KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN

Kurikulum Merdeka

UNESA

BIOLOGI
KELAS X
SMA/MA

E-LKPD BERORIENTASI SETS

PERUBAHAN LINGKUNGAN

MASALAH LINGKUNGAN AKIBAT SAMPAH

KELOMPOK : .....

KELAS : .....

SEKOLAH : .....



Gusti Ayu Dea Kirana Anjani
Pembimbing : Guntur Trimulyono, S.Si., M.Sc.
Prodi S1 Pendidikan Biologi FMIPA Universitas Negeri Surabaya

LIVEWORKSHEETS

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, penulis bersyukur kepada Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga dapat menyelesaikan E-LKPD berorientasi *Science, Environment, Technology, and Society* (SETS) mengenai perubahan lingkungan. Shalawat dan salam disampaikan kepada Nabi Muhammad SAW, semoga kita selalu mendapatkan syafaat Beliau. Terima kasih kepada validator yang telah memvalidasi dan memberikan saran dalam penyusunan E-LKPD ini.

E-LKPD ini bertujuan untuk mendukung pembelajaran biologi kelas X SMA pada materi perubahan lingkungan khususnya masalah sampah. Disusun dengan mengacu pada capaian pembelajaran fase E dan model *Science, Environment, Technology, and Society* (SETS) yang sesuai dengan kurikulum merdeka, E-LKPD ini mengarahkan siswa untuk menerapkan pengetahuan sains dan teknologi dalam aktivitas yang berdampak pada lingkungan dan masyarakat. Dengan model ini, diharapkan siswa akan lebih aktif dan tidak merasa jenuh.

Selain itu, E-LKPD ini diharapkan dapat meningkatkan semangat belajar siswa karena fleksibilitas penggunaannya. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah mendukung, mengevaluasi, dan memberikan saran dalam pembuatan E-LKPD ini. Semoga E-LKPD ini bermanfaat dalam proses pembelajaran dan menginspirasi pembaca.

Surabaya, Januari 2025

Penulis



LIVEWORKSHEETS

DAFTAR ISI

Kata Pengantar.....1
Daftar Isi.....2
Petunjuk Penggunaan.....3
Bio Solutions : For a Greener Planet.....4
Bio Waste Warriors : Cleaning Up Our Act.....5
Bio Sustainable Futures : Building a Better World.....8
Bio Test.....10
Angket Respon Siswa.....10
Bio Reference.....11
Penilaian.....12



LIVEWORKSHEETS

PETUNJUK PENGGUNAAN

Bagi Guru

1. Guru menginformasikan tentang bagaimana cara menggunakan E-LKPD dan waktu yang diperlukan.
2. Guru memberikan pengawasan kepada siswa untuk mengetahui kemajuan yang didapat beserta umpan balik atas pencapaian belajar siswa.
3. Guru memberikan bimbingan kepada siswa apabila mendapat kesulitan.
4. Guru memberikan informasi kepada siswa untuk membaca E-LKPD sebelum pembelajaran dimulai serta mengerjakan tugas latihan soal evaluasi yang ada di E-LKPD.

Bagi Siswa

1. Pelajarilah E-LKPD sebelum pembelajaran berlangsung.
2. Terdapat fitur-fitur pendukung pembelajaran sesuai dengan sintaks model pembelajaran SETS (*Science, Environment, Technology, and Society*) dan indikator keterampilan pemecahan masalah.

 = Fitur

 = Sintaks SETS

 = Indikator keterampilan pemecahan masalah

3. Perhatikan setiap petunjuk yang ada di dalam E-LKPD untuk setiap kegiatannya.
4. Disarankan membaca sumber belajar lain sesuai materi yang sedang dipelajari untuk menambah ilmu pengetahuan.
5. Kerjakan tugas dan latihan yang terdapat di dalamnya dengan tepat, jujur, dan sesuai dengan alokasi waktu yang ditentukan.
6. Setelah selesai mengerjakan tekan tombol "*Finish*" dan pilih "*Send My Answer to My Teacher*".
7. Lengkapi kembali data dirimu dan masukkan alamat email guru.

LIVEWORKSHEETS



EKSPLANASI

Plan
Menyusun rencana penyelesaian

BIO SOLUTIONS : FOR A GREENER PLANET

10 menit

Buatlah rumusan masalah yang tepat berdasarkan dari aktivitas menonton video dan mengakses *website* SIPSN!

Dari bahaya penggunaan sedotan plastik dan sedotan metal, apa solusi alternatif bahan pengganti lain untuk sedotan ramah lingkungan? Kalian dapat mencari dan menggunakan sumber dari internet untuk merumuskan strategi yang tepat.

LIVEWORKSHEETS

BIO WASTE WARRIORS : CLEANING UP OUR ACT

5 menit

EDIBLE STRAW "KULIT BUAH" ALTERNATIF SEDOTAN RAMAH LINGKUNGAN

Tahukah kalian bahwa terdapat bahan alternatif pengganti sedotan plastik dan sedotan metal, yakni sedotan berbahan dasar kulit buah. Simak video berikut untuk mengetahui prosedur pembuatan *edible straw* berbahan dasar kulit buah.

SCAN HERE!



Sumber : https://youtu.be/ZGRvcP0qVbE?feature=shared

LIVEWORKSHEETS

APLIKASI KONSEP

Do
Melaksanakan rencana penyelesaian

BIO WASTE WARRIORS : CLEANING UP OUR ACT

50 menit

EDIBLE STRAW "KULIT BUAH" ALTERNATIF SEDOTAN RAMAH LINGKUNGAN

Sebelum kalian membuat infografis *edible straw* berbahan dasar kulit buah, diskusikanlah terkait informasi yang kalian dapat dari video tersebut!

1. Apa saja alat dan bahan yang perlu digunakan dalam pembuatan *edible straw* berbahan dasar kulit buah?

2. Bagaimana prosedur pembuatan *edible straw* berbahan dasar kulit buah?

3. Apa fungsi dari penambahan tepung singkong, agar-agar, nutrijel, dan kulit buah pada pembuatan *edible straw?*

LIVEWORKSHEETS

APLIKASI KONSEP

Do
Melaksanakan rencana penyelesaian

BIO WASTE WARRIORS : CLEANING UP OUR ACT

90 menit

EDIBLE STRAW "KULIT BUAH" ALTERNATIF SEDOTAN RAMAH LINGKUNGAN

Buatlah infografis digital mengenai *edible straw* berbahan dasar kulit buah yang berbeda tiap kelompoknya! Kalian dapat mencari dari berbagai sumber terpercaya seperti *google scholar* sebagai bahan penyusun infografis digital yang kalian buat.

Unggah infografis digital di *link google form* yang telah disediakan atau kalian dapat *scan QR code berikut*

Kumpulkan hasil karyamu disini

SCAN ME



LIVEWORKSHEETS



APLIKASI KONSEP

Check
Memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian

BIO SUSTAINABLE FUTURES : BUILDING A BETTER WORLD

60 menit

EVALUASI

Refleksikan kegiatan yang telah kalian lakukan melalui presentasi di depan kelas! Guru akan memberikan *feedback* serta menyimpulkan materi yang telah disampaikan. Guru juga mengevaluasi solusi pemecahan masalah terkait sampah.

REFLEKSI

SCAN ME

Klik disini

LIVEWORKSHEETS



BIO-TEST

20 menit

POST TEST

SCAN ME

Klik disini

Untuk mengukur pemahaman awal kalian mengenai masalah lingkungan akibat sampah kerjakan *post* test secara individu dengan scan QR code berikut!

ANGKET RESPON SISWA

SCAN ME

Berikan pendapat kalian sebagai bahan evaluasi kegiatan proses belajar mengajar yang telah dilaksanakan dengan *scan QR code* di samping secara individu!

Klik disini

LIVEWORKSHEETS



BIO REFERENCE

10 Contoh Sampah Organik di Sekitar Kita | *Dinas Lingkungan Hidup*. (n.d.). https://dlh.bulelengkab.go.id/informasi/detail/artikel/10-contoh-sampah-organik-di-sekitar-kita-36.

Ahdiat, A. 2023. Sampah Makanan Terbanyak Indonesia Berupa Padi, Buah, dan Sayur. *Katadata*. https://databoks.katadata.co.id/ekonomi-makro/statistik/66daabcfb0662/sampah-makanan-terbanyak-indonesia-berupa-padi-buah-dan-sayur

Ami, E. 2023. Dampak Buruk Sedotan Plastik bagi Lingkungan. *IDN TIm es*. https://www.idntimes.com/science/experiment/eka-amira/dampak-buruk-sedotan-plastik-bagi-lingkungan-c1c2

CNN Indonesia. 2018. *Darurat sampah sedotan plastik - Hari Lingkungan Hidup Sedunia [Video]*. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=TX6QbdSi3sY

Huda, K. 2020. *Modul Pembelajaran Biologi SMA Kelas X*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Anak Usia Dini, Pendidikan Dasar dan Menengah Direktorat Sekolah Menengah Atas.

Meyrena, S. D. & Amelia, R. 2020. Analisis Pendayagunaan Limbah Plastik Menjadi Ecopaving sebagai Upaya Pengurangan Sampah. *Indonesian Journal of Conservation*, 9(2): 96-100.

MGMP IPA SMP KAB SUBANG. 2023. *TIM 2 SMPIT As Syifa _ SINASTRAW "Edible Straw Berkhasiat dari Kulit Nanas dan Singkong" [Video]*. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=ZGRvcP0qVbE

Nat Geo Indonesia. 2023. *Ketika sedotan metal bukan solusi bijak atasi kerusakan lingkungan [Video]*. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=LrVjMg40f6U

Nggoli, K. T. (n.d.). Waspada DBD di musim hujan. *Kelompok Infomasi Masyarakat Kota Bima*. https://kim.bimakota.go.id/show/detail_berita/d1268092/waspada-dbd-di-musim-hujan

Setiowati, T. & Furqonita, D. 2007. *Biologi Interaktif Jilid 1 SMA/MA Kelas X*. Jakarta: Azka Press.

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2008 Tentang Pengelolaan Sampah.

LIVEWORKSHEETS



PENILAIAN (DIISI OLEH GURU)

No	Rincian Penilaian			Skor maksimal	Skor
1	Aspek Kognitif (Pengetahuan)				
	a	*See* (menganalisis masalah)	Kemampuan siswa memahami permasalahan faktual yang disajikan secara lancar dan tepat	4	
	b	*Plan* (menyusun rencana penyelesaian)	Kemampuan siswa menyusun rencana penyelesaian yang berbeda-beda	4	
	c	*Plan* (melaksanakan rencana penyelesaian)	Kemampuan siswa melaksanakan rencana penyelesaian masalah secara baik	4	
	d	*Check* (memeriksa kembali prosedur hasil penyelesaian	Kemampuan siswa memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian sebagai bahan evaluasi rencana yang telah disusun	4	

LIVEWORKSHEETS



PENILAIAN (DIISI OLEH GURU)

No	Rincian Penilaian			Skor maksimal	Skor
2	Aspek Afektif (Sikap)				
	a	Kerjasama	Menghargai perbedaan, mendukung anggota lain, dan menciptakan suasana yang positif	4	
	b	Disiplin	Ketepatan dan kecepatan siswa dalam melakukan dan mengumpulkan tugas sesuai dengan tenggat waktu yang ditentukan	4	
	c	Tanggung jawab	Kemampuan siswa yang bersedia mengerjakan tugas yang diberikan guru secara lengkap dan selesai sesuai tenggat waktu yang ditentukan	4	
	d	Komunikatif	Kemampuan siswa dalam menyampaikan gagasan dengan baik, jelas, mudah dipahami (baik secara lisan maupun tertulis dalam infografis)	4	

LIVEWORKSHEETS



PENILAIAN (DIISI OLEH GURU)

No	Rincian Penilaian		Skor maksimal	Skor
3	Aspek Psikomotorik (Keterampilan)			
	a	Kemampuan siswa dalam mengatur kualitas gambar infografis secara jelas, detail, dan proporsional	4	
	b	Kemampuan siswa dalam menggunakan warna secara harmonis dan mendukung tema	4	
	c	Kemampuan siswa menyusun tata letak menarik dan seimbang	4	
	d	Kemampuan kreativitas siswa yang orisinil dan menarik	4	
Jumlah Skor			48	

Penilaian
Nilai = Jumlah Skor/48 x 100
Nilai maksimal = 100

LIVEWORKSHEETS