



LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK ELEKTRONIK (E-LKPD 2)

**BERBASIS *PROJECT BASED LEARNING* UNTUK
MELATIHKAN KEMAMPUAN BERFIKIR KRITIS**

Satuan	: SMA/MA
Mata Pelajaran	: Biologi
Topik	: Pembuatan Pupuk Organik dari Limbah Kulit Siwalan dengan Bantuan Bioaktivator
Kelas/Semester	: X/Genap
Alokasi Waktu	: 2 x 45 Menit
Pertemuan ke	: 2 (2JP)

Disusun Oleh : Devita Shafira Az zahra

Pembimbing : Dra. Herlina Fitrihidajati, M.Si.



**MERDEKA
BELAJAR**

LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK ELEKTRONIK (E-LKPD 2)

BERBASIS *PROJECT BASED LEARNING* UNTUK
MELATIHKAN KEMAMPUAN BERFIKIR KRITIS

PENCEMARAN LINGKUNGAN

SEKOLAH :
KELOMPOK :
KELAS :
ANGGOTA :

Disusun Oleh : Devita Shafira Az zahra
Pembimbing : Dra. Herlina Fitrihidajati, M.Si.

**PROGRAM STUDI S1 PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA
2026**



Setelah menyusun rancangan proyek yang akan dikerjakan, selanjutnya lakukanlah setiap tahap rancangan proyek yang telah kalian buat bersama dengan kelompokmu, kemudian catatlah hasil pengamatan ke dalam tabel berikut ini sesuai dengan kegiatan proyek yang telah kalian rancang!

Pupuk Organik dengan jenis Bioaktivator	Hari Ke-0				Hari Ke-7			
	Tekstur	Warna	pH	Aroma	Tekstur	Warna	pH	Aroma



BI-DATA

MEMONITOR KERJA PESERTA DIDIK DAN KEMAJUAN PROYEK
EKSPLANASI DAN INFERENSI -Meaningful Learning

Setelah kalian berhasil menyelesaikan proyek praktikum yang telah kalian laksanakan. Sekarang waktunya kalian menganalisis hasil data yang kalian peroleh. Analisislah dengan teliti dan cermat lalu bandingkan hasil data kalian dengan hasil data kelompok lain yang mendapatkan perlakuan yang berbeda!!! Selanjutnya simpulkanlah dari hasil data yang kalian peroleh selama melaksanakan proyek praktikum ini!! Semangaattt!!!

A. Analisis

Analisislah hasil data proyek kalian dan bandingkan dengan hasil data milik kelompok lain



Petunjuk Penulisan
Analisis

B. Kesimpulan

Simpulkanlah hasil data yang telah kalian peroleh dan yang telah kalian bandingkan dari hasil data kelompok lain selama melaksanakan proyek praktikum ini!!



Petunjuk Penulisan
Kesimpulan



BI-TALK

MELAKUKAN PENILAIAN HASIL KERJA
EVALUASI -Joyful Learning

Setelah kalian berhasil menganalisis data dan menarik kesimpulan. Langkah selanjutnya adalah kalian harus membuat poster sederhana dan mempresentasikan bersama kelompok kalian di depan kelas yaa....

A. Membuat Poster

Kalian harus membuat poster sederhana dengan isian yang telah kami tentukan yaitu sebagai berikut:

- Poster ukuran A4
- Judul
- Nama Kelompok
- Rumusan Masalah
- Tujuan Penelitian
- Tabel Hasil Pengamatan
- Dokumentasi
- Analisis data singkat
- Pembahasan
- Kesimpulan

B. Presentasi

Setelah membuat poster terkait hasil proyek pembuatan pupuk dari limbah kulit siwalan dengan bantuan bioaktivator yang telah kalian lakukan. Selanjutnya kalian akan mempresentasikan secara berkelompok dan bergantian di depan kelas.

- Gunakan kesempatan ini untuk bertanya dan menggali informasi mengenai hasil penelitian dari kelompok lain yang sedang melakukan presentasi.
- Persiapkan dengan matang presentasi kalian agar mendapatkan hasil yang memuaskan.
- Format presentasi adalah sebagai berikut:
 1. Ketepatan waktu
 2. Kesopanan dan kerapian saat presentasi berlangsung
 3. Percaya diri
 4. Artikulasi yang jelas
 5. Pembawaan presentasi yang menarik
 6. Mampu mempertahankan data hasil praktikum
 7. Kelengkapan isi poster



BI-REFLECT

EVALUASI PENGALAMAN

EVALUASI DAN REGULASI DIRI -Mindful Learning

GOOD JOOB!!

Kalian telah berhasil menyelesaikan serangkaian tantangan dalam E-LKPD ini. Untuk mengetahui seberapa paham si kalian dengan serangkaian kegiatan pembelajaran ini, jadi jawablah setiap pertanyaan berikut ini yaa...

Berdasarkan serangkaian kegiatan pembelajaran dan segala rintangan yang telah kalian lalui dalam pembelajaran ini. Kali ini tuliskan segala evaluasi mengenai apakah pembuatan pupuk organik dari limbah kulit siwalan dengan bantuan biokativator ini efektif untuk menyelesaikan pencemaran lingkungan yang ada?

Jawab:

Selanjutnyaa isilah tabel refleksi diri ini dengan memberikan tanda ceklis pada angka yang sesuai dengan diri kalian yaa.. 1 = Sangat tidak setuju, 2 = Tidak Setuju, 3 = Biasa saja, 4 = Setuju, 5 = Sangat Setuju

No.	Indikator Berpikir Kritis	Ketercapaian				
1.	INTERPRETASI: Saya mampu menuliskan rumusan permasalahan yang terjadi dengan tepat	1	2	3	4	5
2.	ANALISIS: Saya mampu menganalisis data hasil dari proyek percobaan dengan teliti					
3.	EKSPLANASI: Saya mampu memberikan solusi penyelesaian dari permasalahan yang diberikan					
4.	INFERENSI: Saya mampu menarik kesimpulan dari permasalahan dan kegiatan yang telah dilaksanakan					
5.	EVALUASI: Saya mampu memberikan argumen dengan baik dari penyelesaian masalah yang telah dilaksanakan					
6.	REGULASI DIRI: Saya mampu menilai dan mengontrol diri dalam menyelesaikan masalah dengan baik					



BI-REFLECT

EVALUASI PENGALAMAN

EVALUASI DAN REGULASI DIRI -Mindful Learning

GOOD JOOB!!

Kalian telah berhasil menyelesaikan serangkaian tantangan dalam E-LKPD ini. Untuk mengetahui seberapa paham si kalian dengan serangkaian kegiatan pembelajaran ini, jadi jawablah setiap pertanyaan berikut ini yaa...

Selanjutnya isilah tabel refleksi ini dengan tenang dan jujur yaaa. Berikan tanda ceklis pada kolom yang telah disediakan yaa....

No.	PERTANYAAN	YA	TIDAK
1.	Saya dapat menjelaskan berbagai jenis pencemaran lingkungan.		
2.	Saya dapat menyebutkan faktor-faktor penyebab pencemaran lingkungan.		
3.	Saya dapat menganalisis contoh pencemaran tanah yang terjadi.		
4.	Saya dapat menganalisis fakta penumpukan kulit siwalan di Kabupaten Tuban.		
5.	Saya dapat menjelaskan dampak dan mencari solusi dari penumpukan kulit siwalan.		
6.	Saya dapat merancang percobaan pemanfaatan limbah kulit siwalan menjadi pupuk dengan bioaktivator.		
7.	Saya dapat melaksanakan percobaan pemanfaatan limbah kulit siwalan menjadi pupuk dengan bioaktivator.		
8.	Saya dapat menganalisis keefektifan penggunaan bioaktivator dalam pembuatan pupuk dari limbah kulit siwalan untuk mengurangi penumpukan limbah dan pencemaran tanah.		
9.	Saya dapat menjelaskan manfaat pemanfaatan limbah kulit siwalan menjadi pupuk dengan bioaktivator dalam kehidupan sehari-hari untuk mengurangi penumpukan limbah dan pencemaran tanah.		

DAFTAR PUSTAKA

- Giawa, R., Harefa, A. R., & Waruwu, T. (2022). Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Discovery Learning Pada Materi Perubahan Lingkungan. *Educativo: Jurnal Pendidikan*, 1(2), 411-422.
- Jamilah, J., AR, M. M., Fauzi, M., Ahmad, S., Arendra, A., Hidayat, K., & Dzulkarnain, I. (2025). Pengolahan Limbah Sabut Kelapa dan Siwalan Sebagai Produk Bernilai Tambah Di Desa Romben Barat Sumenep. *AKM: Aksi Kepada Masyarakat*, 5(2), 677-684.
- Pradiksa, O. I., Setyati, W. A., & Widianingsih, W. (2022). Pengaruh Bioaktivator EM4 Terhadap Proses Degradasi Pupuk Organik Cair *Cymodocea serrulata*. *Journal of Marine Research*, 11(2), 136-144.
- Sonia, S., Yuliani, Y., & Isnawati, I. (2024). An ESD-oriented e-book based on siwalan of Tuban to enhance creative thinking skills. *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, 10(3), 968-978.
- Syamsi, A. N., & Fitrihidajati, H. (2021). Validitas lembar kegiatan peserta didik (LKPD) berbasis problem based learning (PBL) pada materi perubahan lingkungan untuk melatih keterampilan berpikir kritis siswa kelas X SMA. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (BioEdu)*, 10(2), 397-402.
- Utami, A. P., Pane, N. N. A., & Hasibuan, A. (2023). Analisis dampak limbah/sampah rumah tangga terhadap pencemaran lingkungan hidup. *Cross-border*, 6(2), 1107-1112.
- Widyabudiningsih, D., Troskialina, L., Fauziah, S., Shalihattunnisa, S., Riniati, R., Dienar, N. S., ... & Abdilah, F. (2021). Pembuatan dan pengujian pupuk organik cair dari limbah kulit buah-buahan dengan penambahan bioaktivator EM4 dan variasi waktu fermentasi. *Indonesian Journal of Chemical Analysis (IJCA)*, 4(1), 30-39.