

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

| | |
|-------------------|---|
| Satuan Pendidikan | : SMA Negeri 5 Tambun Selatan |
| Mata Pelajaran | : Biologi |
| Kurikulum | : 2013 Darurat Khusus (di masa Pandemi Covid 19) |
| Kelas/ Semester | : X/ Genap |
| Tema | : Ekosistem |
| Sub Tema | : Komponen – komponen ekosistem dan interaksi antar komponen tersebut |
| Pertemuan Ke | : 1 |
| Alokasi Waktu | : 3 x 45 menit (1 x pertemuan) – RPP Luring, Untuk Simulasi CGP Angkatan 5 (10 menit) |

A. Kompetensi Inti

KI – 3: Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI – 4: Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar

3.5 Menganalisis komponen-komponen ekosistem dan interaksi antar komponen tersebut

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

3.5.1 Mengklasifikasi komponen-komponen ekosistem

3.5.2 Menentukan interaksi antar komponen ekosistem

D. Tujuan Pembelajaran

1. Melalui kegiatan proses mengamati dan mengidentifikasi gambar-gambar peserta didik dapat mengklasifikasikan 2 komponen dalam ekosistem dengan benar.
2. Melalui pengamatan gambar dan proses diskusi peserta didik dapat menentukan 8 interaksi antar komponen ekosistem dengan benar.

E. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Saintifik
2. Model : *Discovery Learning*
3. Metode : Diskusi, tanya jawab, studi literasi

F. Langkah – Langkah Kegiatan Pembelajaran

a. Kegiatan Pendahuluan

| No. | Deskripsi Kegiatan Pembelajaran |
|-----|---|
| 1. | Guru dan peserta didik saling memberi salam, untuk memulai kegiatan pembelajaran guru meminta ketua kelas untuk memimpin doa; |
| 2. | Guru mengkondisikan suasana belajar yang menyenangkan (mengecek kehadiran peserta didik); |
| 3. | Guru membangun apersepsi dengan menanyakan materi yang terkait dengan materi yang akan dibahas sekarang |
| 4. | Guru memberi motivasi siswa dengan mengajukan pertanyaan tentang lingkungan sekolah, seperti: “apa saja yang terdapat dalam lingkungan sekolah?” |
| 5. | Guru menyampaikan kompetensi yang akan dicapai beserta tujuan pembelajarannya dan manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan komponen-komponen ekosistem dan interaksi antar komponen ekosistem tersebut; |
| 6. | Guru menyampaikan metode pembelajaran dan teknik penilaian yang akan digunakan saat membahas materi komponen-komponen ekosistem; |
| 7. | Guru membagi peserta didik menjadi 6 kelompok (dengan setiap anggota kelompok berjumlah 6 orang). |

b. Kegiatan Inti

| No | Sintaks/Tahapan Pembelajaran | Deskripsi Kegiatan Pembelajaran |
|----|---|---|
| 1 | <i>Stimulation</i> (memberi stimulus) | Guru menyajikan bahan kajian berupa gambar –gambar dan LKPD yang berkaitan dengan komponen ekosistem, dan interaksi antar ekosistem |
| 2 | <i>Problem statement</i> (mengidentifikasi masalah) | Peserta didik mengidentifikasi unsur-unsur penyusun ekosistem atau masalah yang terjadi dalam ekosistem berdasarkan gambar – gambar yang telah dibagikan |
| 3 | <i>Data collecting</i> (mengumpulkan data) | Peserta didik mencari dan mengumpulkan data/ informasi dengan melakukan literasi dari sumber lain (buku paket) atau internet tentang komponen ekosistem dan interaksi antar komponen ekosistem |
| 4 | <i>Data processing</i> (mengolah data) | Peserta didik dalam kelompok menyelesaikan permasalahan yang ada berdasarkan data yang dikumpulkan |
| 5 | <i>Verification</i> (memverifikasi) | Peserta didik membandingkan hasil diskusi antar kelompok untuk menganalisa tentang berbagai permasalahan ekosistem dan kemungkinan interaksi yang bisa terjadi dalam ekosistem, guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai sebagai strategi untuk memecahkan masalah |
| 6 | <i>Generalization</i> (menyimpulkan) | Peserta didik dapat menyimpulkan hasil diskusi di depan kelas, selanjutnya diberikan penguatan oleh guru |

c. Kegiatan Penutup

| No. | Deskripsi kegiatan Pembelajaran |
|-----|--|
| 1 | Peserta didik bersama guru menyimpulkan materi pembelajaran yang telah dipelajari. |

| | |
|---|---|
| 2 | Peserta didik merefleksikan penguasaan materi yang telah dipelajari dengan membuat catatan penguasaan materi. |
| 3 | Guru memberikan evaluasi kepada peserta didik. |
| 4 | Peserta didik saling memberikan umpan balik hasil evaluasi pembelajaran yang telah dicapai. |
| 5 | Peserta didik mengumpulkan hasil kerja. |
| 6 | Peserta didik diberikan tugas untuk membuat charta aliran energi yang terdapat di dalam rantai makanan dan jaring-jaring makanan per kelompok yang akan di presentasikan pada pertemuan berikutnya. |

G. Teknik Penilaian

| N o. | Aspek | No. IPK | IPK | Teknik Penilaian | Bentuk Penilaian | Instrumen Penilaian | Rubrik Penilaian |
|------|--------------|---------|---|-------------------|------------------|---------------------|------------------|
| 1. | Pengetahuan | 3.10.1 | Mengklasifikasi komponen-komponen ekosistem | Tes Tertulis | Essay | Terlampir | Terlampir |
| | | 3.10.2 | Menentukan interaksi antar komponen ekosistem | Tes Tertulis | Essay | Terlampir | Terlampir |
| 2. | Keterampilan | | | Pengamatan Proses | Terlampir | Terlampir | Terlampir |
| 3. | Sikap | | | Pengamatan Proses | Terlampir | Terlampir | Terlampir |

H. Program Tindak Lanjut

1. Remedial

- Peserta didik yang belum mencapai KKM (75) diberi tugas untuk mengulang kembali materi ekosistem yang belum dipahami dengan bantuan tutor teman sebaya (yang sudah ditugaskan oleh guru) selama satu minggu. Setelah satu minggu guru mengevaluasi kemajuan kompetensi peserta didik, kemudian guru melaksanakan penilaian remedial.

2. Pengayaan

- Bagi peserta didik mempunyai nilai di atas 75 diberi pengayaan berupa tugas mandiri untuk menelaah interaksi antar komponen ekosistem di lingkungan rumah mereka masing – masing.

Bekasi, Januari 2022

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Guru Mata Pelajaran Biologi,

Riagung Prastyo, S.Si, M.Pd
NIP. 197507262003111001

Retno Astuti, S.Pd, M.Pd
NIP. 198408252009022001

EKOSISTEM

A. TINJAUAN MATERI

1. Komponen ekosistem terdiri dari komponen biotik dan komponen abiotik
2. Interaksi antar komponen ekosistem

B. PENDAHULUAN

Ekologi, pertama kali disampaikan oleh Ernest Haeckel (zoologian Jerman, 1834-1914), berasal dari bahasa Yunani, yang terdiri dari dua kata, yaitu *oikos* yang artinya rumah atau tempat hidup, dan *logos* yang berarti ilmu. Ekologi diartikan sebagai ilmu yang mempelajari baik interaksi antar makhluk hidup maupun interaksi antara makhluk hidup dan lingkungannya, kita mempelajari makhluk hidup sebagai kesatuan atau sistem dengan lingkungannya. Ekosistem adalah suatu sistem ekologi yang terbentuk oleh hubungan timbal balik tak terpisahkan antara makhluk hidup dengan lingkungannya.

Di dalam ekosistem, seluruh makhluk hidup yang terdapat di dalamnya selalu melakukan hubungan timbal balik, baik antar makhluk hidup maupun makhluk hidup dengan lingkungannya atau komponen abiotiknya. Hubungan timbal balik ini menimbulkan keserasian hidup di dalam suatu ekosistem sehingga terjadilah keseimbangan lingkungan.

C. SENARAI

I. Komponen Ekosistem

Semua ekosistem, baik ekosistem darat (terrestrial) maupun ekosistem perairan (akuatik) tersusun dari komponen-komponen.



Gambar 1. Beberapa contoh ekosistem

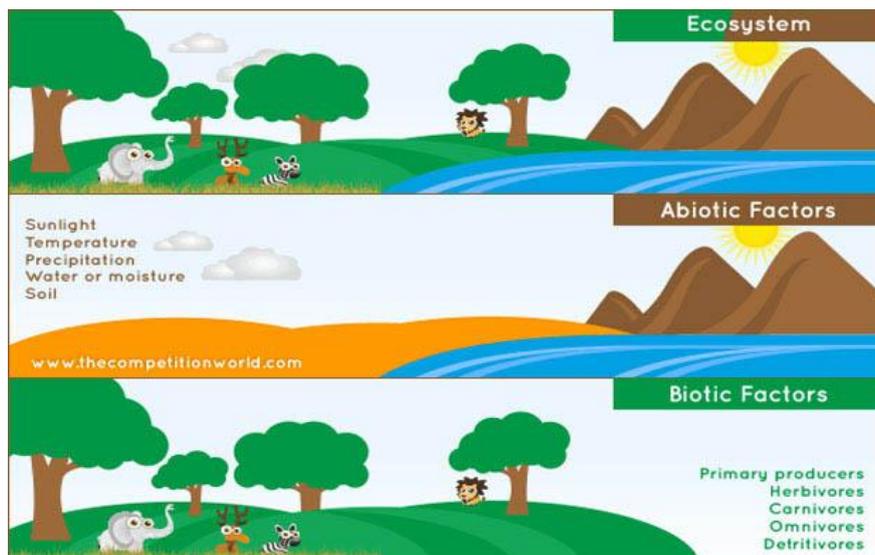
Berdasarkan struktur dasar ekosistem, komponen ekosistem dapat dibedakan menjadi:

1. Komponen Abiotik

Komponen abiotik adalah komponen fisik dan kimiawi yang terdapat pada suatu ekosistem sebagai medium atau substrat untuk berlangsungnya suatu kehidupan. Komponen abiotik meliputi:

- a. Udara \rightarrow 78,09% nitrogen (N), 21,94% oksigen (O_2), dan sisanya gas lain (Ne, He, Kr, Xe, H_2 , CH_4 , dan N_2O). Selain itu udara juga mengandung gas yang jumlahnya bisa berubah-ubah, yaitu uap air (H_2O), ozon (O_3), sulfur dioksida (SO_2), dan nitrogen dioksida (NO_2).

- Udara berfungsi untuk menunjang kehidupan penghuni ekosistem. Contohnya gas O_2 untuk respirasi makhluk hidup dan gas CO_2 untuk proses fotosintesis tumbuhan.
- Sinar Matahari → merupakan sumber energi bagi seluruh kehidupan di bumi.
 - Air → ±70% Struktur penyusun makhluk hidup. fungsi: untuk reaksi kimia pada tubuh yg disebut juga metabolisme dan juga untuk menjaga suhu tubuh tetap stabil.
 - Senyawa organik → karbohidrat, lemak dan protein. senyawa organik harus memiliki unsur C, H, O. khusus untuk protein, harus memiliki C, H, O, N.
 - Tanah → sebagai substrat bagi tumbuhan dan sebagai tempat tinggal bagi hewan.
 - Suhu → mempengaruhi reaksi kimia. jika suhu tinggi, zat/unsur yang direaksikan lebih cepat bereaksi karena dalam suhu yang tinggi terdapat zat katalis yang berfungsi untuk mempercepat reaksi kimia. dalam tubuh manusia, terdapat zat katalis yang disebut biokatalisator yang berbentuk enzim. Suhu yang tinggi juga dapat mengakibatkan enzim rusak, sedangkan suhu rendah menyebabkan melambatnya kinerja enzim.
 - Garam mineral → tumbuhan menyerap dari dalam tanah untuk pertumbuhan, hewan dan manusia untuk menjaga keseimbangan asam dan basa.
 - Kelembaban udara → kandungan air di udara yang dipengaruhi oleh intensitas sinar matahari, angin, dan curah hujan.
 - pH → derajat keasaman suatu zat. Ukuran pH: 0-14. pH 0-7 mengindikasikan zat tersebut asam. pH 7 mengindikasikan zat tersebut normal. pH 7-14 mengindikasikan zat tersebut basa.



Gambar 2. Komponen abiotik dan biotik (sumber: www.thecompetitionworld.com)

2. Komponen Biotik

Komponen biotik meliputi seluruh makhluk hidup di bumi. Komponen tersebut antara lain bakteri, jamur, ganggang, lumut, tumbuhan paku, tumbuhan tingkat tinggi, hewan dan manusia. Berdasarkan segi tingkatan trofik, komponen biotik dalam ekosistem dibedakan menjadi:

a. Komponen Autotrof

Organisme autotrof disebut juga produsen adalah organisme yang dapat menghasilkan makanannya sendiri. Produsen membuat makanan dengan menyerap senyawa dan zat-zat anorganik untuk kemudian diubah menjadi senyawa organik melalui proses fotosintesis. Ciri khusus organisme yang tergolong autotrof adalah adanya klorofil dalam tubuhnya, seperti pada tumbuhan tingkat tinggi.

b. **Komponen Heterotrof**

Organisme heterotrof disebut juga konsumen adalah organisme yang menggunakan bahan-bahan organik yang berasal dari organisme lain sebagai sumber energi dan makanannya. Organisme heterotrof terdiri atas herbivor sebagai konsumen primer (I), karnivor yang memakan herbivor sebagai konsumen sekunder (II), karnivor yang memakan karnivor lainnya sebagai konsumen tersier (III), dekomposer, serta detritivor.



Gambar 3. Ular merupakan konsumen sekunder



Gambar 4. Organisme dekomposer

II. **Interaksi Antarkomponen Ekosistem**

Di dalam suatu ekosistem, terjadi interaksi antara satu komponen biotik dengan komponen biotik lainnya dan antara komponen biotik dengan komponen abiotik. Bentuk interaksi antarkomponen biotik dapat terjadi antarspesies yang sama maupun spesies yang berbeda. Terdapat beberapa tipe interaksi antarspesies, yaitu:

1. **Netralisme**

Netralisme adalah interaksi antara dua atau lebih spesies yang satu sama lain tidak terpengaruh dari adanya asosiasi. Dalam hal ini, tidak ada yang diuntungkan dan dirugikan. Netralisme dapat terjadi jika antara spesies memiliki kebutuhan yang berbeda, contohnya sapi dengan kucing, sapi memakan rumput, sedangkan kucing memakan tikus.

2. **Kompetisi (Persaingan)**

Kompetisi adalah interaksi antara dua atau lebih spesies yang saling menghalangi. Kompetisi dapat terjadi karena setiap spesies memiliki kebutuhan yang sama dimana setiap spesies bersaing dalam memperebutkan sesuatu yang diperlukan dalam hidupnya, seperti ruang (tempat), udara, air, makanan, sinar matahari, dan pasangan kawin. Persaingan tersebut berdampak bagi spesies yang kalah akan mati, tersingkir atau berpindah ke tempat lain. Kompetisi (persaingan) dibedakan menjadi dua macam, yaitu:

- a. **Kompetisi intraspesifik**, yaitu persaingan yang terjadi antara organisme atau individu yang memiliki spesies yang sama, contohnya kambing jantang dengan kambing jantang berkelahi dalam memperebutkan pasangan kawinnya.
- b. **Kompetisi interspesifik**, yaitu persaingan yang terjadi antara organisme atau individu yang berbeda spesies, contohnya tanaman jagung dan rumput yang sama-sama tumbuh di ladang.



Gambar 5. Contoh netralisme



Gambar 6. Contoh kompetisi intraspesifik

3. Komensalisme

Komensalisme adalah interaksi antara dua atau lebih spesies yang salah satu pihak diuntungkan dan spesies yang lain tidak dirugikan, contohnya tumbuhan paku dan anggrek yang hidup menempel di pohon.



Gambar 7. Contoh komensalisme

4. Amensalisme

Amensalisme adalah interaksi antara dua spesies atau lebih yang berakibat salah satu pihak dirugikan sedangkan pihak yang lain tidak terpengaruh oleh adanya asosiasi atau tidak berakibat apa-apa (tidak rugi dan tidak untung). Pada banyak kasus, interaksi ini disebabkan oleh fenomena alelopati. **Alelopati** adalah fenomena ketika suatu organisme yang menghasilkan zat kimia yang memengaruhi pertumbuhan, kelangsungan hidupnya, dan reproduksi organisme lain di sekitarnya. Zat kimia yang dihasilkan disebut dengan **alelokimia**. Alelokimia berupa metabolit sekunder yang tidak diperlukan dalam metabolisme organisme alelopati, contohnya *Nerium oleander* menghasilkan racun oleandrin yang mematikan bagi manusia, ganggang *Hydrodictyon* dan *Scenedesmus* menghasilkan antibiotik yang dapat mematikan bakteri tertentu.

5. Parasitisme

Parasitisme adalah interaksi atau hubungan antar organisme yang berbeda spesies yang hanya menguntungkan salah satu pihak sedangkan yang lain dirugikan. Parasit memperoleh makanan

dari inangnya, jika inang mati, maka parasit akan mati atau mencari inang baru. Berdasarkan letaknya parasit dibedakan menjadi dua macam, yaitu parasit internal (endoparasit), contohnya *Trichomonas vaginalis* yang hidup pada saluran kelamin wanita; dan parasit eksternal (ektoparasit), contohnya tumbuhan tali putri (*Cuscuta sp.*) yang hidup menumpang pada tanaman lain.

6. Mutualisme

Mutualisme adalah interaksi antara dua spesies atau lebih yang setiap pihak mendapatkan keuntungan dari saling membutuhkan, contohnya *lichene* yang merupakan mutualisme antara jamur dengan Cyanobacteria.

7. Protokooperasi

Protokooperasi adalah interaksi antara dua spesies atau lebih yang masing-masing pihak mendapatkan keuntungan, tetapi tidak merupakan keharusan, contohnya kerbau dengan burung jalak. Burung jalak mendapatkan makanan berupa kutu walaupun burung jalak bisa mendapatkan makanan dari sumber lainnya seperti semut, belalang, dan ulat. Sementara itu kerbau terbebas dari kutu.

8. Predasi (Pemangsaan)

Predasi adalah interaksi makan dan memakan antarorganisme. Predator berfungsi sebagai pengontrol populasi mangsa. Contohnya, ular yang menjadi predator tikus.



Gambar 8. Contoh protokooperasi



Gambar 9. Contoh predasi

D. PENUTUP

Ekosistem merupakan suatu sistem dimana terjadi hubungan (interaksi) saling ketergantungan antara komponen-komponen di dalamnya, baik yang berupa biotik maupun abiotik. Interaksi antarkomponen ekosistem ini mengakibatkan terjadinya aliran energi dan daur biogeokimia.

E. DAFTAR PUSTAKA

Endah Sulistyowati dkk, 2016, Buku Siswa Biologi untuk SMA Kelas X, Jakarta. Penerbit Intan Pariwara.

Irnaningtyas, 2016, Biologi untuk SMA/MA Kelas X, Jakarta. Penerbit Erlangga.

Campbell, Reece, Mitchell, 2002, Biology (terjemahan), Jakarta. Penerbit Erlangga.

<https://www.aanwijzing.com/2019/07/ekosistem-materi-pelajaran-biologi-sma-ma-kelas-10.html>, diakses 03 Januari 2022 pukul 12.15

<http://putraberbagiilmu.blogspot.com/2012/11/interaksi-antar-komponen-ekosistem.html>, diakses 03 Januari 2022 pukul 12.45

<http://www.galeripustaka.com/2013/03/komponen-dan-interaksi-dalam-ekosistem.html>, diakses 03 Januari 2022 pukul 13.48

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
(LKPD)**

Kelas/ Semester : X/ Genap
Materi Pokok : Ekologi
Alokasi Waktu : 45 menit

A. Tujuan:

1. Melalui kegiatan proses mengamati dan mengidentifikasi gambar-gambar peserta didik dapat mengklasifikasikan 2 komponen dalam ekosistem
2. Melalui pengamatan gambar dan proses diskusi peserta didik dapat menentukan 8 interaksi antar komponen ekosistem

B. Alat dan Bahan:

1. Gunting dan lem
2. Karton berwarna
3. Alat tulis (spidol, penggaris, pulpen, dll)
4. Gambar 1. komponen ekosistem
5. Gambar 2. interaksi antarkomponen ekosistem

C. Langkah Kerja

1. Amatilah gambar pembelajaran 1 yang diberikan oleh gurumu. Diskusikan dengan teman kelompokmu ciri khas apa yang teramati dari gambar tersebut. Lalu kelompokkanlah menjadi komponen biotik atau komponen abiotik pada tabel 1. Komponen Ekosistem.
2. Salin tabel 1 ke karton yang telah kalian bawa dan tempel gambar di tabel yang sesuai.
3. Amatilah gambar-gambar pembelajaran 2 yang diberikan oleh gurumu. Diskusikan dengan teman kelompokmu ciri khas yang teramati dari gambar tersebut. Lalu kelompokkanlah interaksi yang terjadi sesuai dengan kolom yang telah tersedia pada tabel 2. Interaksi Antarkomponen Ekosistem.
4. Salin tabel 2 ke karton yang telah kalian bawa dan tempel gambar di tabel yang sesuai.
5. Presentasikan hasil diskusi kelompokmu di depan kelas.

D. Hasil Pengamatan

Lengkapi tabel hasil pengamatan di bawah ini:

1. Tabel 1. Komponen Ekosistem

| No. | Komponen yang teramati | Jenis Komponen | |
|-----|------------------------|----------------|---------|
| | | Biotik | Abiotik |
| 1. | | | |
| 2. | | | |
| 3. | | | |
| 4. | | | |
| 5. | | | |
| 6. | | | |

| | | | |
|-----|--|--|--|
| 7. | | | |
| 8. | | | |
| 9. | | | |
| 10. | | | |

Catatan : Isi kolom "Komponen Ekosistem" dengan tanda √ (checklist) pada kolom yang kamu anggap tepat

2. Tabel 2. Interaksi Antarkomponen Ekosistem

| No. | Komponen yang teramati | Ciri teramati yang dijadikan dasar pengelompokkan | Jenis Interaksi | | | | | | | |
|-----|------------------------|---|-----------------|-----------|--------------|-------------|-------------|---------|----------------|------------|
| | | | Netralisme | Kompetisi | Komensalisme | Amensalisme | Parasitisme | Predasi | Protokooperasi | Mutualisme |
| 1. | | | | | | | | | | |
| 2. | | | | | | | | | | |
| 3. | | | | | | | | | | |
| 4. | | | | | | | | | | |
| 5. | | | | | | | | | | |
| 6. | | | | | | | | | | |
| 7. | | | | | | | | | | |
| 8. | | | | | | | | | | |

Catatan : Isi kolom "Interaksi Antarkomponen Ekosistem" dengan tanda √ (checklist) pada kolom yang kamu anggap tepat

3. Buatlah kesimpulan berdasarkan pengamatan yang telah kalian lakukan!

.....

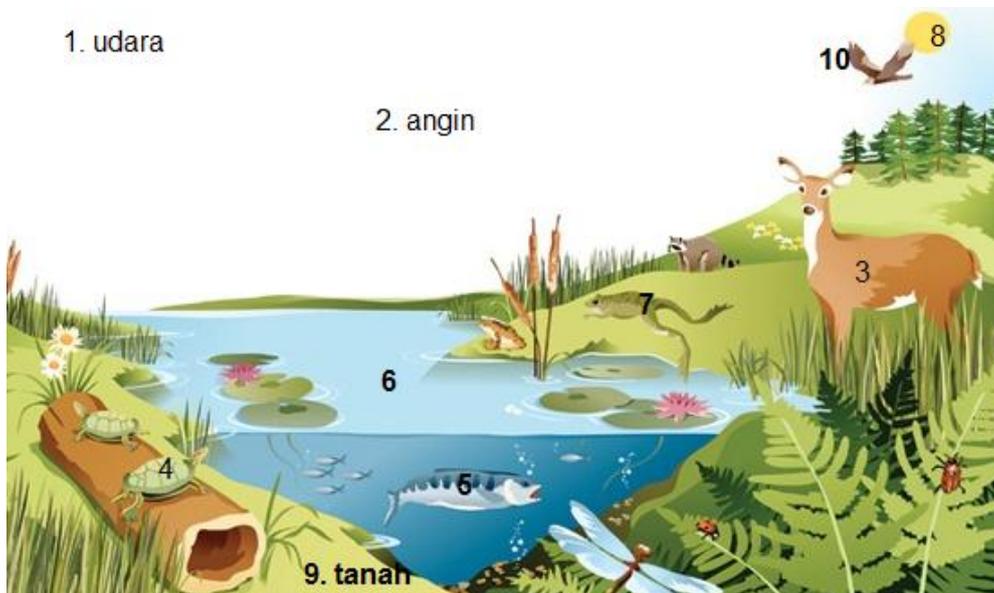
.....

.....

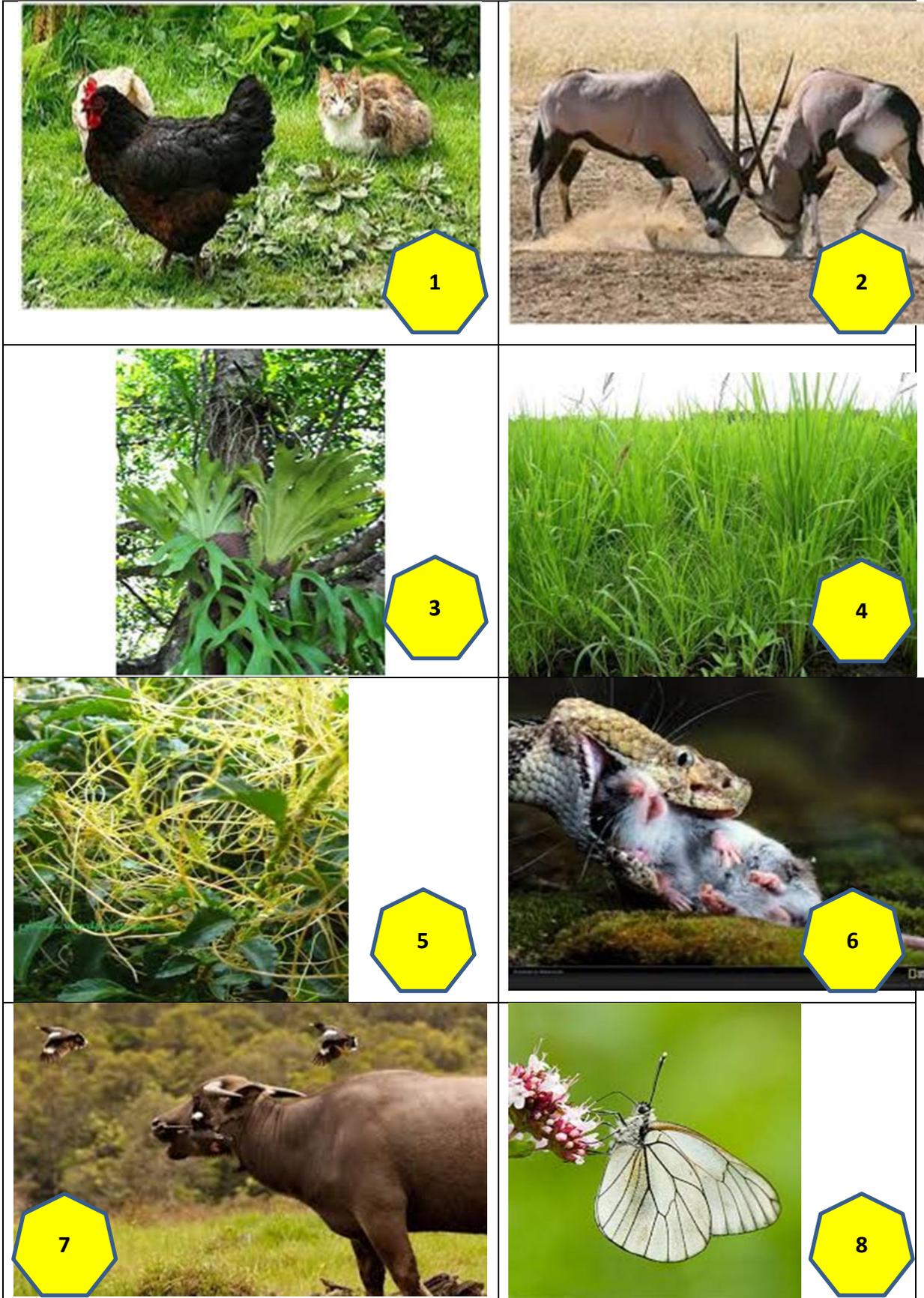
.....

.....

GAMBAR 1 – KOMPONEN EKOSISTEM



GAMBAR 2 – INTERAKSI ANTARKOMPONEN EKOSISTEM



B. PENILAIAN PENGETAHUAN (KI 3)

1. Tujuan Pembelajaran

- Melalui kegiatan proses mengamati dan mengidentifikasi gambar-gambar peserta didik dapat mengklasifikasikan 2 komponen dalam ekosistem.
- Melalui pengamatan gambar dan proses diskusi peserta didik dapat menentukan 8 interaksi antar komponen ekosistem

2. Kisi-kisi Penilaian Pengetahuan

| Materi Pembelajaran | Proses Kognitif yang Diukur | | | | | | Jumlah |
|-----------------------------------|-----------------------------|-------|-------|----|----|----|--------|
| | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 | |
| Komponen ekosistem | | No. 1 | | | | | 1 |
| Interaksi antarkomponen ekosistem | | | No. 2 | | | | 1 |
| Jumlah | | | | | | | 2 |

3. Instrumen Penilaian

| No. | Soal | Kunci Jawaban |
|-----|---|--|
| 1. | Jelaskan apa yang dimaksud dengan komponen biotik dan abiotik? Berikan 2 contohnya masing-masing! | <ul style="list-style-type: none"> Komponen biotik adalah seluruh makhluk hidup di bumi Contohnya: manusia, hewan, tumbuhan, jamur, bakteri, ganggang (peserta didik hanya menjawab 2) Komponen abiotik adalah komponen fisik dan kimiawi yang terdapat pada suatu ekosistem untuk berlangsungnya suatu kehidupan Contohnya: air, tanah, cahaya matahari, udara, kelembaban, suhu (peserta didik hanya menjawab 2) |
| 2. | Berdasarkan gambar di bawah ini, tentukan jenis interaksi yang terjadi, sertakan alasanmu!  | Interaksi yang terjadi adalah: Kompetisi interspesifik, karena adanya persaingan antara zebra dengan bison yang sama-sama makan di padang rumput. |

4. Rubrik Pedoman Penskoran:

Soal no. 1:

- skor 30 jika definisi komponen biotik dan abiotik benar dan contohnya tepat
 skor 25 jika definisi komponen biotik dan abiotik benar, contohnya kurang tepat
 skor 20 jika definisi komponen biotik benar dan contohnya tepat, namun komponen abiotik kurang benar dan contohnya tidak tepat atau sebaliknya
 skor 15 jika definisi komponen benar, namun tidak ada contohnya
 skor 10 jika hanya ada contohnya, namun definisi tidak benar
 skor 0 jika definisi tidak benar dan alasan tidak tepat

Soal no. 2:

skor 20 jika jawaban dan alasan tepat

skor 10 jika jawaban benar, namun alasan kurang tepat

skor 0 jika jawaban tidak benar dan alasan tidak tepat

Total Skor Penuh : 50

Pedoman Penilaian

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

C. PENILAIAN KETERAMPILAN (KI 4)

1. Tujuan Pembelajaran

Melalui pengamatan proses peserta didik diharapkan dengan berkerja sama dan berfikir kreatif dapat mensimulasikan interaksi antar komponen ekosistem

2. Penilaian pengamatan proses

| No | Nama siswa | Ketrampilan Proses (Kecepatan dan ketepatan dalam mengerjakan LKPD) | | | | Ketrampilan Proses (Mempresentasikan hasil diskusi) | | | | Jumlah score |
|----|------------|--|---|---|---|--|---|---|---|--------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| 1. | | | | | | | | | | 8 |
| 2. | | | | | | | | | | |
| 3. | | | | | | | | | | |
| 4. | Dst | | | | | | | | | |

Catatan : Isi kolom dengan tanda \surd (checklist)

Ketepatan dalam mengamati dan mengklasifikasikan untuk mengisi LKPD

| Deskripsi | Skor |
|---|------|
| LKPD dikumpulkan setelah waktu yang diberikan habis dan tanpa ada yang salah | 1 |
| LKPD dikumpulkan tepat sesuai waktu yang diberikan dan tanpa ada yang salah. | 2 |
| LKPD dikumpulkan sebelum waktu yang diberikan guru habis dan sebelum teman yang lain mengumpulkan dan tanpa ada yang salah. | 3 |
| LKPD dikumpulkan sebelum waktu yang diberikan guru habis dan sebelum teman yang lain mengumpulkan dan tanpa ada yang salah. | 4 |

2. Terampil dalam menyajikan hasil diskusi

| Deskripsi | Skor |
|---|------|
| Peserta didik sangat kurang konsisten dalam menyampaikan pendapat, menanggapi, dan mempertahankan argumentasi | 1 |
| Peserta didik kurang konsisten dalam menyampaikan pendapat, menanggapi, dan mempertahankan argumentasi | 2 |
| Peserta didik mulai konsisten dalam menyampaikan pendapat, menanggapi, dan mempertahankan argumentasi | 3 |
| Peserta didik konsisten dalam menyampaikan pendapat, menanggapi, dan mempertahankan argumentasi | 4 |

Total Skor Penuh : 8

Pedoman Penilaian

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