daftar Isi ..... **iii**
Tentang STEM 1
Pembelajaran STEM 2
Pentingnya Berpikir Kreatif 3
Petunjuk Belajar 4
Kompetensi Siswa 5
Peta Konsep 6
Pertemuan 2 Penanganan Limbah 16
Daftar Pustaka 24

LIVEWORKSHEETS

Tentang STEM

STEM ini merupakan gabungan dari 4 disiplin ilmu, penerapan STEM ini membuat pembelajaran lebih relevan bagi siswa. Penerapan STEM dalam pendidikan memiliki tujuan yang selaras untuk mengembangkan keterampilan serta kompetensi abad 21 pada siswa, yaitu kemampuan komunikasi, kolaborasi, keterampilan berpikir, penyelesaian masalah serta kreativitas dan inovasi (Mu'minah & Aripin, 2019)

LIVEWORKSHEETS

PEMBELAJARAN STEM

S

Science: Kemampuan menggunakan pengetahuan ilmiah dan prosesnya untuk dapat memahami gejala alam serta kemampuan berpartisipasi untuk mengambil dan memperahui keputusan

T

Technology: Pengetahuan dalam mengoperasikan teknologi, memahami tentang cara kerja teknologi dan mengembangkannya untuk dapat menciptakan suatu inovasi baru dalam teknologi yang dapat mempengaruhi seluruh manusia di bumi

E

Engineering: Pemahaman tentang teknologi bagaimana cara mengembangkannya melalui proses rekayasa menggunakan basis proyek lalu mengintegrasikannya kebeberapa materi pelajaran

M

Mathematics: Kemampuan menganalisis, mengkomunikasikan ide-ide, merumuskan, memecahkan dan menafsirkan solusi dari suatu masalah yang dituangkan dalam bentuk matematika

LIVEWORKSHEETS

Pentingnya berpikir kreatif

Tahukah kalian bahwa seseorang bisa memunculkan ide-ide yang menakjubkan ?
Kemampuan tersebut berasal dari sudut pandang yang lebih luas, yang dapat memunculkan ide cemerlang, kemampuan tersebut disebut berpikir kreatif

Indikator berpikir kreatif

1. **Berpikir lancar *(fluency)***: seseorang dapat menghasilkan banyak gagasan untuk menjawab pertanya yang relevan dengan arus pemikiran lancar
2. **Berpikir luwes (*flexibility*)**: dapat menghasilkan gagasan-gagasan yang serupa/seragam, dapat mengubah cara/pendekatan, dengan arah pemikiran yang berbeda-beda
3. **Berpikir orisinal (*Originality*)**: kemampuan memberikan jawaban yang berbeda dengan yang lain atau jawaban yang jarang diberikan oleh banyak orang.
4. **Berpikir terperinci (*elaboration*)**: kemampuan dalam mengembangkan, menambah, memperkaya suatu ide-ide atau gagasan yang terperinci serta detail agar dapat memperluas suatu gagasan

Indikator berpikir kreatif

Meningkatkan pemahaman dan mempertajam bagian otak yang berhubungan dengan kognitif murni

Mengasah kemampuan menciptakan gagasan dan mempunyai banyak perspektif terhadap suatu hal

Mengembangkan rasa ingin tahu, dan sebagai dasar untuk mendukung penelusuran , pengembangan, dan penemuan baru dalam bidang pengetahuan dan teknologi

Membiasakan diri untuk memecahkan permasalahan dikehidupan sehari-hari

LIVEWORKSHEETS

Petunjuk Belajar

1. Bacalah doa sebelum memulai aktivitas
2. Terlebih dahulu baca dan pahami capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran
3. Baca dan pahami setiap perintah dalam E-LKPD berbasis STEM dengan cermat dan teliti
4. Pembelajaran E-LKPD berbasis STEM dilakukan secara mandiri dan kelompok
5. Pelajari dan pahami wacana yang terdapat dalam E-LKPD berbasis STEM
6. Lakukan pencarian informasi terkait permasalahan yang anda temukan melalui studi literatur dengan sumber yang valid
7. Tuliskan jawaban di dalam kotak yang sudah disediakan
8. Berikan tanggapan kalian dibagian refleksi siswa dan ungkapan apa yang kalian dapatkan selama pembelajaran

KOMPETENSI SISWA

Capaian Pembelajaran

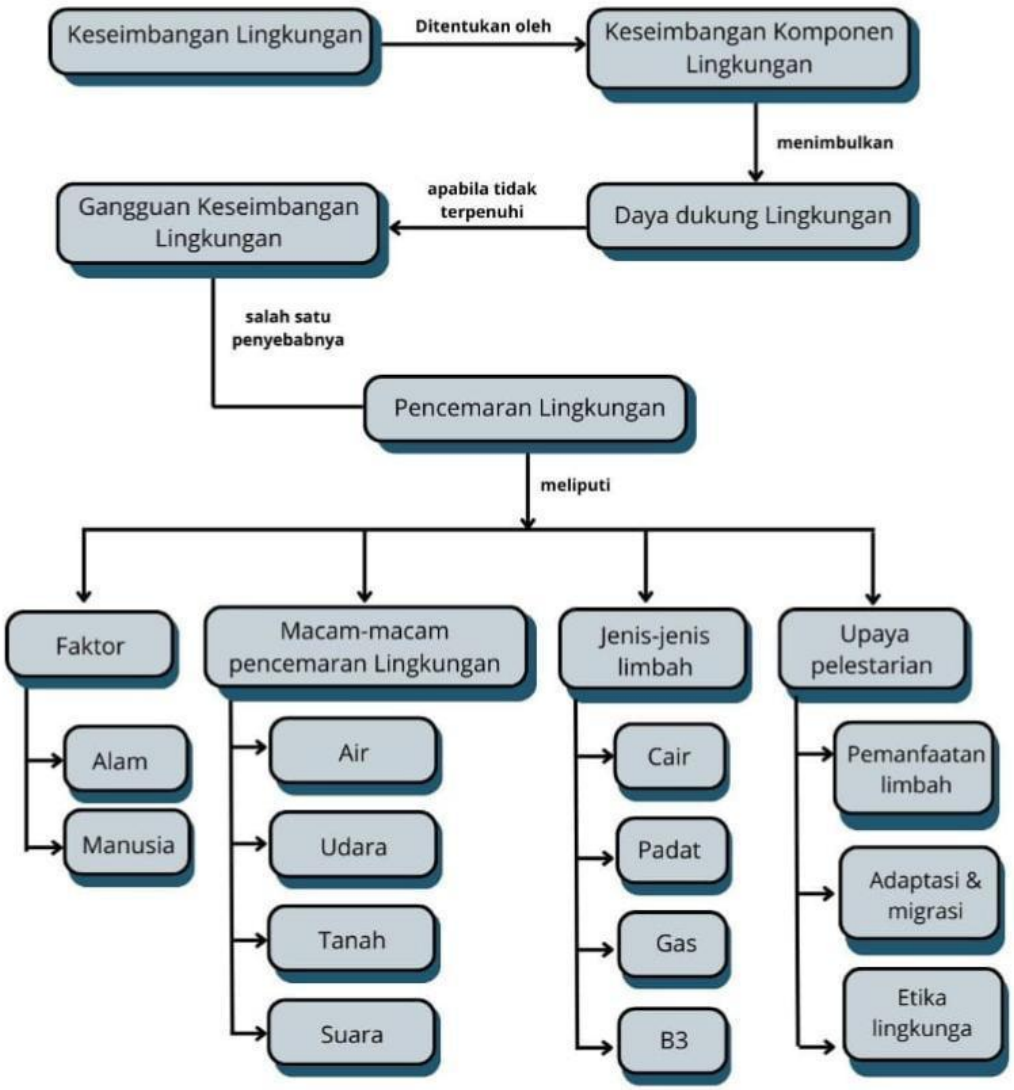
Pada akhir fase E, peserta didik memiliki kemampuan menciptakan solusiatas permasalahan-permasalahan berdasarkan isu lokal, nasional atau global terkait pemahaman keanekaragaman makhluk hidup dan peranannya, virus dan peranannya, inovasi teknologi biologi, komponen ekosistem dan interaksi antar komponen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

Tujuan Pembelajaran

1. Untuk mengidentifikasi masalah limbah dan merumuskan solusi dengan berbasis teknologi yang dapat diterapkan untuk mengurangi sampah
2. Untuk mampu bekerja dalam kelompok untuk merancang proyek dalam pengelolaan sampah plastik menggunakan pendekatan STEM yang mencakup aspek sains, teknologi, teknik dan matematika

LIVEWORKSHEETS

Peta Konsep



LIVEWORKSHEETS

PERTEMUAN 2 PENANGANAN LIMBAH

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas/semester	: X/II
Materi Pokok	: Perubahan Lingkungan
Sub materi	: Penanganan Limbah
Pertemuan ke-	: 2
Alokasi waktu	: 2 x 45 menit

Wacana

Limbah adalah suatu sisa atau barang bekas yang dianggap tidak bernilai dan sudah tidak lagi dipergunakan lagi. limbah ini terdiri dari bahan kimia Senyawa organik dan Senyawa anorganik. Dengan konsentrasi dan kuantitas tertentu, kehadiran limbah dapat berdampak negatif terhadap lingkungan terutama bagi kesehatan manusia, sehingga perlu dilakukan penanganan terhadap limbah.

Klik gambar/scan barcode untuk melihat video

Ayo cari tahu!

Pernahkah kamu pernah melihat keadaan lingkungan sekitar seperti video tersebut? apa penyebab dari keadaan tersebut dan menurut kalian bagaimana solusinya? tulis jawabannya di kolom dibawah!

LIVEWORKSHEETS

PERTEMUAN 2 PENANGANAN LIMBAH

Ayo berlatih!

1. Perhatikan infografis di bawah ini!

Klik gambar/scan barcode untuk melihat video

LIVEWORKSHEETS

PERTEMUAN 2 PENANGANAN LIMBAH

Ayo Cari Tahu

TECHNOLOGY

Setelah kamu mengetahui menganalisis permasalahan di bagian science tentang sampah plastik, berikan solusinya!

1.sebagai solusinya, apakah sampah plastik ini dapat diubah menjadi barang yang dapat dimanfaatkan menjadi barang berguna yang bernilai jual?

2. Buatlah rancangan proyek yang anda bikin untuk membuat sampah plastik menjadi benda yang dapat digunakan kembali!

Produk yang dibuat

Alat dan bahan yang diperlukan

LIVEWORKSHEETS

PERTEMUAN 2 PENANGANAN LIMBAH

Ayo mencoba!

ENGINEERING

Ecobrick sampah plastik

Setelah kamu mengkaji permasalahan dan mengumpulkan informasi, berdiskusilah dengan kelompoknya terkait proyek yang akan kamu buat. Buatlah prosedur kerja untuk perancangan yang disesuaikan dengan alat dan bahan diperintahkan

Tulislah langkah dalam pembuatan proyek "Ecobrick Sampah Plastik"

LIVEWORKSHEETS

PERTEMUAN 2 PENANGANAN LIMBAH

Ayo Hitung!

3. Hitunglah biaya untuk membuat proyek "ecobrick sampah plastik"

Jika kalian membeli bahan untuk membuat ecobrick sampah plastik, kalian perlu menghitung total biayanya. Tuliskan alat dan bahan beserta harga dari setiap barang yang dibutuhkan pada tabel dibawah ini. Lalu, hitung semua total harganya dengan cara menjumlahkannya untuk melihat biaya total

Tulis alat dan bahan beserta harga

Alat	Harga

Bahan	Harga

Hitung total biaya yang dikeluarkan

LIVEWORKSHEETS

PERTEMUAN 2 PENANGANAN LIMBAH

Ayo simpulkan!

Berdasarkan proyek yang telah kamu buat dan hasil pembelajaran yang kamu dapat, coba simpulkan?

Beri tanda centang pada gambar yang mewakili perasaanmu setelah mempelajari materi ini:

☐ ☐ ☐

Hal yang dulu belum aku pahami	
Hal yang sekarang aku pahami	

LIVEWORKSHEETS

DAFTAR PUSTAKA

Irnaningtyas., & Sagita, S. (2022). *IPA Biologi untuk SMA/MA Kelas X* Jakarta: Erlangga.

Puspaningsih., Ratna, A., dkk. (2021). *Ilmu Pengetahuan Alam SMA Kelas X*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan Kemendikbud

LIVEWORKSHEETS