



KEMENTERIAN  
PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN



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 jemu.

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



# DAFTAR ISI

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



# 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.



## EKSPLANASI

**Plan**  
Menyusun rencana  
penyelesaian



10 menit

### BIO SOLUTIONS : FOR A GREENER PLANET

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.



## BIO WASTE WARRIORS: CLEANING UP OUR ACT

APLIKASI KONSEP

Do

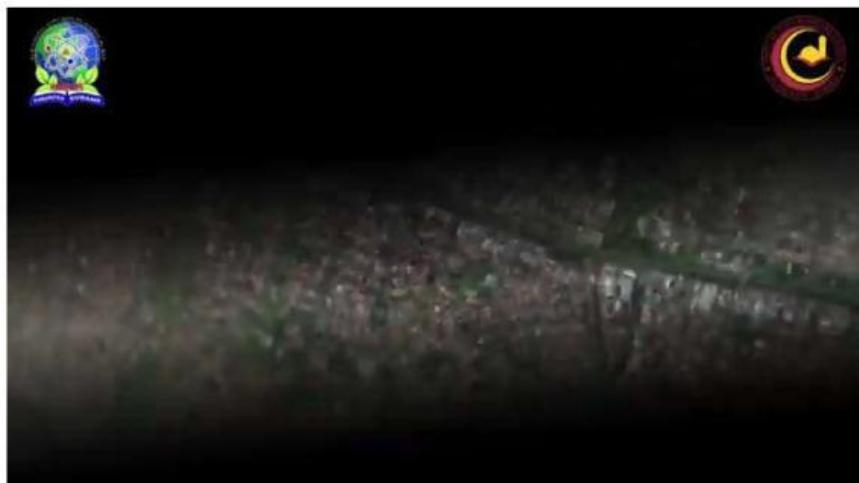
Melaksanakan rencana  
penyelesaian



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.



Sumber : [https://youtu.be/ZGRvcP0qVbE?  
feature=shared](https://youtu.be/ZGRvcP0qVbE?feature=shared)



### BIO WASTE WARRIORS: CLEANING UP OUR ACT

#### APLIKASI KONSEP

**Do**  
Melaksanakan rencana penyelesaian



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*?



## BIO WASTE WARRIORS: CLEANING UP OUR ACT

APLIKASI KONSEP

Do  
Melaksanakan rencana  
penyelesaian



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





## APLIKASI KONSEP

### BIO SUSTAINABLE FUTURES : BUILDING A BETTER WORLD

**Check**  
Memeriksa kembali prosedur  
dan hasil penyelesaian



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](#)



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



[Klik disini](#)

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



## 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 Times*. <https://www.idntimes.com/science/experiment/eka-amira/dampak-buruk-sedotan-plastik-bagi-lingkungan-clc2>
- 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 atas 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](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.



**PENILAIAN  
(DIISI OLEH GURU)**

No	Rincian Penilaian		Skor maksimal	Skor
	Aspek Kognitif (Pengetahuan)			
1	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



**PENILAIAN  
(DIISI OLEH GURU)**

No	Rincian Penilaian		Skor maksimal	Skor
	Aspek Afektif (Sikap)			
2	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	



**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