E-LKPD
Berbasis PBL
PERUBAHAN LINGKUNGAN

Untuk Kelas X Semester 1

Nama:

LIVEWORKSHEETS

LKPD Berbasis PBL (*Problem Based Learning*)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan karunia- Nya sehingga kami dapat menyelesaikan Laporan Kajian Perubahan Lingkungan ini dengan baik. Shalawat serta salam kami haturkan kepada Nabi Muhammad SAW, yang telah memberikan teladan dalam menjaga kelestarian alam.

Laporan Kajian Perubahan Lingkungan ini disusun sebagai upaya kami dalam memahami, menganalisis, dan merespons dampak perubahan lingkungan yang terjadi di sekitar kita. Lembar Kegiatan Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) dengan materi "Perubahan Lingkungan" didasarkan pada kurikulum *Deep Learning*. Penerapan Lembar Kegiatan Peserta Didik Elektronik (E- LKPD) ini berbasis *Problem Based Learning* (PBL) dengan lima tahapan yaitu orientasi peserta didik terhadap masalah, mengorganisasi peserta didik untuk belajar, membimbing penyelidikan individu maupun kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil, menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Melalui Lembar Kegiatan Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) diharapkan peserta didik dapat melatihkan kemampuan pemecahan maslah, yakni Memahami masalah (*Understanding the Problem*), merencanakan penyelesaian (*Devising a Plan*), melaksanakan rencana (*Carrying Out the Plan*), memeriksa kembali hasil penyelesaian (*Looking Back*).

Lembar Kegiatan Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) dapat diselesaikan tepat waktu tidak lepas dari bantuan dan dukungan Ibu Dr. Muji Sri Prastiwi, M.Pd. selaku dosen pembimbing. Penulis mengucapkan terima kasih atas segala bantuannya sehingga Lembar Kegiatan Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) dapat terselesaikan dengan baik.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kesalahan dalam penyusunan Lembar Kegiatan Peserta Didik Elektronik (E-LKPD). Oleh karena itu, penulis akan terbuka menerima kritik dan saran untuk perbaikan kualitas Lembar Kegiatan Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) ini Penulis berharap Lembar Kegiatan Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) ini dapat bermanfaat bagi semua pihak, terutama membantu peserta didik melatihkan kemampuan pemecahan masalah pada materi perubahan lingkungan.

LIVEWORKSHEETS

DAFTAR ISI

Kata Pengantar..... i
Daftar Isi..... ii
Fitur-Fitur E-LKPD..... iii
Capaian dan Tujuan Pembelajaran..... iv
Petunjuk Pengerjaan..... v
Bio Orientation..... 1
Bio Organization 4
Bio Exploration 5
Bio Creation 7
Bio Reflection 8
Daftar Pustaka..... 9

LIVEWORKSHEETS

LKPD Berbasis PBL (*Problem Based Learning*)

Fitur - Fitur LKPD	Pengertian
BIO ORIENTATION	Fitur ini berisi artikel kontekstual tentang permasalahan lingkungan yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari.
BIO ORGANIZATION	Pada fitur ini, peserta didik mengidentifikasi akar penyebab masalah yang ditemukan dan mengaitkannya dengan kondisi lingkungan di sekitar mereka.
BIO EXPLORATION	Fitur ini membimbing peserta didik untuk menyelidiki dan menganalisis data lingkungan secara ilmiah menggunakan Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN).
BIO CREATION	Fitur ini mengarahkan peserta didik untuk mengembangkan solusi kreatif dan aplikatif berdasarkan hasil analisis data.
BIO REFLECTION	Fitur ini menjadi wadah bagi peserta didik untuk merenungkan proses dan hasil pembelajaran.

LIVEWORKSHEETS

LKPD Berbasis PBL (*Problem Based Learning*)

Identitas Sekolah : SMAN 2 Sidoarjo
Kelas/Semester : X/Ganjil
Fase : E
Mata Pelajaran : Biologi
Materi : Perubahan Lingkungan
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

Capaian Pembelajaran

Pada akhir fase E, peserta didik memiliki kemampuan menciptakan solusi atas 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

Peserta didik diharapkan mampu:

1. Mengidentifikasi permasalahan lingkungan di sekitar yang berkaitan dengan krisis sampah serta menjelaskan keterkaitannya dengan perubahan lingkunga.
2. Menganalisis data dan peta digital (SIG) untuk menafsirkan pola sebaran timbunan sampah serta menjelaskan faktor penyebab dan dampaknya terhadap ekosistem.
3. Merancang solusi kreatif dan kontekstual untuk mengatasi permasalahan krisis sampah.
4. Melaksanakan proyek sederhana berbasis pemecahan masalah, seperti pembuatan pupuk kompos metode Takakura.
5. Mengkomunikasikan hasil analisis dan solusi dalam bentuk laporan, poster digital, atau presentasi kelompok secara kolaboratif.

LIVEWORKSHEETS

LKPD Berbasis PBL (*Problem Based Learning*)

PETUNJUK

1. Bacalah dengan seksama dan teliti setiap petunjuk yang terdapat pada LKPD ini.
2. Kerjakanlah LKPD secara berkelompok dengan 1 kelompok berjumlah 4 orang.
3. Tulislah nama kalian di tempat yang tersedia.
4. LKPD ini adalah LKPD berbasis Problem Based Learning yang berguna untuk melatih kemampuan berpikir kreatif.
5. Bacalah ringkasan materi pada LKPD dan jawablah pertanyaan pada cek pengetahuan.
6. Diskusikanlah bersama anggota kelompok Anda untuk melakukan percobaan dan menjawab pertanyaan-pertanyaan di dalam LKPD.
7. Tanyakanlah dan mintalah bimbingan guru apabila mengalami kesulitan dalam pengerjaan LKPD ini.
8. Gunakan buku ajar sebagai sumber informasi tambahan untuk menjawab pertanyaan diskusi.

LIVEWORKSHEETS

LKPD Berbasis PBL (*Problem Based Learning*)

1

BIO ORIENTATION

Bacalah artikel di bawah ini!

Wamen LH Tutup HLH Sedunia 2025, Serukan Aksi Nyata Atasi Polusi Plastik dan Krisis Sampah!

Jakarta, 24 Juni 2025 – Pameran dan Forum serta rangkaian peringatan Hari Lingkungan Hidup Sedunia (HLH) 2025 resmi ditutup oleh Wakil Menteri Lingkungan Hidup/Wakil Kepala Badan Pengendalian Lingkungan (KLH/BPLH), Diaz Hendopriyono di Jakarta *International Convention Center*. Gelaran ini menjadi penegas komitmen Indonesia dalam menghadapi krisis lingkungan global. Mengusung tema Hentikan Polusi Plastik (*Ending Plastic Pollution*), acara selama tiga hari ini membangkitkan kesadaran publik dan menegaskan posisi Indonesia sebagai pelopor dalam aksi lingkungan.

"Sampah yang tidak terkelola memperparah tiga krisis planet: perubahan iklim, kehilangan keanekaragaman hayati, dan polusi. Ini bukan sekadar isu lingkungan—ini soal keberlangsungan hidup," tegas Wamen Diaz.

Ia memaparkan, Indonesia menghasilkan 56,63 juta ton sampah per tahun, namun hanya 22,09 juta ton yang tercatat dikelola. Kajian internal bahkan memperkirakan pengelolaan riil hanya 9–10%, sehingga lebih dari 34 juta ton mencemari lingkungan. Dampaknya nyata: TPA seperti Bantar Gebang dan Sari Mukti melepaskan metana—gas rumah kaca yang 34 kali lebih kuat dari CO_2. Mikroplastik juga ditemukan di air sungai, air minum, bahkan di plasenta ibu hamil dan ASI.

"Sampah telah menyusup ke seluruh sendi kehidupan kita," lanjutnya.

LIVEWORKSHEETS

Meski begitu, HLH 2025 menampilkan inovasi: mesin pemilah otomatis, Deposit Return Scheme, hingga incinerator bebas asap. Inisiatif lokal seperti Waste4Change, Rekosistem, Dodika, dan AutoThermix membuktikan solusi tersedia, hanya butuh komitmen kolektif. Kebijakan nasional pun diperkuat. Target pengelolaan sampah naik menjadi 51,21% pada 2025 dan 100% pada 2029. Program Adipura kini bersifat wajib, kota yang masih open dumping akan dicap sebagai "Kota Kotor", sementara kebijakan Waste-to-Energy dan PROPER diperketat.

"Tidak ada kata terlambat untuk berubah. Kementerian hadir bukan hanya sebagai regulator, tetapi sebagai mitra gerakan perubahan bersama rakyat dan dunia usaha," tegas Diaz.

Panitia mencatat, HLH 2025 sendiri menghasilkan 165,66 ton CO_2e dari listrik (1,2 ton), transportasi (163,87 ton), dan sampah (0,59 ton). KLH/BPLH menetapkan setiap kegiatan publik besar wajib menghitung dan mengompensasi jejak karbon.
Pada akhir acara, penghargaan diberikan kepada stan terbaik: DLH Jawa Timur, PT Pertamina (Persero), dan Mind ID. "HLH 2025 bukan sekadar pameran. Ini adalah seruan bagi seluruh anak bangsa untuk bergerak bersama. Indonesia bisa keluar dari krisis sampah, tapi hanya jika kita bersatu. Ini bukan sekadar urusan kementerian—ini tentang masa depan negeri," pungkas Wamen Diaz.

Sumber : https://kemenlh.go.id/

LIVEWORKSHEETS

LKPD Berbasis PBL (*Problem Based Learning*)

3

Setelah membaca artikel di atas, jawablah pertanyaan berikut ini!

1. Apa pesan utama dari artikel tersebut mengenai kondisi sampah di Indonesia?

2. Mengapa sampah plastik dan sampah yang tidak terkelola menjadi ancaman bagi lingkungan dan kesehatan?

3. Menurutmu, tindakan nyata apa yang dapat dilakukan masyarakat untuk membantu mengatasi masalah krisis sampah?

LIVEWORKSHEETS

LKPD Berbasis PBL (*Problem Based Learning*)

4

BIO ORGANIZATION

Setelah memahami isi artikel dan mengenali berbagai isu penting tentang krisis sampah di Indonesia, kini saatnya kamu menelaah lebih dalam untuk menemukan akar permasalahan yang menyebabkan meningkatnya timbunan sampah, baik secara nasional maupun di wilayah Jawa Timur.

1. Berdasarkan hasil bacaanmu, identifikasilah masalah utama yang menyebabkan meningkatnya timbunan sampah di Indonesia.

2. Jelaskan bagaimana permasalahan tersebut juga terjadi di wilayah Jawa Timur berdasarkan artikel di bawah ini!

Baca Artikel

LIVEWORKSHEETS

BIO EXPLORATION

Setelah kamu berhasil mengidentifikasi permasalahan utama terkait krisis sampah, langkah selanjutnya adalah mencari dan mengumpulkan data pendukung yang dapat membantu memahami kondisi nyata di lapangan. Melalui bantuan peta digital dan data dari Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN), kamu akan menelusuri bagaimana timbunan dan pengelolaan sampah terjadi di Jawa Timur.

1. Scan QR Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN) atau klik tombol di bawah ini!

SIPSN

2. Pilih Provinsi Jawa Timur, lalu amati data timbunan sampah dan pengelolaannya dari tahun 2020–2024.
3. Catat hasil pengamatanmu dalam tabel berikut:

Tahun	Total Timbunan Sampah (ton)	Sampah Terkelola (%)	Sampah Tidak Terkelola (%)	Sumber Data / Catatan

LIVEWORKSHEETS

LKPD Berbasis PBL (*Problem Based Learning*)

6

1. Kabupaten/kota mana yang memiliki timbunan sampah terbesar dan terkecil di Jawa Timur?

2. Apa penyebab utama tingginya volume sampah di daerah tersebut?

3. Bagaimana tingkat pengelolaan sampah di Jawa Timur memengaruhi kualitas lingkungan dan kesehatan masyarakat?

4. Jelaskan hubungan antara timbunan sampah dengan perubahan lingkungan global (krisis iklim, polusi, dll).

LIVEWORKSHEETS

BIO CREATION

Dari hasil analisis data dan pengamatan, kini saatnya kamu merancang solusi nyata untuk mengatasi krisis sampah di lingkunganmu. Salah satu cara sederhana dan ramah lingkungan adalah mengolah sampah organik menjadi kompos menggunakan metode Takakura.

1. Pelajari cara pembuatan kompos Takakura melalui sumber video berikut.

TAKAKURA

2. Buat kompos di rumah masing-masing menggunakan bahan organik dapur (sisa sayur, buah, daun kering, dll).
3. Catat proses dan hasil pengamatan selama pembuatan (perubahan warna, bau, tekstur, waktu jadi).
4. Dokumentasikan kegiatanmu dalam bentuk foto, poster digital, atau video singkat.
5. Kumpulkan postermu pada link berikut!

KUMPULKAN

LIVEWORKSHEETS

BIO REFLECTION

Setelah melakukan proyek pembuatan kompos, mari kita refleksikan hasil dan maknanya terhadap upaya menjaga lingkungan.

1. Apa pengetahuan baru yang kamu dapatkan tentang masalah lingkungan dari kegiatan ini? membuat kompos.

2. Bagaimana proses belajar berbasis masalah dan data (SIG) membantumu berpikir kritis dan menemukan solusi?

3. Apa hal paling berkesan dari seluruh kegiatan yang membuatmu lebih peduli terhadap lingkungan?

4. Setelah mempelajari dan melakukan aksi nyata, perubahan apa yang akan kamu terapkan dalam kehidupan sehari-hari?

LIVEWORKSHEETS

DAFTAR PUSTAKA

Anisah & Wisanti. 2022. Develompment LKPD “Moss” Based on Learning Cycle 5e to Train Communication Skills of 10th Grade in Senior High School. Vol. 11 No. 2 : 270-284

Esema, D., Evi, S., Daniel, K. 2012. "Problem Based Learning" Ejournal UKSW. Vol. 28 (2) 167- 173

Elis Hidayanti, Sariwulan Diana, Siti Zumrohatin (2023) — *Peranan Model Problem-Based Learning dalam Memperbaiki Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas X SMA Negeri 7 Bandung pada Materi Perubahan Lingkungan*

https://kemenlh.go.id/news/detail/wamen-lh-tutup-hlh-sedunia-2025-serukan-aksi-nyata-atasi-polusi-plastik-dan-krisis-sampah

Wiwiek Andajani dkk. (2023) – *Pemanfaatan Botol Plastik Menjadi Pot Tanaman di Kelurahan Joho* (sosialisasi & praktik reuse botol jadi pot). JATIMAS: Jurnal Pertanian dan Pengabdian Masyarakat, 3(2).

LIVEWORKSHEETS