MODUL AJAR
KEANEKARAGAMAN HAYATI
KELAS X TKJ

SMK GLOBAL INSAN

TAHUN AJARAN 2023-2024

DI SUSUN OLEH :

SITI HASANAH

PPG DALAM JABATAN KATEGORI I GELOMBANG 3
PENDIDIKAN BIOLOGI
LTPK UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF.DR.HAMKA

LIVEWORKSHEETS

MODUL AJAR
FASE E (KELAS 10)
KEANEKARAGAMAN HAYATI
SMK GLOBAL INSAN LEGOK

I. IDENTITAS

a. Informasi Umum

Mata Pelajaran	Fase	Kelas	Semester	Tahun Pelajaran
Keanekaragaman Hayati	E	X	2	2023/2024

Alokasi Waktu (JP)	Jumlah Pertemuan	Penulis Modul/Pengampu
4 JP	2	Siti Hasanah, S.Pd

Kompetensi Awal / Kompetensi Prasyarat	• Keanekaragaman Hayati (fase E)	
Penguatan Profil Pelajar Pancasila	**Dimensi**	**Elemen**
	• Bernalar Kritis	Peserta didk mengidentifikasi, mengklarifikasi, mengolah informasi dan gagasan
	▪ Bergotong royong	Peserta didik berkolaborasi dalam kelompok, saling peduli dan berbagi dalam menyelesaikan proyek
	▪ Kreatif	Peserta didik membuat proyek dan menyajikannya dengan orisinal, bermakna, bermanfaat, dan berdampak.
Sarana dan Prasarana yang diperlukan	1. Ruang kelas 2. Komputer/Laptop 3. Jaringan Internet 4. Alat Tulis dan Buku 5. Proyektor dan LCD 6. LKPD	
Target peserta didik	1 rombel (1 x 20 siswa)	
Model/Metode pembelajaran yang digunakan	*Projec Based Learning* (PjBL)	
Metode yang digunakan : diskusi , presentasi, kerja kelompok, praktikum Alasan karena metode pembelajaran ini dapat melatih sikap ilmiah dari peserta didik dan peserta didik dapat belajar secara berkelompok bersama teman-temannya dengan cara saling menghargai pendapat dan dapat memberikan kesempatan kepada orang lain dalam menyampaikan pendepat mereka secara berkelompok.		

b. Informasi Khusus

LIVEWORKSHEETS

II. KOMPONEN INTI

1. Capaian Pembelajaran

Capaian Pembelajaran (CP)
peserta didik memiliki kemampuan menciptakan solusi atas permasalahan permasalahan berdasarkan isu lokal, nasional atau global terkait pemahaman keanekaragaman Hayati dan peranannya, virus dan peranannya, inovasi teknologi biologi, komponen ekosistem dan interaksi antar komponen serta perubahan lingkungan.

2. Tujuan Pembelajaran

Tujuan Pembelajaran (TP)
1. Peserta didik dapat menganalisis berbagai macam Keanekaragaman Hayati tingkat Gen, Jenis dan ekosistem dengan tepat 2. Peserta didik mampu menjelaskan pentingnya melestarikan keanekaragaman hayati di indonesia 3. Peserta didik mampu membuat karya yang menunjukan upaya pelestarian Keanekaragaman Hayati dalam bentuk Poster dengan tepat

3. Asesmen

Dilaksanakan dalam 4 (tiga) prosedur/kegiatan dengan penjelasan berikut :

Diagnostik	Formatif	Sumatif	Project
➢ Tes Diagnostik Awal	➢ Asesmen formatif dilaksanakan pada proses pembelajaran	➢ Tes dignostik akhir	➢ Instrument assesmen projeck Perencanaan, Proses Pengerjaan, Sampai Akhir
➢ asesmen diberikan sebelum dimulainya proses pembelajaran berupa 5 pertanyaan uraian melalui google form	➢ Assesmen keterampilan uji kinerja dengan diskusi dan tanya jawab	➢ Latihan soal diberikan di akhir pembelajaran di google form	➢ Peserta didik diberikan pengarahan pembuatan poster pada media canva

3. Pemahaman Bermakna

- Peserta didik dapat memahami tentang pentingnya mempelajari Keanekaragaman hayati agar dapat terus melestarikannya.
- Menumbuhkan kesadaran akan keberadaan berbagai jenis makhluk hidup yang mendukung daya hidup manusia, tanpa keberadaan organisme disekitar, maka manusia akan mengalami kesulitan dalam melangsungkan kehidupannya dengan layak

4. Pertanyaan pemantik

- Sebutkan struktur organisasi kehidupan yang sudah kalian pelajari!
- Coba kalian lihat wajah teman dalam satu kelas, Mengapa setiap individu mempunyai karakteristik yang berbeda?
- Mengapa kita perlu melestarikan keanekaragaman hayati?

LIVEWORKSHEETS

4. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan Ke 1 (satu)

Alokasi waktu 2 Jam Pelajaran (JP) @ 45 menit.

Kegiatan	Uraian Kegiatan Pembelajaran	Model / Waktu
Awal	➢ Guru mengawali pembelajaran dengan memberikan salam kemudian mengajak peserta didik untuk berdoa sebelum belajar ➢ Guru memeriksa kesiapan belajar pada hari ini dengan menanyakan : a. Apakah semua siswa dalam keadaan sehat? b. Adakah yang sedang mengalami permasalahan? ➢ Guru melakukan presensi dan memeriksa kehadiran peserta didik ➢ Guru bersama peserta didik melakukan ice breaking "Dreams" ➢ Guru memberikan **apersepsi** kepada peserta didik dengan mengajukan beberapa pertanyaan : a. Sebutkan struktur organisasi kehidupan yang sudah kalian pelajari! b. Coba kalian lihat wajah teman dalam satu kelas, Mengapa setiap individu mempunyai karakteristik yang berbeda? c. Mengapa kita perlu melestarikan berbagai keanekaragaman makhluk hidup? ➢ Peserta didik memperhatikan penjelasan dari guru terkait aktivitas pembelajaran yang akan dilakukan ➢ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran ➢ Peserta didik melakukan tes kemampuan awal	10 Menit
Inti	**Sintak 1 Penentuan Pertanyaan Mendasar** Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untukmemusatkan perhatian pada topik materi keanekaragaman hayati dengan cara : ➢ Peserta didik mengamati sebuah gambar pada PPT menggunakan media Canva mengenai berbagai macam keanekaragaman hayati tingkat gen, jenis, dan ekosistem serta • Media Gambar keanekaragaman tingkat gen • Media Gambar keaneragaman tingkat jenis • Media Gambar keaneragaman tingkat ekosistem https://qrco.de/bei4Ly • Vidio pelestarian keanekaragaman hayati	70 menit

LIVEWORKSHEETS

	SCAN ME https://qrco.de/bei4Zc ➢ Guru menggali pemahaman awal peserta didik tentang keanekaragaman hayati dengan mengajukan pertanyaan di google form 5 soal uraian esai ➢ Perserta didik dibagi ke dalam 4 kelompok, masing- masing kelompok beranggotakan 4-5 orang ➢ Guru membagikan LKPD kepada peserta didik **Sintak 2 Mendesain Perencanaan Proyek** ➢ Peserta didik berkumpul sesuai dengan anggota kelompok yang telah dibagi ➢ Peserta didik mempelajari LKPD yang telah dibagikan ➢ Guru memberikan penjelasan awal rencana proyek pembuatan poster tentang upaya pelestarian keanekaragaman hayati ➢ Peserta didik berdiskusi dalam kelompok untuk mengumpulkan informasi mengenai desain pembuatan poster tentang upaya pelestarian keanekragaman hayati **sintak 3 Menyusun Jadwal Pelaksanaan Proyek** ➢ Peserta didik berdiskusi dalam kelompok menyusun rencana pembuatan poster meliputi : pembagian tugas, persiapan alat dan bahan, media, dan sumber yang dibutuhkan ➢ Guru dan peserta didik membuat kesepakatan tentang pembuatan proyek (tahapan-tahapan dan pengumpulan) ➢ Peserta didik menyusun jadwal penyelesaian proyek dengan memperhatikan batas waktu yang telah ditentukan bersama	
Penutup	➢ Peserta didik mengkomunikasikan kendala yang dihadapi selama pembelajaran ➢ Guru melakukan konfirmasi terhadap rencana proyek setiap kelompok untuk mendapatkan validasi sebagai bukti bahwa projek siap dilaksanakan pada pertemuan selanjutnya ➢ Peserta didik dan guru menutup pembelajaran dengan berdoa dan salam	10 menit

LIVEWORKSHEETS

Pertemuan Ke – 2 :
Alokasi waktu 2 Jam Pelajaran (JP) @ 45 menit

Kegiatan	Uraian Kegiatan Pembelajaran	Model / Waktu
Awal	➢ Guru mengawali pembelajaran dengan memberikan salam kemudian mengajak peserta didik untuk bersyukur akan karunia Tuhan Yang Maha Esa. ➢ Guru memeriksa kesiapan belajar pada hari ini dengan menanyakan : a. Apakah semua siswa dalam keadaan sehat? b. Adakah yang sedang mengalami permasalahan? ➢ Guru melakukan presensi dan memeriksa kehadiranpeserta didik ➢ Guru meminta peserta didik untuk duduk sesuaidengan kelompoknya ➢ Guru membimbing peserta didik kembali mengingatmateri pada pertemuan sebelumnya ➢ Peserta didik memperhatikan penjelasan dari guru terkait aktivitas pembelajaran yang akan dilakukan ➢ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran ➢ Guru mempersilahkan masing-masing kelompok untuk menyiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proyek pembuatan poster pelestarian keanekaragaman hayati ➢ Guru mengecek kelompok dalam menyiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan untuk penyelesaian proyek	10 Menit
Inti	**Sintak 4 Pelaksanakan Proyek dan Monitoring** ➢ Guru mempersilahkan peserta didik untuk mulai bekerja sama dalam membuat desain poster ➢ Peserta didik dengan kreatifitasnya menyelesaikan proyek dengan penuh tanggung jawab dan saling peduli ➢ Guru melakukan monitoring kinerja kelompok menggunakan alat perekam dan memberi bantuan jika peserta didik mengalami kesulitan **Sintak 5 Menguji Hasil(Proyek)** ➢ Guru mempersilahkan masing-masing kelompok untuk menampilkankan hasil proyek pembuatan Poster berbagai macam upaya pelestarian keaneragaman hayati ➢ Guru menanggapi dan memberikan pertanyaan sertasaran dalam pembuatan Poster ➢ Guru melakukan penilaian hasil pembuataan poster **Sintak 6 Mengevaluasi pengalaman pembuatan proyek** ➢ Peserta didik mengkomunikasikan kendala yang di hadapi selama menyelesaikan proyek pembuatan poster ➢ Guru memberikan penguatan materi yang berkaitan dengan produk yang dihasilkan ➢ Guru memberikan soal evaluasi untuk mengukur pemahaman materi tentang jenis keanekaragaman hayati dan upaya pelestariannya	70 Menit
Penutup	➢ Peserta didik dengan kinerja dan hasil proyek terbaik akan mendapatkan penghargaan dan apresiasi dari guru ➢ Guru membimbing peserta didik untuk menyimpulkan kegiatan	10 Menit

LIVEWORKSHEETS

	pembelajaran pada hari ini ➢ Peserta didik melakukan refleksi pembelajaran melalui mentimeter ➢ Guru menyampaikan materi yang harus dipersiapkan pada pertemuan selanjutnya	

➢ **Refleksi Peserta Didik**

No.	Pernyataan	Ya	Tidak
1.	Apakah Anda terlibat aktif dalam pembelajaran ini?		
2.	Apakah suasana pembelajaran membuat Anda bersemangat untuk belajar dan tahu lebih banyak?		
3.	Apakah pembelajaran kali ini membekali diri Anda sebagai peserta didik yang baik?		
5.	Apakah guru pada pembelajaran ini membantu Anda dalam belajar dan berproses?		
6.	Apakah keterampilan Anda bertambah pada pembelajaran ini?		
Masukan / pendapat lain untuk pembelajaran ini :			

➢ **Refleksi Guru**

1. Hal baik apa saja yang sudah muncul dalam pelaksanaan pembelajaran?
2. Bagaimana tanggapan peserta didik terhadap model dan metode pembelajaran yang sudahsaya gunakan?
3. Apakah semua tujuan pembelajaran tercapai?
4. Apakah semua peserta didik aktif dalam kegiatan pembelajaran?
5. Apa saja kesulitan peserta didik saat mengikuti pembelajaran?
6. Apakah level ketuntasan minimal kelas mencapai 80 persen?
7. Langkah perbaikan apa saja yang harus dilakukan untuk pembelajaran berikutnya?
   Kesimpulan apakah yang saya peroleh dari
refleksi ini?

LIVEWORKSHEETS

- **Kegiatan Pengayaan dan Remedial**

Pengayaan

1. Peserta didik diberikan kegiatan untuk membaca dan menjelaskan materi tentang keanekaragaman hayati dan upaya pelestariannya
2. Peserta didik menjadi pendamping tutor sebaya bagi temannya yang remedial.

Remedial

1. Peserta didik mengulang dengan merangkum materi Keanekaragaman hayati beserta upaya pelestariannya beserta latihan soal yang belum dipahami melalui kegiatan tutor sebaya yang didampingi oleh peserta didik lain yang sedang melaksanakan pengayaan.

Mengetahui, Kepala SMK Global Insan	Legok, Januari 2024 Guru Mata Pelajaran
Madropi, S.E, MM	**Siti Hasanah, S.Pd**

LIVEWORKSHEETS

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Pelestarian Keanekaragaman Hayati

POSTER

AJAKAN MENJAGA PELESTARIAN KEANEKARAGAMAN HAYATI

Nama kelompok:

1.
2.
3.
4.
5.

selamat mengerjakan!!

LIVEWORKSHEETS

TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Melalui diskusi kelompok, peserta didik dapat menganalisis berbagai macam jenis keanekaragaman hayati tingkat gen, jenis dan ekosistem
2. Melalaui diskusi kelompok Peserta didik mampu menjelaskan pentingnya melestarikan keanekaragaman hayati di indonesia
3. Peserta didik mampu membuat karya yang menunjukan upaya pelestarian Keanekaragaman Hayati dalam bentuk Poster dengan tepat

JUDUL PROYEK

.....

.....

- **Pertanyaan Mendasar Terkait Proyek**
  - Mengapa kita perlu melestarikan keanekaragaman hayati?

- **Perencanaan Alat dan Bahan**

  Alat dan bahan yang diperlukan dalam pembuatan Poster

LIVEWORKSHEETS

➢ **Jadwal Pembuatan Proyek**

No.	Tahapan Kegiatan	Hari/Tanggal	Waktu	Tempat
1.	Mencari ide gagasan pembuatan proyek poster pelestarian keanekaragaman hayati			
2.	Merencanakan dan mendesain proyek Pembuatan poster pelestarian keanekaragamn hayati			
3.	Mengumpulkan alat dan bahan proyek Pembuatan poster pelestarian keanekaragamn hayati			
4.	Melaksanakan/membuat proyek pembuatan poster pelestarian keanekaragaman hayati			
5.	Mencetak hasil desain poster pelestarian keanekaragaman hayati			
6.	Mempresentasikan, mendemonstrasikan hasil proyek pembuatan poster pelestarian keanekaragaman hayati			
7.	Evaluasi hasil proyek pembuatan poster pelestarian keanekaragaman hayati			

φ **Panduan Perencanaan Proyek**

Perencanaan proyek dimulailah dengan mencari literatur yang dapat mendukung Anda dalam proses pembuatan proyek tersebut. Anda bisa menggunakan mesin pencari seperti *Google* atau juga bisa memanfaatkan *Youtube* sebagai referensi belajar. Carilah tentang cara kerja, alat dan bahan yang dibutuhkan, serta bagaimana cara membuatnya!

Deskripsi Proyek	Rancangan Proyek

LIVEWORKSHEETS

- **Lampiran Hasil Proyek**

LIVEWORKSHEETS

MATERI AJAR

KEANEKARAGAMAN HAYATI
Pengertian, Tingkatan, Manfaat & Pelestariannya

A. PENGERTIAN KEANEKARAGAMAN HAYATI

Keanekaragaman hayati merupakan istilah yang digunakan untuk keanekaragaman sumber daya alam, meliputi jumlah maupun frekuensi dari ekosistem, spesies, maupun gen di suatu tempat. Pada dasarnya keanekaragaman melukiskan keadaan yang bermacam-macam terhadap suatu benda yang terjadi akibat adanya perbedaan dalam hal, ukuran, bentuk, tekstur maupun jumlah.

Keanekaragaman hayati yang ada di lingkungan suatu ekosistem darat memiliki jumlah yang lebih tinggi daripada biodiversitas lingkungan di kutub. Hal ini disebabkan oleh iklim atau cuaca karena biodiversitas merupakan fungsi dari iklim. Perubahan yang terjadi pada suatu lingkungan dapat berdampak buruk bagi spesies, hal itu ialah akan terjadinya kepunahan masal suatu spesies.

B. TINGKAT KEANEKARAGAMAN HAYATI

1. **Tingkat Gen**

   Keanekaragaman tingkatan ini disebabkan variasi gen atau struktur gen dalam suatu spesies makhluk hidup. Gen sendiri merupakan faktor pembawa sifat keturunan yang dapat dijumpai di dalam kromosom. Setiap susunan gen akan memberi penampakan, baik anatomi ataupun fisiologi, pada setiap organisme. Bila susunannya berbeda, maka penampakannya pun akan berbeda pada satu sifat atau bahkan secara keseluruhan.

   Contoh: Mangga (Mangifera indica) dengan Varietas Mangga arumanis, mangga manalagi, mangga golek, dan lain-lain

2. **Tingkat Spesies**

Keanekaragaman hayati tingkat spesies ini menunjukkan keanekaragaman atau variasi yang terdapat pada berbagai jenis atau spesies makhluk hidup dalam genus yang sama atau familia yang sama**.** Pada berbagai spesies tersebut terdapat perbedaan-perbedaan sifat. Contoh: harimau, singa dan kucing. Meski hewan-hewan tersebut termasuk dalam satu familia/suku Felidae, tetapi diantara mereka terdapat perbedaan-perbedaan sifat yang mencolok**.**

LIVEWORKSHEETS

MATERI AJAR

3. Tingkat Ekosistem

Keanekaragaman ini terjadi akibat perbedaan letak geografis yang menyebabkan perbedaan iklim dan berpengaruh pada perbedaan suhu, curah hujan, intensitas cahaya matahari, dan lamanya penyinaran matahari. Dengan sekian banyak perbedaan tersebut, flora dan fauna yang menempati suatu daerah akan bervariasi pula.
Contoh: Ekosistem hutan hujan tropis yang ditumbuhi beragam pohon, liana, dan epifit. Hewan yang hidup di dalamnya misalnya kera.

C. Manfaat Keanekaragaman Hayati

Manfaat dari keanekaragaman hayati pada bidang ekologi berupa paru-paru dunia dan menjaga kestabilan iklim. Paru-paru dunia dapat diartikan sebagai sumber oksigen yang ada di bumi yang di mana sumber oksigen tersebut sangat dibutuhkan oleh semua makhluk hidup

UPAYA PELESTARIAN HAYATI

Seluruh makhluk hidup di bumi sudah seharusnya dijaga dengan segala upaya agar kelestariannya terjaga. Upaya pelestarian sebenarnya dapat dilakukan dengan beberapa cara. Namun ada dua metode yang kerap digunakan yakni metode insitu dan metode eksitu. Seperti apa metode ini? Simak penjelasannya berikut ini, Grameds!

METODE INSITU

Metode Insitu adalah sebuah upaya pelestarian dari keanekaragaman hayati, yang mana langsung dilakukan pada tempat dari flora dan fauna itu berada. Metode ini, memberikan perlindungan pada kawasan yang dianggap memiliki ekosistem unik atau flora dan fauna yang terancam punah. Biasanya dilakukan dengan pembuatan suaka marga satwa, cagar alam, hutan suaka alam dan taman nasional:

- Suaka marga satwa merupakan sebuah upaya perlindungan terhadap ekosistem yang dinilai mempunyai keunikan. Keunikan tersebut berisi berbagai jenis flora serta fauna yang wajib untuk dilindungi.

LIVEWORKSHEETS

- aman nasional merupakan sebidang tanah yang memperoleh perlindungan mutlak pemerintah. Tanah ini biasanya isinya adalah ekosistem- ekosistem terlindungi.
- Cagar alam merupakan keadaan alam yang memiliki sifat khas berasal dari flora maupun fauna di dalamnya. Cagar alam juga mempunyai ekosistem yang wajib untuk dilindungi.
- Hutan suaka alam merupakan hutan yang mempunyai ekosistem terlindungi di dalamnya. Hutan suaka alam pun biasa dikenal dengan nama hutan lindung.

METODE EKSITU

Metode eksitu adalah metode pelestarian dari keanekaragaman hayati yang dilakukan menggunakan cara pengambilan fauna serta flora dari wilayah aslinya. Tujuannya konservasi, perlindungan, dan pengembangbiakan. Metode ini pun dilakukan ketika ekosistem dari tempat flora dan fauna tersebut tinggal sudah hancur total maupun rusak, sehingga membutuhkan waktu agar dapat ditinggali kembali.

Metode eksitu juga merupakan upaya konservasi menggunakan cara koleksi spesies langka, sehingga masa hidup dari hewan atau tumbuhan tersebut dapat lebih lama. Dalam metode eksitu, ada beberapa cara, yaitu menggunakan kebun binatang, taman safari, serta taman hutan raya.

LIVEWORKSHEETS