



E-LKPD

BERBASIS *RICORSE*

PERTEMUAN 2

BIOTEKNOLOGI MODERN

- BIOREMEDIASI REKAYASA GENETIK



KELAS
X
FASE E

E-LKPD

BERBASIS *RICORSE*

PERTEMUAN 2 BIOTEKNOLOGI MODERN



Nama anggota kelompok :

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.



KATA PENGANTAR

Puji syukur ke Hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat dan karunia - nya, sehingga Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) Berbasis RICOSRE materi Bioteknologi yang dirancang untuk kelas X fase E ini dapat diselesaikan dengan baik. E-LKPD ini disusun dan disajikan kepada peserta didik sebagai salah satu sarana penunjang dalam kegiatan pembelajaran, serta dirancang untuk memfasilitasi peserta didik dalam memahami materi Bioteknologi secara aktif, interaktif, dan mandiri. Melalui E-LKPD ini diharapkan peserta didik dapat menambah pengetahuan dan meningkatkan berfikir kreatif.

Penyusun menyadari bahwa dalam menyusun E-LKPD Berbasis RICOSRE ini terdapat banyak kekurangan serta masih memerlukan penyempurnaan. Oleh karena itu, masukan dan saran dari berbagai pihak sangat diharapkan sebagai bahan evaluasi atau perbaikan. Semoga E-LKPD ini dapat bermanfaat untuk seluruh pihak baik peserta didik, guru, dan sekolah.

Pontianak, 26 Februari 2026
Penulis

Silveter Donata Melania
NIM. 242210035

ii

DAFTAR ISI

Kata Pengantar.....	ii
Daftar Isi.....	iii
Capaian dan Tujuan Pembelajaran.....	1
Petunjuk Pembelajaran.....	2
Tahapan Kegiatan.....	3
Kegiatan Pembelajaran.....	5
Daftar Pustaka.....	12
Tim Penyusun.....	13

“**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**”

1. Peserta didik mampu menjelaskan konsep bioteknologi modern melalui penerapan bioremediasi berbasis rekayasa genetik serta menganalisis perannya dalam penanggulangan pencemaran lingkungan secara tepat dan kritis.

PETUNJUK PEMBELAJARAN

1. Bentuklah kelompok yang terdiri dari 5-6 orang!
2. Bacalah dan pahami Capaian Pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran yang akan dicapai!
3. Pahami seluruh langkah kegiatan secara detail!
4. Kerjakanlah E-LKPD yang telah diberikan secara berkelompok!
5. Waktu mengerjakan E-LKPD adalah 45 menit!
6. Diskusikanlah hasil diskusi kelompok saudara dan sajikan hasil diskusi kelompok melalui presentasi langsung!
7. Jika ada yang kurang dipahami, silahkan bertanya kepada guru!

PETUNJUK PEMBELAJARAN

Model pembelajaran RICOSRE yaitu merupakan model pembelajaran yang membantu peserta didik melatih kemampuan pemecahan masalah (I. D. Sumiatud kk, 2018).

1. READING

1. Bentuklah kelompok yang terdiri dari 5-6 orang
2. Bacalah wacana yang telah disajikan

2. IDENTIFYING THE PROBLEM

1. Identifikasi permasalahan yang ada dalam wacana.
2. Rumuskan pertanyaan berdasarkan hasil identifikasi masalah.

3. CONSTRUCTION THE SOLUTION

1. Buatlah berbagai alternatif solusi sebanyak mungkin atas permasalahan yang telah dirumuskan sebelumnya.
2. Solusi alternatif berupa solusi yang menerapkan prinsip bioteknologi.



4. SOLVING THE PROBLEM

1. Tentukanlah solusi paling efektif berdasarkan berbagai alternatif solusi yang telah disusun sebelumnya.
2. Solusi yang dipilih hasil dari pertimbangan berbagai aspek.



5. REVIEWING THE PROBLEM

1. Setiap kelompok menyajikan hasil pengerjaan di depan kelas secara bergantian.
2. Diskusikan kelebihan dan kekurangan solusi yang disampaikan kelompok presenter dengan tanggapan dari kelompok lain.



6. EXTENDING THE PROBLEM SOLVING

1. Evaluasi solusi yang telah dipresentasikan berdasarkan hasil diskusi dan tanggapan serta saran dari kelompok lain.
2. Buatlah solusi baru hasil evaluasi dan hubungan solusi tersebut dalam menyelesaikan permasalahan lain yang serupa.



KEGIATAN PEMBELAJARAN



1. *Reading*

1. Bacalah wacana yang telah disajikan

Bioremediasi merupakan salah satu penerapan bioteknologi yang memanfaatkan makhluk hidup, seperti bakteri atau jamur, untuk mengurangi atau menghilangkan pencemaran lingkungan. Mikroorganisme tersebut bekerja dengan cara menguraikan zat berbahaya menjadi senyawa yang lebih sederhana dan tidak beracun. Bioremediasi banyak digunakan untuk menangani pencemaran tanah, air, maupun laut akibat limbah industri, logam berat, dan tumpahan minyak.

Dalam perkembangannya, bioremediasi tidak hanya menggunakan mikroorganisme alami, tetapi juga dapat melibatkan rekayasa genetik. Melalui teknik rekayasa genetik, ilmuwan dapat memodifikasi bakteri agar memiliki kemampuan lebih efektif dalam menguraikan polutan tertentu. Bioteknologi modern ini bertujuan meningkatkan kecepatan dan efisiensi proses pembersihan lingkungan tanpa merusak ekosistem secara lebih luas.

5

Tumpahan Minyak di Laut Indonesia: Strategi Bioremediasi Rekayasa Genetik



lisna yulianti
Saya merupakan Mahasiswa Kimia semester 7 dari Universitas Pendidikan...

31 Oktober 2023 18:20 WIB

Tulisan dari lisna yulianti tidak mewakili pandangan dari redaksi kumparan



Pencemaran Lingkungan Akibat Tumpahan Minyak dapat Menyebabkan Kerusakan di Ekosistem Laut dan Darat (Sumber: F kumparan.com)

Gambar 2. Tumpahan minyak dilaut

Berdasarkan tulisan opini yang dimuat di Kumparan pada 31 Oktober 2023, dibahas mengenai strategi bioremediasi rekayasa genetik untuk menangani kasus tumpahan minyak di laut Indonesia. Tumpahan minyak merupakan salah satu bentuk pencemaran serius yang dapat merusak ekosistem laut, mengganggu kehidupan biota, serta berdampak pada aktivitas ekonomi masyarakat pesisir seperti nelayan dan pariwisata.