

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan	: SMAN 4 Berau
Mata Pelajaran	: BIOLOGI
Kelas / Semester	: X / I
Tema	: Keanekaragaman Hayati
Sub Tema	: Tingkat Keanekaragaman Hayati
Pembelajaran ke	: 3
Alokasi waktu	: 10 Menit
Nama Pembuat	: Nur Mashariyah, S.P., M.Pd
Surel	: <a href="mailto:nurmashariyah1978@gmail.com">nurmashariyah1978@gmail.com</a>

### A. KOMPETENSI INTI

- Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
- Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

### B. KOMPETENSI DASAR

- Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang keanekaragaman hayati, ekosistem, dan lingkungan hidup
- Menyadari dan mengagumi pola pikir ilmiah dalam kemampuan mengamati bioproses.
- Peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup, menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai manifestasi pengamalan ajaran agama yang dianutnya.
- Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur sesuai data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerja sama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium.
- Peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan dengan menerapkan prinsip keselamatan kerja saat melakukan kegiatan pengamatan dan percobaan di laboratorium dan di lingkungan sekitar.

- Menganalisis data hasil observasi tentang berbagai tingkat keanekaragaman hayati (gen, jenis, dan ekosistem) di Indonesia.
- Menyajikan hasil identifikasi usulan upaya pelestarian keanekaragaman hayati Indonesia berdasarkan hasil analisis data ancaman kelestarian berbagai keanekaragaman hewan dan tumbuhan khas Indonesia yang dikomunikasikan dalam berbagai bentuk media informasi

### C. TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui penjelasan guru, diskusi kelompok dan tanya jawab tentang tingkat keanekaragaman hayati, siswa dapat :

- 1 Menjelaskan konsep keanekaragaman hayati
- 2 Menjelaskan tingkat keanekaragaman hayati
- 3 Membandingkan ciri keanekaragaman hayati pada tingkat gen, jenis, dan ekosistem.
- 4 Mengenali kekhasan berbagai tingkat keanekaragaman hayati yang ada di lingkungan sekitar.
- 5 Menjelaskan faktor-faktor yang menentukan keanekaragaman ekosistem

### D. INDIKATOR HASIL

- Mendeskripsikan konsep keanekaragaman hayati.
- Menjelaskan keanekaragaman hayati pada tingkat gen, jenis, dan ekosistem
- Membandingkan ciri keanekaragaman hayati pada tingkat gen, jenis, dan ekosistem.
- Mengenali kekhasan berbagai tingkat keanekaragaman hayati di lingkungan sekitar.
- Menjelaskan faktor-faktor yang menentukan keanekaragaman ekosistem.

### E. MATERI

Gen adalah faktor pembawa sifat yang terdapat di dalam kromosom. Kromosom terdapat di dalam inti sel. Keanekaragaman gen ditunjukkan, antara lain, oleh variasi bentuk dan fungsi gen. Gen adalah materi yang mengendalikan sifat atau karakter. Jika gen berubah, sifat-sifat pun akan berubah. Sifat-sifat yang ditentukan oleh gen disebut genotipe. Ini dikenal sebagai pembawaan.

#### 1. Keanekaragaman Genotipe

Genotipe dapat berubah karena perkawinan atau persilangan. Contoh, di dalam satu keluarga terdapat anak-anak yang memiliki sifat berbeda dengan orang tuanya, misalnya ada anak yang bertubuh tinggi kekar, ada yang pendek, ada yang berkumis dan ada yang tidak, ada yang berambut kriting dan ada yang lurus, ada yang berkulit putih dan ada yang sawo matang, ada yang pandai ada yang tidak.

#### 2. Keanekaragaman Fenotipe

Meskipun sifat genotipe dua individu sama, tetapi bila berada di lingkungan yang berbeda, maka sifat yang muncul pada individu belum tentu sama. Perpaduan antara genotipe dengan lingkungannya akan menghasilkan sifat yang tampak dari luar disebut *fenotipe*.



### Keanekaragaman Jenis

Keanekaragaman pada tingkat jenis terjadi karena adanya variasi dari spesies tersebut. Dalam urutan taksonomi, variasi terletak satu tingkat di bawah spesies. Di atas dijelaskan bahwa terdapat keseragaman dalam tingkatan spesies, tetapi di dalam keseragaman ini terdapat keanekaragaman pula. Anggota suatu jenis makhluk hidup dapat melakukan perkawinan hanya dengan sesama anggota jenisnya dan menghasilkan keturunan yang subur. Keturunan tersebut selanjutnya melakukan perkawinan dan menghasilkan keturunan lagi, begitu seterusnya.



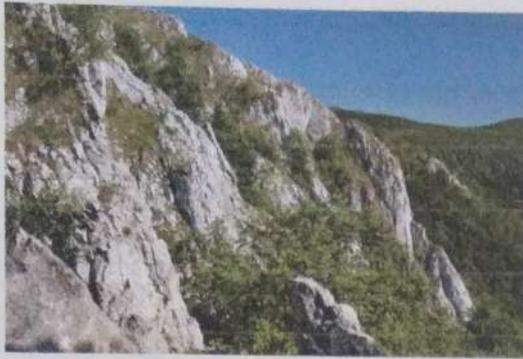


### Keanekaragaman Ekosistem

Keanekaragaman pada tingkat ekosistem terjadi akibat interaksi yang kompleks antara komponen biotik dengan abiotik. Interaksi biotik terjadi antara makhluk hidup yang satu dengan yang lain (baik di dalam jenis maupun antarjenis) yang membentuk suatu komunitas, sedangkan interaksi biotik-abiotik terjadi antara makhluk hidup dengan lingkungan fisik, yaitu suhu, cahaya, dan lingkungan kimiawi, antara lain, air, mineral, dan keasaman.



*Ekosistem Mangrove*



*Ekosistem Karst*

## **F. Model / Metode Pembelajaran**

Model : STS

Metode : Diskusi kelompok, tanya jawab, observasi, dan ceramah.

## **G. KEGIATAN PEMBELAJARAN**

### 1. Kegiatan awal

- Menyapa siswa dan memeriksa kehadiran siswa.
- Memotivasi siswa dengan menggali pemahaman dan mengkaitkan pelajaran sebelumnya dengan materi yang akan disampaikan.
- Menyampaikan kompetensi dasar, indikator serta tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.
- Guru memperlihatkan beberapa gambar tumbuhan dan hewan, kemudian guru mengajukan pertanyaan “*Apa yang dapat kamu pahami dari gambar-gambar berikut ini?*” *Mengapa hal ini dapat terjadi?*”

### 2. Kegiatan Inti

- Membagi kelompok
- Kemudian guru membagikan lembar kerja.
- Menjelaskan langkah-langkah pembelajaran.
- Membimbing siswa melakukan pengamatan.
- Meminta siswa mendiskusikan hasil kerja kelompok.
- Meminta siswa membuat kesimpulan dari hasil pengamatan yang telah dilakukan.
- Meminta siswa untuk mempresentasikan hasil kerja kelompok.

### 3. Tindak lanjut

- Memberikan evaluasi secara lisan kepada siswa.
- Bersama-sama dengan siswa menyimpulkan materi pembelajaran yang telah dipelajari.
- Menugaskan siswa untuk membuat tulisan tentang keanekaragaman hayati berbasis kearifan lokal serta manfaatnya dalam kehidupan.

## **H. PENILAIAN PEMBELAJARAN**

Teknik Penilaian : Tertulis

Bentuk Instrumen : PG (multiple choice) dan Essay

Instrumen : Tertulis

Kunci Jawaban :

**Pilihan Ganda**

Pilihlah jawaban yang paling benar!

1. Contoh keanekaragaman tingkat gen adalah ....
  - a. mangga gadung, mangga manalagi, dan mangga muda
  - b. kudu dan keledai
  - c. kucing dan harimau
  - d. kacang tanah, dan kacang buncis
  - e. kelapa dan pinang
  
2. Timbulnya variasi individu disebabkan oleh faktor....
  - a. Lingkungan dan makanan
  - b. Genetik dan lingkungan
  - c. Habitat dan tingkah laku
  - d. Genetik dan makanan
  - e. Makanan dan tingkah laku
  
3. Keanekaragaman spesies dapat dilihat dari perbedaan ....
  - a. tingkah laku dan gen
  - b. bentuk, warna, jumlah, ukuran, dan kenampakan
  - c. morfologi dan tingkah laku
  - d. morfologi dan anatomi
  - e. bentuk, warna, jumlah, ukuran, dan sifat keturunan
  
4. Variasi dapat terjadi akibat adanya perubahan genotipe yang dipengaruhi oleh faktor....
  - a. Ekosistem
  - b. Komunitas
  - c. Eksternal
  - d. Alam
  - e. Lingkungan
  
5. Keanekaragaman gen ditunjukkan dengan adanya variasi dalam satu jenis pada suatu....
  - a. Lingkungan
  - b. Populasi
  - c. Ordo
  - d. Species
  - e. Genus

**Jawaban Evaluasi**

No.	Jawaban	Skor
1	a	2
2	d	2
3	d	2
4	e	2
5	d	2
<i>Total Skor</i>		10

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skors yang diperoleh}}{\text{Total Skor}} \times 100$$

**Essay:**

Jawablah pertanyaan dengan jelas!

1. Keanekaragaman disebabkan oleh dua faktor yaitu, faktor . . . . . dan . . . . .
2. Faktor pembawa sifat yang menentukan sifat makhluk hidup adalah . . . . .
3. Jika gen berubah, sifat sifat pun akan berubah, sifat yang ditentukan oleh gen disebut
4. Keanekaragaman gen akan memunculkan . . . . .
5. perpaduan antara genotipe dengan lingkungan menghasilkan sifat yang tampak dari luar yang dikenal sebagai . . . . .

*Jawaban Evaluasi*

No.	Jawaban	Skor
1	genetik dan lingkungan	2
2	gen	2
3	genotip	2
4	varietas	2
5	fenotipe	2
Total Skors		10

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skors yang diperoleh}}{\text{Total Skor}} \times 100$$

*Penilaian Proses Belajar Siswa*

Diskusi Kelas

No.	Elemen yang dinilai	Skor Maks.	Penilaian	
			Siswa	Guru
1	Memperhatikan dengan baik jalannya diskusi	20		
2	Mengikuti kegiatan diskusi secara aktif	20		
3	Pertanyaan yang diajukan ada kaitannya dengan materi diskusi	20		
4	Menjawab pertanyaan sesuai dengan maksud dan tujuan pertanyaan	20		
5	Menghargai saran dan pendapat sesama teman peserta diskusi	20		
Total Skor		100		

$$\text{Nilai} = \frac{(\text{Skors peserta didik} + \text{Skors pendidik}) / 2}{\text{Total Skor}} \times 100$$

*Presentasi Lisan*

No.	Elemen yang dinilai	Skor Maks.	Penilaian	
			Siswa	Guru
1	Penjelasan jelas dan terorganisir dengan baik	20		
2	Kualitas suara, seperti tingkat volume, artikulasi dan antusiasisme cukup baik	20		
3	Memberikan respon yang baik pada setiap pertanyaan yang diajukan audiens	20		
4	Mampu menanggapi dan menjawab pertanyaan dari audiens	20		
5	Bahasa tubuh seperti kontak mata, postur dan gerak tubuh digunakan secara efektif	20		
Total Skor		100		

$$\text{Nilai} = \frac{(\text{Skors peserta didik} + \text{Skors pendidik}) / 2}{\text{Total Skor}} \times 100$$

Penilaian Diskusi Pembelajaran

NO.	SIKAP / ASPEK	NAMA SISWA/KELOMPOK	NILAI KUALITATIF	NILAI KUANTITATIF
Penilaian Kelompok Belajar Kelas				
1	Menyelesaikan tugas kelompok dengan baik			
2	Kerjasama kelompok			
3	Hasil tugas			
Jumlah Nilai Kelompok Belajar				
Penilaian Individu (Siswa)				
1	Mengemukakan pendapat/ide			
2	Menjawab pertanyaan			
3	Inisiatif			
4	Ketelitian			
5	Toleransi			
6	Kesamaan persepsi			
Jumlah Nilai Individu (siswa)				

Kriteria Penilaian:

Kriteria Indikator	Nilai Kualitatif	Nilai kuantitatif
80 – 100	Sangat baik	4
70 – 79	Baik	3
60 – 69	Cukup	2
45 – 59	Kurang	1

## I. Sumber Pembelajaran

- Sri pujiyanto, 2013, Menjelajah Dunia Biologi 1, Jakarta, Tiga serangkai
- Aryulina Diah dkk, 2007, Biologi X, Jakarta, Esis
- Kistinnah Idun. Dkk, 2009, Biologi X, Jakarta, Pusat Perbukuan, Depdiknas.
- Sulistyorini Ari, 2009, Biologi X, Jakarta, Pusat perbukuan, Depdiknas.
- Lingkungan sekitar
- Internet

Mengetahui  
Kepala Sekolah



Dr. Ahmadong S.Pd, M.Pd  
NIP. 8112102003121004

Berau, 4 Januari 2022

Guru Mata Pelajaran

Nur Mashariyah, SP, M.Pd  
NIP. 197808112006042019

## LEMBAR KERJA

### KEANEKARAGAMAN MAKHLUK HIDUP

#### A. TUJUAN EKSPERIMEN

Mengetahui adanya variasi morfologi pada manusia

#### B. DASAR TEORI

Keanekaragaman hayati terbentuk karena adanya persamaan dan perbedaan sifat atau ciri makhluk hidup. Dalam suatu jenis makhluk hidup juga dijumpai adanya perbedaan-perbedaan sifat ini disebut variasi. Keanekaragaman hayati adalah keseluruhan variasi makhluk hidup beserta kesatuan ekologis tempat hidupnya. Variasi pada makhluk hidup terbentuk karena pengaruh gen dan lingkungan. Berdasarkan tingkatannya, keanekaragaman hayati dibedakan atas :

##### 1. Keanekaragaman Hayati Tingkat Gen

Keanekaragaman hayati tingkat gen adalah variasi atau perbedaan sifat dan penampilan individu-individu dalam satu varietas atau antar varietas dalam satu spesies. Contoh : Tanaman mawar memiliki bunga yang berwarna-warni, merah, putih, kuning; atau pada tanaman mangga yaitu, bentuk, rasa dan warnanya. Keanekaragaman tingkat gen terbentuk secara alami akibat adaptasi individu dengan lingkungan. Jadi faktor lingkungan juga mempengaruhi sifat yang tampak (fenotipe) suatu individu disamping faktor genetik (genotipe). Sedangkan keanekaragaman buatan dapat terjadi antara lain melalui perkawinan silang (hibridisasi).

##### 2. Keanekaragaman Hayati Tingkat Jenis

Keanekaragaman hayati tingkat spesies adalah variasi atau perbedaan sifat dan penampilan antar individu yang berbeda spesies dalam satu familia. Keanekaragaman hayati tingkat spesies terbentuk karena perbedaan struktur, jumlah gen, perbedaan habitat, dan cara hidup. Untuk mengetahui keanekaragaman hayati tingkat jenis pada tumbuhan atau hewan, dapat dilihat dari ciri-ciri fisiknya. Misalnya, bentuk dan ukuran kacang tanah, kacang kapri, kacang hijau, dan kacang buncis.. kita dapat membedakan dengan mudah karena terdapat perbedaan ciri antara ciri satu dengan lainnya.

##### 3. Keanekaragaman Hayati Tingkat Ekosistem

Keanekaragaman hayati tingkat ekosistem ditandai dengan adanya variasi makhluk hidup berbeda-beda. Keanekaragaman ekosistem terjadi karena adanya perbedaan

komponen abiotik suatu lingkungan, yaitu letak pada garis lintang dan bujurnya, ketinggian tempat, iklim, kelembapan, suhu, kondisi tanah, dan sebagainya. Contoh adanya variasi makhluk hidup di ekosistem hutan hujan tropis dengan padang rumput, dengan interaksi yang berbeda-beda.

### C. ALAT DAN BAHAN

#### 1. Alat

- Meteran
- Dokumen medis (bila perlu)

#### 2. Bahan

- Tubuh Siswa

### D. PROSEDUR EKSPERIMEN

1. Melakukan pengamatan dan mengumpulkan data siswa tentang beberapa ciri yang dijadikan sasaran pengamatan. Bila tidak dapat mengamati dan melakukan pengukuran sendiri dapat dilakukan dengan teman sekelompok atau dengan adik dan kakak di rumah.. Ciri-ciri yang harus diamati sebagai berikut :

Ciri rambut	Warna = hitam, cokelat; bentuk = lurus, ikal, keriting; kebotakan = botak dan tidak botak
Ciri kulit	Warna = putih, cokelat, hitam
Ciri mata	Bentuk mata = bulat, lonjong, sipit; warna iris mata = hitam, cokelat, biru; Butawarna = ya, tidak; keadaan mata = plus, minus
Ciri hidung	Bentuk hidung = mancung, agak mancung, pesek;
Bentuk wajah	Bulat, oval/lonjong, kotak
Bentuk tubuh	Gemuk –agak gemuk, kurus, langsing
Golongan darah	A, B, AB, O
Tinggi badan	Berapa cm
Daun telinga	Melekat, menggantung

3. Mengisi data pada tabel pengamatan berdasarkan ciri-ciri tersebut di atas dengan memberi tanda (√) centang pada ciri-ciri yang sesuai
4. Melakukan pengisian data pada 5 orang yang berbeda sebagai ulangan perlakuan

#### E. DATA EKSPERIMEN

No	Ciri-ciri	Probandus/orang yang diamati				
		1	2	3	4	5
1.	Daun telinga					
	- Menggantung					
	- melekat					
2.	Bentuk rambut					
	- lurus					
	- ikal					
	- keriting					
3.	Warna kulit					
	-putih					
	-coklat					
	-hitam					
4.	Bentuk mata					
5.	Bentuk wajah					
6.	Golongan Darah					
7.	Bentuk hidung					
8.	Indek hidung					
9.	Bentuk tubuh					

#### F. ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

1. Melakukan identifikasi kesamaan dan perbedaan yang terjadi pada ciri-ciri yang telah diamati
2. Menjelaskan data yang telah diamati termasuk keanekaragaman hayati tingkat gen, jenis, atau ekosistem.
3. Menjelaskan perbedaan keanekaragaman hayati tingkat gen, spesies, dan ekosistem

4. Memberikan contoh keanekaragaman hayati tingkat gen, jenis, dan ekosistem yang ada di lingkungan sekitar.
5. Menjelaskan penyebab terjadinya variasi morfologi diantara siswa/orang.

#### G. TUGAS

1. Jelaskan tingkat keanekaragaman hayati
2. Jelaskan prinsip dari keanekaragaman hayati tingkat gen, tingkat spesies, dan ekosistem
3. Sebutkan masing-masing contoh dari keanekaragaman flora dan fauna yang ada di wilayah kab. Berau
4. Apakah yang menyebabkan keanekaragaman di antara makhluk hidup?