

**MODUL AJAR BIOLOGI FASE E (KELAS 10)
KEANEKARAGAMAN HAYATI
SMA N 1 KURIPAN**

I. IDENTITAS

a. Informasi Umum

Mata Pelajaran	Fase	Kelas	Semester	Tahun Pelajaran
Biologi	E	X	1	2022/2023

Alokasi Waktu (JP)	Jumlah Pertemuan	Penulis Modul/Pengampu
2 JP	1	Nanik Nurlaela, M.Pd

b. Informasi Khusus

Kompetensi Awal / Kompetensi Prasyarat	1. Ruang lingkup Biologi 2. Struktur organisasi kehidupan	
Penguatan Profil Pelajar Pancasila	Dimensi	Elemen
	▪ Beriman, bertakwa Kepada Tuhan YME, dan berakhlak mulia	akhlak kepada alam
	▪ Berkebinekaan Global	Refleksi dan tanggung jawab terhadap pengalaman kebhinekaan
	▪ Bergotong royong ▪ Bernalar Kritis	kolaborasi, merefleksi pemikiran dan proses berpikir dalam mengambilan keputusan
Sarana dan Prasarana yang diperlukan	Hp dengan koneksi internet yang bagus, LKPD, alat tulis, buku acuan pembelajaran, Lingkungan sekitar sekolah	
Target peserta didik	2 rombel (2 x 25 siswa)	
Model/Metode Pembelajaran	<i>Discovery learning</i>	

II. KOMPONEN INTI

1. Capaian Pembelajaran

Elemen	Capaian Pembelajaran (CP)
Pemahaman Biologi	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.

2. Tujuan Pembelajaran

Nomor	Tujuan Pembelajaran (TP)
10.1.1	Peserta didik dapat mengidentifikasi Tipe Keanekaragaman Hayati (Biodiversitas)

3. Asesmen

Dilaksanakan dalam 3 (tiga) prosedur/kegiatan dengan penjelasan berikut :

Diagnostik	Formatif	Sumatif
diagnostic kognitif yang dilaksanakan pada awal pembelajaran (asesmen terlampir)	Asesmen formatif dilaksanakan pada setiap akhir pertemuan sebagai post test (asesmen terlampir)	Asesmen sumatif dilaksanakan pada akhir materi Keanekaragaman hayati

a) Instrumen Asesmen

Asesmen Ketrampilan (Lembar Pengamatan), Rubrik tes tertulis (pilihan ganda dan uraian), Rubrik Penilaian karakter profil Pelajar Pancasila

b) Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran

Mampu mengidentifikasi Tipe Keanekaragaman Hayati (Biodiversitas)
Mampu mengidentifikasi Tipe Ekosistem (Air dan Darat)

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 mengklasifikasikan makhluk hidup?


5. Pemahaman Bermakna

- Peserta didik dapat memahami tentang pentingnya mempelajari Keanekaragaman hayati agar dapat terus melestarikannya.

6. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan Ke – 1 : Tipe Keanekaragaman Hayati (Biodiversitas)

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

Kegiatan	Uraian Kegiatan Pembelajaran	Model / Waktu
Awal	<ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan salam dan berdoa bersama Guru mengecek kehadiran peserta didik, mengkondisikan kelas dan pembiasaan <p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru meminta siswa memperhatikan wajah teman sebangkunya dengan teliti. Guru bertanya mengapa setiap individu mempunyai karakteristik yang berbeda? <p>Pemberian Acuan</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru menyampaikan tujuan pembelajaran 	10 menit
<p>Inti</p> 	<p>Stimulasi (pemberian rangsang)</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru menampilkan video pembelajaran Tipe Keanekaragaman Hayati (Biodiversitas) <p>https://www.youtube.com/watch?v=hM4VdZVXKgQ</p> <p>Problem Statement (Identifikasi masalah)</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru mengelompokan peserta didik ke dalam 5 kelompok. Guru membagikan LKPD kepada peserta didik <p>Data Collection (Pengumpulan data)</p> <ul style="list-style-type: none"> Peserta didik mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan (problem statement) melalui pengamatan di lingkungan sekitar sekolah, membaca buku referensi dan internet (literasi) <p>Data processing (Pengolahan data)</p> <ul style="list-style-type: none"> Peserta didik mengerjakan LKPD Guru menyampaikan pentingnya bekerja dalam tim, saling berdiskusi, dan menghargai pendapat dalam proses pembelajaran. <p>Verification (Pembuktian)</p> <ul style="list-style-type: none"> Peserta didik menverifikasikan hasil diskusi pengerjaan LKPD dengan bahan dari aplikasi android, buku referensi dan internet <p>Generalization (Menarik Kesimpulan)</p> <ul style="list-style-type: none"> Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi LKPD Guru dan peserta didik menyimpulkan hasil diskusi tiap kelompok 	<i>Discovery learning</i> 60 menit

	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan nilai untuk tiap kelompok 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Resume: Guru membimbing peserta didik membuat kesimpulan tentang macam-macam keanekaragaman hayati • Refleksi: Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengrefleksi pembelajaran pada hari ini, supaya terjadi evaluasi dan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di pertemuan selanjutnya. • Guru memberikan contoh pembiasaan positif kesadaran terhadap pentingnya keanekaragaman hayati terutama dalam konservasi plasma nutfah. • Guru memberikan evaluasi kepada peserta didik • Guru menyampaikan rencana pembelajaran selanjutnya 	20 menit

7. Refleksi Peserta Didik dan Pendidik

Refleksi Peserta Didik

1. Apakah ada kendala pada kegiatan pembelajaran?
2. Apakah anda aktif dalam kegiatan pembelajaran?
3. Apa saja kesulitan yang kamu alami pada kegiatan pembelajaran?

Refleksi Pendidik

1. Apakah pembelajaran yang saya lakukan sudah sesuai dengan apa yang saya rencanakan?
2. Bagian rencana pembelajaran manakah yang sulit dilakukan?
3. Apa yang dapat saya lakukan untuk mengatasi hal tersebut?
4. Berapa persen siswa yang berhasil mencapai tujuan pembelajaran?
5. Apa kesulitan yang dialami oleh siswa yang belum mencapai tujuan pembelajaran? Apa yang akan saya lakukan untuk membantu mereka?

8. DAFTAR PUSTAKA

- Irnaningtyas. 2018. Biologi untuk kelas X. Penerbit Erlangga.
- Campbell, dkk. 2008. BIOLOGI. Edisi Kedelapan Jilid 2. Penerbit Erlangga.
- Nunung Nurhayati. 2017. Biologi untuk kelas X. Penerbit Yrama Widya.
- Chanel YouTube <https://www.youtube.com/watch?v=hM4VdZVXKgQ>
- Sumber internet lainnya



M. NURSYUKROINI, M.Pd
NIP. 19741201200501 1 008

Probolinggo, 18 Juli 2022

Penyusun

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Nanik Nurlaela", with a horizontal line underneath.

NANIK NURLAELA, M.Pd
NIP. 19850413200903 2 002

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Kuripan
Mata Pelajaran : Biologi
Fase/Kelas/ Semester : 10 / 1
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit
Materi : Tipe Keanekaragaman Hayati

A. Tujuan Pembelajaran

Peserta didik dapat mengidentifikasi Tipe Keanekaragaman Hayati (Biodiversitas)

B. Alat dan Bahan

1. Lem / dobel tip
2. Gunting
3. Aplikasi android PlantNet dll
4. Tanaman di sekitar sekolah
5. Gambar macam- macam ekosistem

C. Langkah Kerja

1. Amati tanaman di sekitar sekolahmu
2. Carilah informasi menggunakan aplikasi android PlantNet, Picture This, dll
3. Catat hasilnya pada table yang disediakan di LKPD
4. Jawablah pertanyaan di LKPD

D. Hasil Pengamatan

- a. Pengamatan Tanaman di Sekitar Sekolah

No	Nama Tumbuhan	Hasil Pengamatan		
		Gambar	Ciri-ciri	Nama Ilmiah
1.				
2.				
3.				
4.				

5.				
----	--	--	--	--

b. Hasil Pengamatan gambar

No.	Gambar	Faktor biotik	Faktor abiotik	Jenis Ekosistem
1.				
2.				
3				
4				



Pertanyaan dan diskusi

1. Berdasarkan hasil pengamatan kalian, tanaman apa saja yang termasuk ke dalam keanekaragaman tingkat gen? mengapa?
2. Berdasarkan hasil pengamatan kalian, tanaman apa saja yang termasuk ke dalam keanekaragaman tingkat jenis? mengapa?
3. Berdasarkan hasil pengamatan gambar ekosistem, bagaimana hubungan antara komponen biotik dan komponen abiotic?
4. Apa yang menyebabkan terjadinya keanekaragaman tingkat ekosistem?
5. Kelompokkan keanekaragaman ekosistem tersebut

Asesment Formatif Tertulis
Pertemuan 1

1. Kelompok tumbuhan berikut yang tidak menunjukkan keanekaragaman hayati tingkat jenis adalah
 - a. Rumput teki, rumput ilalang, rumput gajah
 - b. Jambu air, jambu biji, jambu bol
 - c. Mangga harum manis, mangga indramayu, mangga manalagi
 - d. Jeruk nipis, jeruk bali, jeruk Pontianak
 - e. Kacang tanah, kacang kedelai, kacang hijau
2. Pengelompokan organisme dapat di dasarkan pada keanekaragaman tingkat gen dan tingkat spesies. Tanaman berikut yang menunjukkan keanekaragaman tingkat gen adalah
 - a. Melon, mentimun, semangka
 - b. Jahe, srikarya, mangga
 - c. Jahe, temu ireng, temu lawak
 - d. Bunga mawar, bunga melati, bunga kenanga
 - e. Kelapa gading, kelapa hybrid, kelapa hijau
3. Keanekaragaman ekosistem terbentuk karena adanya perbedaan
 - a. Kondisi lingkungan dan organisme yang hidup di dalamnya
 - b. Bentuk dan corak makhluk hidup di lingkungan tertentu
 - c. Cara organisme memperoleh makanan di lingkungannya
 - d. Interaksi antarsesama organisme dalam ekosistem
 - e. Cara makhluk hidup beradaptasi dengan lingkungannya
4. Perhatikan gambar berikut ini!



Berdasarkan gambar diatas yang termasuk ke dalam keanekaragaman tingkat gen yaitu ...

- a. b dan d
 - b. a dan e
 - c. b dan c
 - d. c dan e
 - e. a dan d
5. Kelompok palem- palem seperti kelapa, pinang, dan salak, tampak berbeda- beda. Munculnya keragaman tersebut disebabkan oleh
 - a. Setiap gen memiliki kemampuan interaksi dengan factor lingkungan yang berbeda- beda
 - b. Setiap jenis memiliki kemampuan interaksi dengan factor lingkungan yang berbeda
 - c. Setiap gen terkandung dalam kromosom yang berbeda- beda
 - d. Setiap kromosom mempunyai jumlah gen yang berbeda- beda
 - e. Setiap individu memiliki jumlah gen dan kromosom yang berbeda- beda

Kunci Jawaban

1. C
2. D
3. A
4. E
5. B

Jika jawaban benar mendapatkan skor 1 masing- masing nomer.

Nilai = jumlah skor/ skor maksimal x 100

INSTRUMEN DIAGNOSTIK

Guru Mata Pelajaran : Nanik Nurlaela, M.Pd
Mata Pelajaran : Biologi
Fase/Kelas : E/10
Topik : Keanekaragaman Hayati

A. Asesmen Diagnosis Non Kognitif

Teknik pelaksanaan	Tertulis atau Lisan
Tempat dan waktu pelaksanaan	Di dalam kelas selama proses pembelajaran
Daftar pertanyaan	<ol style="list-style-type: none">1. Apa yang kamu rasakan saat ini?2. Apakah kalian senang belajar Biologi?3. Apa harapan mu setelah mempelajari bab ini?4. Pilih salah satu kegiatan yang paling sering kalian lakukan pada saat kalian sedang menunggu dalam antrian yang cukup lama, apakah membaca buku, bermain medsos di Hp, mendengarkan music atau berjalan (kegiatan fisik lainnya)?
Rencana tindak lanjut	<ol style="list-style-type: none">1. Memberi apresiasi bagi yang memiliki emosi positif.2. Berdiskusi lebih lanjut bagi peserta didik yang memiliki emosi negatif.3. Berdiskusi dengan walikelas, BK dan orang tua jika diperlukan.4. Melanjutkan asesmen diagnosis secara berkala di setiap proses pembelajaran.5. Membuat rencana pembelajaran yang sesuai dengan karakter cara belajar siswa (audio, visual dan kinestetik)

B. Asesmen Diagnosis Kognitif

Teknik pelaksanaan	Tertulis
Tempat dan waktu pelaksanaan	Di dalam kelas dan sebelum satu topik (Capaian Pembelajaran) dibahas.
Topik yang perlu dikuasai peserta didik	<ol style="list-style-type: none">1. Ruang lingkup Biologi2. Struktur organisasi kehidupan
Pengetahuan dan keterampilan dasar yang perlu dikuasai dari jenjang sebelumnya.	Mengerti urutan struktur organisasi kehidupan dimulai dari sel- jaringan – organ – sistem organ –

	<p>organisme – populasi – komunitas – ekosistem – Bioma – Biosfer.</p> <p>2. Mengenal dengan baik hewan dan tumbuhan yang ada di sekitar.</p>
Daftar pertanyaan	<p>Pertanyaan materi dasar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sebut dan jelaskan urutan struktur organisasi kehidupan? 2. Dapat menyebutkan hewan dan tumbuhan yang ada di sekitar lingkungan sekolah! <p>Pertanyaan sesuai topik pembelajaran:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik diminta untuk melihat wajah teman sebangkunya, atau melihat wajah keluarganya, mengapa berbeda? 2. Apa yang dimaksud dengan keanekaragaman hayati? <p>Pertanyaan lanjutan setelah topik pembelajaran selesai:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Apa yang terjadi jika kita tidak bisa menjaga keanekaragaman hayati? 2. Apa yang terjadi jika kita tidak belajar klasifikasi makhluk hidup?
Rencana Tindak Lanjut	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan penilaian terhadap jawaban siswa. 2. Siswa dikelompokkan ke dalam tiga kelompok (rata-rata, di bawah rata-rata dan di atas rata-rata). 3. Siswa di bawah rata-rata diberikan pemahaman mendasar oleh guru melalui apersepsi. 4. Siswa rata-rata dapat masuk ke materi langsung. 5. Siswa cerdas istimewa diberi pengayaan dengan soal HOTS. 6. Melanjutkan asesmen diagnosis secara berkala di setiap proses pembelajaran.

Probolinggo, 18 Juli 2022

Penyusun



M. NURSYUKROINI, M.Pd
NIP. 19741201200501 1 008

NANIK NURLAELA, M.Pd
NIP. 19850413200903 2 002

PENILAIAN KETERAMPILAN

Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Kuripan
Mata Pelajaran : Biologi
Fase/Kelas / Semester : E/10/Gasal
Materi Pokok : Keanekaragaman Hayati

No	Nama Peserta Didik	Mengamati				Menyajikan data				Skor maksimal	Skor	Nilai
		1	2	3	4	1	2	3	4			
1												
2												
3												
dst												

Rubrik Penilaian

Keterampilan Mengamati : menggunakan lebih dari satu macam indera dalam melakukan pengamatan.

- ✓ Skala 1 = apabila tidak menggunakan indera dalam melakukan pengamatan
- ✓ Skala 2 = apabila hanya menggunakan satu macam indera dalam melakukan pengamatan
- ✓ Skala 3 = apabila menggunakan dua macam indera (penglihatan dan peraba) dalam melakukan pengamatan
- ✓ Skala 4 = apabila menggunakan lebih dari dua macam indera dalam pengamatan

Keterampilan Menyajikan data : mengelompokan objek pengamatan menjadi keanekaragaman gen,jenis dan ekosistem.

- ✓ Skala 1 = apabila data yang disajikan hanya 1 objek yang benar
- ✓ Skala 2 = apabila data yang disajikan hanya 2 objek yang benar
- ✓ Skala 3 = apabila data yang disajikan semua benar
- ✓ Skala 4 = apabila data yang disajikan semua benar dan penampilan kertas presentasi nya bagusmenarik.

$$\text{Nilai} = \text{Jumlah skor/Skormaksimal} \times 100$$

AcuanPenilaian

80 – 90 : SangatTerampil
70 – 79 : Terampil
60 – 69 : Cukupterampil
< 60 : Kurangterampil

