



E-LKPD 1

Merancang dan Melaksanakan Penyelidikan

ANGGOTA KELOMPOK:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

KELAS :





Identitas E-LKPD

Identitas Penyusun

Penyusun : • Asri Nur Rizka, S.Pd.
• Prof. Fida Rachmadiarti, M.Kes.
• Dr. Widowati Budijastuti, M.Si.

Program Studi : S2 Pendidikan Biologi

Fakultas : FMIPA

Universitas : universitas Negeri Surabaya

Tahun : 2026

Tujuan Pembelajaran

Setelah menyelesaikan kegiatan pada E-LKPD 1, murid mampu:

- Mengidentifikasi permasalahan pencemaran tanah dan air di lingkungan pesisir Sidoarjo berdasarkan konteks lokal dan informasi ilmiah
- Merumuskan pertanyaan penyelidikan serta menentukan variabel yang relevan
- Merancang prosedur penyelidikan EcoRem-EcoFilter secara ilmiah dan aman
- Melaksanakan penyelidikan sesuai rancangan menggunakan alat, bahan, dan sensor-PLC
- Mengumpulkan data awal kualitas tanah secara akurat sebagai dasar analisis.



Mengorganisasikan Murid untuk Belajar

Mengubah masalah menjadi rancangan penyelidikan

Sepakati pertanyaan yang dapat dijawab dengan data. Periksa kembali rumusan masalah dan hipotesis yang telah kalian buat pada LINGO Story, jangan menganggap EcoRem-EcoFilter pasti efektif sebelum data diperoleh

A. Rumusan Masalah



<https://forms.gle/TPMB5MSM9TeNFndP7>

B. Hipotesis



<https://forms.gle/TPMB5MSM9TeNFndP7>

C. Tujuan Penyelidikan



<https://forms.gle/TPMB5MSM9TeNFndP7>



Mengorganisasikan Murid untuk Belajar

D. Variabel Penelitian



<https://forms.gle/TPMB5MSM9TeNFndP7>

E. Parameter Diukur



<https://forms.gle/TPMB5MSM9TeNFndP7>

- ☐ pH menggunakan sensor pH
- ☐ Suhu menggunakan sensor suhu
- ☐ Kekeruhan/tampilan air melalui pengamatan visual, jika digunakan
- ☐ Parameter lain yang disetujui guru

Lainnya:

F. Bagi Tugas Kelompok



<https://forms.gle/TPMB5MSM9TeNFndP7>

G. Pemeriksaan



<https://forms.gle/TPMB5MSM9TeNFndP7>

- ☐ Sudah dan disetujui
- ☐ Sudah, tetapi perlu diperbaiki
- ☐ Belum diperiksa

Revisi Perbaikan:



Membantu Investigasi Individu dan Kelompok

Melaksanakan rancangan dan memperoleh data awal

Ikuti prosedur yang sudah diperiksa guru. Catat apa yang benar-benar dilakukan dan diamati; jangan mengubah perlakuan selama pemantauan berlangsung.

A. Petunjuk alat dan bahan

Bagian ini ditampilkan sebagai teks petunjuk, bukan pertanyaan yang harus dijawab murid.

Alat: timbangan, alat penghalus, wadah pencampur, cetakan pellet, sensor pH dan suhu, PLC, dashboard pemantauan, serta perlengkapan keselamatan sesuai prosedur.

Bahan: kulit udang, cangkang kupang, cangkang telur asin, tepung tapioka, air, media EcoFilter, dan sampel lingkungan sesuai rancangan.

Catatan: massa bahan, komposisi pellet, ukuran pellet, konfigurasi EcoFilter, dan volume sampel mengikuti formula serta prosedur final yang ditetapkan guru. Jangan mengisi atau mengubah takaran berdasarkan perkiraan.

A. Alat dan Bahan



<https://forms.gle/nciXA4Cazq7EeGgw8>



Membantu Investigasi Individu dan Kelompok

B. Petunjuk prosedur kerja

Pembuatan EcoRem Pellet

1. Periksa kode kompartemen dan jenis bahan yang ditugaskan.
2. Siapkan, haluskan, dan timbang bahan sesuai formula.
3. Campurkan bahan dengan pengikat sesuai takaran.
4. Tambahkan air sesuai formula yang ditetapkan.
5. Cetak pellet dengan ukuran yang ditentukan.
6. Keringkan pellet sesuai prosedur.
7. Beri label sesuai jenis material dan kode perlakuan.

Pemasangan EcoFilter

1. Siapkan wadah dan media EcoFilter.
2. Susun media dengan konfigurasi yang sama pada setiap kompartemen.
3. Pasang EcoRem Pellet sesuai pembagian perlakuan.
4. Periksa kode kompartemen dan dokumentasikan susunan sistem.

Pemeriksaan sensor-PLC dan pengukuran awal

1. Periksa sensor pH dan suhu bersama guru.
2. Pastikan kanal kompartemen terbaca pada dashboard.
3. Catat nilai awal pH dan suhu yang benar-benar terukur.
4. Catat kondisi visual apabila termasuk parameter penyelidikan.
5. Dokumentasikan waktu pengukuran dan kendala yang ditemukan.



Membantu Investigasi Individu dan Kelompok

B. Prosedur Kerja



<https://forms.gle/nciXA4Cazq7EeGgw8>

Kendala:

C. Kondisi Awal



<https://forms.gle/nciXA4Cazq7EeGgw8>

Parameter	Alat	Satuan	Hasil Pengamatan
pH	Sensor pH	pH	
Suhu	Sensor Suhu	°C	
Tampilan	Warna, Kekeruhan dan Aroma	Kategori / deskripsi	

Catatan: