

MODUL AJAR EKOSISTEM

INFORMASI UMUM

I. IDENTITAS MODUL

Nama Penyusun : Tim Univecos
Satuan Pendidikan : SMA
Fase/Kelas : Fase E/Kelas X
Mata Pelajaran : IPA (Biologi)
Prediksi Alokasi Waktu : 6 JP x 45 Menit
Tahun Penyusunan : 2025

II. KOMPETENSI AWAL

- Peserta didik memahami tentang keanekaragaman hayati tingkat ekosistem.
- Peserta didik mampu mendefinisikan pengertian ekosistem.

III. SARANA DAN PRASARANA

- LCD
- Proyektor
- Papan Tulis
- Buku Teks
- Akses Internet
- Gawai

IV. TARGET PESERTA DIDIK

- Peserta didik reguler/tipikal: umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar.

V. MODEL PEMBELAJARAN

- Model pembelajaran yang digunakan adalah *Problem oriented project based learning* (POPBL).

KOMPONEN INTI

I. CAPAIAN PEMBELAJARAN

Pemahaman IPA:

Peserta didik memahami proses klasifikasi makhluk hidup; peranan virus, bakteri, dan jamur dalam kehidupan; **ekosistem** dan interaksi antarkomponen serta faktor yang mempengaruhi; dan pemanfaatan bioteknologi dalam berbagai bidang kehidupan.

Keterampilan Proses:

Peserta didik mampu mengamati, mempertanyakan, merencanakan, memproses, mengevaluasi dan refleksi, dan mengomunikasikan.

II. TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui kegiatan pembelajaran dengan media UNIVICOS dan model *Project Oriented Problem Based* (POPBL):

1. Peserta didik dapat menjelaskan materi ekosistem melalui diskusi kelompok.
2. Peserta didik dapat menganalisis solusi dari permasalahan terkait materi ekosistem melalui teknologi metaverse secara berkelompok.
3. Peserta didik dapat menghasilkan produk berupa solusi inovatif sesuai dengan permasalahan yang dipelajari.

III. ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN

Capaian Pembelajaran	Kode TP	Tujuan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Peserta didik memahami proses klasifikasi makhluk hidup; peranan virus, bakteri, dan jamur dalam kehidupan; ekosistem dan interaksi antarkomponen serta faktor yang mempengaruhi; dan pemanfaatan bioteknologi dalam berbagai bidang kehidupan. Peserta didik memahami sistem pengukuran dalam kerja	1.1	Peserta didik dapat menjelaskan materi ekosistem melalui diskusi kelompok.	45 menit
	1.2	Peserta didik dapat menganalisis solusi dari permasalahan terkait materi ekosistem melalui teknologi metaverse secara berkelompok.	45 menit
	1.3	Peserta didik dapat menghasilkan produk berupa solusi inovatif sesuai dengan permasalahan yang dipelajari.	180 menit

ilmiah; energi alternatif dan pemanfaatannya untuk mengatasi permasalahan ketersediaan energi.			
--	--	--	--

IV. PEMAHAMAN BERMAKNA

Dalam kehidupan sehari-hari, kita tidak terlepas dari fenomena yang terjadi dalam ekosistem, termasuk ketidakseimbangan ekosistem. Dengan mempelajari materi komponen ekosistem dan interaksinya, diharapkan kita dapat menjaga keseimbangan ekosistem, dan dapat meminimalisir serta memberikan solusi yang harus dilakukan untuk menanggulangi terjadinya ketidakseimbangan ekosistem sebagai bentuk tanggung jawab kita terhadap lingkungan dan ketaatan kita terhadap Tuhan yang Maha Esa.

V. PERTANYAAN PEMANTIK

1. Pernahkah kalian melihat sungai yang penuh dengan enceng gondok?
2. Bagaimana kehidupan organisme pada ekosistem tersebut?
3. Bagaimana ketersediaan oksigen yang terjadi di dalam ekosistem tersebut?
4. Apakah yang terjadi dengan komponen ekosistemnya?
5. Solusi apa yang dapat ditawarkan untuk mengatasi masalah tersebut?

VI. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Pertemuan 1 (2 JP)		
Tahapan	Kegiatan Belajar	Bantuan Alternatif dari Guru

Kegiatan Awal <i>Pre-Test (15')</i> <i>Apersepsi (5')</i> Kegiatan Inti <i>Organisasi dan</i> <i>Formulasi Masalah</i> <i>(15')</i>	<p>Siswa mengerjakan <i>pre-test</i> yang sudah disediakan pada aplikasi UNIVECOS.</p> <p>Setelah dilakukan persiapan kelas, pelajaran dimulai dengan kegiatan awal sebagai berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Siswa menonton video terkait kondisi ekosistem yang rusak. <p>Diharapkan dari video tersebut, siswa dapat memunculkan pertanyaan dengan berbantuan aplikasi UNIVECOS.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Siswa dapat merumuskan pertanyaan pada aplikasi UNIVECOS. 	<p><i>Guru memandu teknis penggunaan aplikasi UNIVECOS.</i></p> <p><i>Guru membantu memfokuskan pertanyaan essential.</i></p>
<i>Mengorganisasi Siswa untuk Belajar (45')</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa dibagi menjadi 4–5 kelompok untuk proses belajar. - Siswa belajar secara berkelompok dengan berbantuan chat AI dan <i>smartbook</i> yang terdapat di aplikasi UNIVECOS. 	<p><i>Guru membantu siswa dalam pembagian kelompok.</i></p>
Pertemuan 2 (2 JP)		
<i>Merancang dan Melaksanakan Proyek (90')</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa merancang proyek terkait permasalahan yang sudah dirumuskan sebelumnya. - Siswa dapat merancang proyek dengan isi rancangan berupa: <ol style="list-style-type: none"> 1) Judul Proyek 2) Permasalahan yang diangkat 3) Alat dan Bahan 4) Langkah Kerja 5) Jadwal Pelaksanaan Proyek - Siswa mengunggah hasil rancangan proyek pada aplikasi UNIVECOS. - Siswa melaksanakan proyek secara berkelompok sesuai dengan rancangan yang telah dibuat. 	<p><i>Guru memastikan bahwa siswa mampu membuat rancangan dan melaksanakan proyek.</i></p>

Pertemuan 3 (2 JP)		
<p><i>Menyajikan Hasil dan Evaluasi (65')</i></p> <p>Kegiatan Penutup</p> <p><i>Post Test (15')</i></p> <p><i>Refleksi (10')</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa mengunggah hasil proyek yang telah dilaksanakan pada aplikasi UNIVECOS. - Setiap kelompok mempresentasikan hasil proyek yang telah dilaksanakan. - Siswa mengevaluasi proses kegiatan proyek yang telah dilakukan dengan melaksanakan tanya jawab. - Siswa mengerjakan <i>post-test</i> pada aplikasi UNIVECOS. - Siswa melakukan refleksi pembelajaran dengan pernyataan reflektif. 	<p><i>Guru mengarahkan kelas agar fokus untuk presentasi dan mendengarkan</i></p>