

# MODUL AJAR

## Bab 2 Harmoni dalam Ekosistem



IPAS

Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial

### A. INFORMASI UMUM MODUL

|                  |                                 |
|------------------|---------------------------------|
| Nama Penyusun    | : .....                         |
| Instansi/Sekolah | : SDN .....                     |
| Jenjang / Kelas  | : SD / V                        |
| Alokasi Waktu    | : 22 X 35 Menit (5 x Pertemuan) |
| Tahun Pelajaran  | : 2022 / 2023                   |

## B. KOMPONEN INTI

### Capaian Pembelajaran Fase C

Pada Fase C peserta didik diperkenalkan dengan sistem - perangkat unsur yang saling terhubung satu sama lain dan berjalan dengan aturan-aturan tertentu untuk menjalankan fungsi tertentu - khususnya yang berkaitan dengan bagaimana alam dan kehidupan sosial saling berkaitan dalam konteks kebhinekaan. Peserta didik melakukan suatu tindakan, mengambil suatu keputusan atau menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari berdasarkan pemahamannya terhadap materi yang telah dipelajari.

### Fase B Berdasarkan Elemen

Pemahaman IPAS (sains dan sosial)

Peserta didik melakukan simulasi dengan menggunakan gambar/bagan/alat/media sederhana tentang sistem organ tubuh manusia (sistem pernafasan/pencernaan/peredaran darah) yang dikaitkan dengan cara menjaga kesehatan organ tubuhnya dengan benar.

Peserta didik menyelidiki bagaimana hubungan saling ketergantungan antar komponen biotik abiotik dapat memengaruhi kestabilan suatu ekosistem di lingkungan sekitarnya.

Berdasarkan pemahamannya terhadap konsep gelombang (bunyi dan cahaya) peserta didik mendemonstrasikan bagaimana penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Peserta didik mendeskripsikan adanya ancaman krisis energi yang dapat terjadi serta mengusulkan upaya-upaya individu maupun kolektif yang dapat dilakukan untuk menghemat penggunaan energi dan serta penemuan sumber energi alternatif yang dapat digunakan menggunakan sumber daya yang ada di sekitarnya.

Peserta didik mendemonstrasikan bagaimana sistem tata surya bekerja dan kaitannya dengan gerak rotasi dan revolusi bumi. Peserta didik merefleksikan bagaimana perubahan kondisi alam di permukaan bumi terjadi akibat faktor alam maupun perbuatan manusia, mengidentifikasi pola hidup yang menyebabkan terjadinya permasalahan lingkungan serta memprediksi dampaknya terhadap kondisi sosial kemasyarakatan, ekonomi.

Di akhir fase ini peserta didik menggunakan peta konvensional/digital untuk mengenal letak dan kondisi geografis negara Indonesia. Peserta didik mengenal keragaman budaya nasional yang dikaitkan dengan konteks kebhinekaan. Peserta didik menceritakan perjuangan bangsa Indonesia dalam melawan imperialisme, merefleksikan perjuangan para pahlawan dalam upaya merebut dan mempertahankan kemerdekaan serta meneladani perjuangan pahlawan dalam tindakan nyata sehari-hari.

Di akhir fase ini, peserta didik mengenal berbagai macam kegiatan ekonomi masyarakat dan ekonomi kreatif di lingkungan sekitar. Dengan penuh kesadaran, peserta didik melakukan suatu tindakan atau mengambil suatu keputusan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari berdasarkan pemahamannya terhadap kekayaan kearifan lokal yang

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                     | berlaku di wilayahnya serta nilai-nilai ilmiah dari kearifan lokal tersebut.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Keterampilan proses | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengamati Pada akhir fase C, peserta didik mengamati fenomena dan peristiwa secara sederhana dengan menggunakan panca indra, mencatat hasil pengamatannya, serta mencari persamaan dan perbedaannya.</li> <li>2. Mempertanyakan dan memprediksi Dengan panduan, peserta didik dapat mengajukan pertanyaan lebih lanjut untuk memperjelas hasil pengamatan dan membuat prediksi tentang penyelidikan ilmiah.</li> <li>3. Merencanakan dan melakukan penyelidikan Secara mandiri, peserta didik merencanakan dan melakukan langkah-langkah operasional untuk menjawab pertanyaan yang diajukan. Menggunakan alat dan bahan yang sesuai dengan mengutamakan keselamatan. Peserta didik menggunakan alat bantu pengukuran untuk mendapatkan data yang akurat.</li> <li>4. Memproses, menganalisis data dan informasi Menyajikan data dalam bentuk tabel atau grafik serta menjelaskan hasil pengamatan dan pola atau hubungan pada data secara digital atau non digital. Membandingkan data dengan prediksi dan menggunakannya sebagai bukti dalam menyusun penjelasan ilmiah.</li> <li>5. Mengevaluasi dan refleksi Mengevaluasi kesimpulan melalui perbandingan dengan teori yang ada. Merefleksikan proses investigasi, termasuk merefleksikan validitas suatu tes.</li> <li>6. Mengomunikasikan hasil Mengomunikasikan hasil penyelidikan secara utuh yang ditunjang dengan argumen, bahasa, serta konvensi sains yang umum sesuai format yang ditentukan.</li> </ol> |
| Tujuan Pembelajaran | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menganalisis hubungan antarmakhluk hidup pada suatu ekosistem dalam bentuk jaring-jaring makanan.</li> <li>2. Mendeskripsikan proses transformasi antarmakhluk hidup dalam suatu ekosistem.</li> <li>3. Mendeskripsikan bagaimana transformasi energi dalam suatu ekosistem berperan penting dalam menjaga keseimbangan alam.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Profil Pancasila    | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Beriman Bertakwa kepada Tuhan YME dan Berakhlak Mulia</li> <li>● Berkebhinekaan Global</li> <li>● Mandiri</li> <li>● Bernalar</li> <li>● Kritis</li> <li>● Kreatif</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kata kunci</b>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>● rantai makanan</li> <li>● produsen</li> <li>● konsumen</li> <li>● dekomposer</li> <li>● predator</li> <li>● humus</li> <li>● organisme</li> <li>● lamun</li> <li>● transfer</li> <li>● kompos</li> <li>● komposter</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Keterampilan yang Dilatih</b> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Membaca (memahami isi teks bacaan).</li> <li>2. Melakukan observasi.</li> <li>3. Mengidentifikasi.</li> <li>4. Menulis (menuangkan gagasan atau pendapat dalam bentuk tulisan).</li> <li>5. Kerja sama dalam aktivitas berkelompok.</li> <li>6. Menganalisis.</li> <li>7. Memecahkan masalah.</li> <li>8. Menggambar (menuangkan ide atau gagasan dalam bentuk gambar).</li> <li>9. Daya abstraksi (menuangkan apa yang dilihat dalam bentuk tulisan).</li> <li>10. Berkomunikasi (menceritakan kembali pengalaman, mendengar cerita teman sebaya, mengapresiasi).</li> </ol> |

|                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Target Peserta Didik :</b>                                                                                                                   |
| Peserta didik Reguler                                                                                                                           |
| <b>Jumlah Siswa :</b>                                                                                                                           |
| 30 Peserta didik (dimodifikasi dalam pembagian jumlah anggota kelompok ketika jumlah siswa sedikit atau lebih banyak)                           |
| <b>Assesmen :</b>                                                                                                                               |
| Guru menilai ketercapaian tujuan pembelajaran <ul style="list-style-type: none"> <li>- Asesmen individu</li> <li>- Asesmen kelompok</li> </ul>  |
| <b>Jenis Assesmen :</b>                                                                                                                         |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● Presentasi</li> <li>● Produk</li> <li>● Tertulis</li> <li>● Unjuk Kerja</li> <li>● Tertulis</li> </ul> |
| <b>Model Pembelajaran</b>                                                                                                                       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● Tatap muka</li> </ul>                                                                                  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Ketersediaan Materi :</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengayaan untuk peserta didik berprestasi tinggi:</li> </ul> <p>YA/TIDAK</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alternatif penjelasan, metode, atau aktivitas untuk peserta didik yang sulit memahami konsep:</li> </ul> <p>YA/TIDAK</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Kegiatan Pembelajaran Utama / Pengaturan peserta didik :</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Individu</li> <li>• Berkelompok (Lebih dari dua orang)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Metode dan Model Pembelajaran :</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| inquiry, Diskusi, Presentasi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Media Pembelajaran</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Alat tulis;</li> <li>2. Alat mewarnai;</li> <li>3. Lembar kerja.</li> <li>4. kertas label untuk masing-masing peserta didik;</li> <li>5. kertas label untuk masing-masing peserta didik;</li> <li>6. benang atau tali rafia, 3 x 2 m untuk masing-masing peserta didik (akan digunakan kembali di Topik C);</li> <li>7. kertas samson atau karton, 1 lembar per kelompok;</li> <li>8. kertas kosong, 1 lembar per kelompok;</li> <li>9. batu kecil atau manik-manik 100 biji per kelompok;</li> <li>10. toples 3 buah per kelompok;</li> <li>11. kertas label untuk masing-masing toples.</li> </ol> |
| <b>Materi Pembelajaran</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <p>Bab 2- Harmoni dalam Ekosistem</p> <p>Topik A: Memakan dan Dimakan</p> <p>Topik B: Transfer Energi Antarmakhluk Hidup</p> <p>Topik C: Ekosistem yang Harmonis</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Sumber Belajar :</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sumber Utama <ul style="list-style-type: none"> <li>• Buku Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial kelas V SD</li> </ul> </li> <li>2. Sumber Alternatif <p>Guru juga dapat menggunakan alternatif sumber belajar yang terdapat di lingkungan sekitar dan disesuaikan dengan tema yang sedang dibahas.</p> </li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Persiapan Pembelajaran :</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Memastikan semua sarana prasarana, alat, dan bahan tersedia</li> <li>b. Memastikan kondisi kelas kondusif</li> <li>c. Mempersiapkan bahan tayang</li> <li>d. Mempersiapkan lembar kerja siswa</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

### Langkah-langkah Kegiatan pembelajaran :

### Pengenalan Topik Bab 2 Harmoni dalam Ekosistem

#### Pertanyaan Esensial:

Bagaimana makhluk hidup mendapatkan energi?

#### Kegiatan Pembuka

- Guru mempersiapkan peserta didik secara fisik maupun psikis untuk dapat mengikuti pembelajaran dengan baik.
- Guru memberikan dorongan kepada peserta didik di kelas agar bersemangat pada saat mengikuti pelajaran melalui apersepsi yang dapat membangkitkan semangat belajar peserta didik.
- Peserta didik diberikan kesempatan untuk memimpin doa bersama sesuai dengan agama dan kepercayaannya masing-masing sebelum pembelajaran dilaksanakan.
- Setelah berdoa selesai, guru memberikan klarifikasi terhadap aktivitas pembuka tersebut dengan mengaitkannya dengan materi dan kegiatan belajar yang akan dilaksanakan.
- Peserta didik bersama dengan guru mendiskusikan tujuan dan rencana kegiatan pembelajaran.

#### Kegiatan Inti

1. Mulailah kelas dengan memberikan pertanyaan kepada peserta didik, "Dari mana kita mendapatkan energi?".
2. Setelah peserta didik menjawab dengan jawaban yang variatif, ajak peserta didik untuk menceritakan tentang makan malam mereka kemarin. Untuk memancing, cobalah menceritakan terlebih dahulu tentang apa yang guru makan kemarin malam.
3. Gali lebih jauh jawaban peserta didik dengan bertanya, "Dari mana makanannya mendapat energi?". Misal, ada yang menjawab makan dengan ayam dan sayur, guru bisa bertanya, "Dari mana ayam mendapatkan energi?", "Dari mana sayuran/tumbuhan mendapatkan energi?".
4. Gali pengetahuan sebelumnya mengenai fotosintesis dan pengelompokan hewan berdasarkan makanannya. Peserta didik perlu memiliki pemahaman terhadap kedua topik ini untuk membantu memahami proses transfer energi dan jaring-jaring makanan.



**Tips:** Guru bisa menyiapkan infografis/poster mengenai kedua topik ini dan menempelnya di kelas untuk membantu peserta didik secara visual selama proses belajar di bab ini.

5. Sambil mendengarkan jawaban peserta didik, buatlah visualisasi jawaban mereka di papan tulis. **Contoh:**  
Manusia → ayam → biji-bijian → Matahari
6. Minta peserta didik untuk mencoba membuat gambar seperti rantai di atas ini dari makan malamnya masing-masing.
7. Selanjutnya, tanyakan kepada peserta didik, "Apa pendapat mereka tentang hubungan ini?".
8. Sampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dalam bab ini dan elaborasikan dengan apa yang ingin diketahui peserta didik mengenai jaringjaring makan, transfer energi, serta keseimbangan ekosistem.

9. Ingatkan kembali kepada peserta didik mengenai kosakata serta istilah pada pelajaran di kelas 3 Bab 1 Mari Kenali Hewan di Sekitar Kita dan Bab 2 Hidup Bersama Alam yang akan kembali dipakai pada bab ini (ekosistem, populasi, komponen biotik, komponen abiotik, herbivora, karnivora, dan omnivora).



### Catatan Kegiatan untuk Bab 2:

Untuk proyek belajar bab ini, peserta didik akan membuat komposter secara berkelompok. Agar proses kompos berjalan optimal, disarankan untuk memulai persiapan dan pembuatan wadah lebih awal (bisa setelah peserta didik belajar peran dekomposer). Ketika saatnya memasuki proyek belajar, kegiatan bisa dimulai dengan berdiskusi mengenai pemilahan sampah. Lebih jelas mengenai kegiatan proyek bisa dilihat di Buku Siswa bagian Proyek Belajar.



### Kegiatan Penutup

- Peserta didik membuat resume secara kreatif dengan bimbingan guru.
- Peserta didik mengajukan pertanyaan-pertanyaan untuk menguatkan pemahaman terhadap materi
- Guru memberikan tugas membaca materi untuk pertemuan selanjutnya.
- Guru menutup pelajaran dan secara bergantian memberikan kesempatan kepada peserta didik lain untuk memimpin doa bersama setelah selesai pembelajaran

## A.1 Rantai Makanan

### Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat mendeskripsikan hubungan antarmakhluk hidup yang berkaitan dengan makanan dalam bentuk rantai makanan.
2. Peserta didik dapat mengidentifikasi peran makhluk hidup pada rantai makanan.
3. Peserta didik dapat mendeskripsikan hubungan makhluk pada jaring-jaring makanan di ekosistem yang lebih besar.

### Pertanyaan Esensial:

1. Bagaimana makhluk hidup dalam satu ekosistem berkaitan satu dengan lainnya?
2. Bagaimana makhluk hidup pada suatu ekosistem mendapatkan energi?
3. Bagaimana hubungan antara tanaman dan hewan dalam satu ekosistem?

### Kegiatan Pembuka

- Guru mempersiapkan peserta didik secara fisik maupun psikis untuk dapat mengikuti pembelajaran dengan baik.
- Guru memberikan dorongan kepada peserta didik di kelas agar bersemangat pada saat mengikuti pelajaran melalui apersepsi yang dapat membangkitkan semangat belajar peserta didik.
- Peserta didik diberikan kesempatan untuk memimpin doa bersama sesuai dengan

agama dan kepercayaannya masing-masing sebelum pembelajaran dilaksanakan.

- Setelah berdoa selesai, guru memberikan klarifikasi terhadap aktivitas pembuka tersebut dengan mengaitkannya dengan materi dan kegiatan belajar yang akan dilaksanakan.
- Peserta didik bersama dengan guru mendiskusikan tujuan dan rencana kegiatan pembelajaran.

### Kegiatan Inti



#### Mari Mencoba

1. Mulailah dengan mengarahkan peserta didik untuk memperhatikan gambar pembuka bab dan menyebutkan komponen biotik apa saja yang mereka lihat.
2. Lakukan kegiatan literasi dengan narasi pembuka Topik A.1 pada Buku Siswa. Setelah itu, tanyakan pendapat mereka mengenai tindakan yang dilakukan oleh Aga.
3. Ajukan pertanyaan esensial bab ini kepada peserta didik dan hubungan dengan kisah yang terjadi pada pembuka topik. Tanyakan juga pertanyaan seperti, bagaimana laba-laba mendapatkan energi, apa yang akan terjadi pada labalaba apabila makanannya diambil Aga, dan sebagainya.
4. Bagikan Lembar Kerja 2.1 dan minta mereka untuk menentukan makanan dari masing-masing makhluk hidup yang ada pada gambar pembuka Topik A.1.
5. Arahkan peserta didik untuk berdiskusi dengan teman di sebelahnya dan mencatat hasil diskusinya pada tabel di lembar kerja.
6. Setelah selesai, minta mereka mempelajari tabel yang sudah dibuat dan memindahkannya ke bagan pada lembar kerja. Minta mereka menentukan hewan mana yang tepat untuk ditulis di kotak nomor 1 - 4.
7. Lakukan pembahasan bersama mengenai kegiatan yang sudah dilakukan.



#### Lakukan Bersama

1. Bagi peserta didik dalam kelompok yang terdiri atas 3 - 4 orang dan arahkan mereka untuk berkumpul.
2. Sampaikan bahwa selanjutnya mereka akan bermain peran. Berikan pengarahan mengenai kegiatan ini sesuai panduan di Buku Siswa.
3. Arahkan mereka untuk berdiskusi mengenai pertanyaan yang ada pada buku dan mencatat hasil diskusinya pada lembar kerja.
4. Ajak peserta didik untuk kembali fokus kepada guru dan minta perwakilan dari kelompok untuk menyampaikan jawaban mereka secara bergantian.
  - a. Makhluk hidup apa yang berada pada nomor 1?
  - b. Bagaimana cara makhluk hidup pada nomor 1 mendapatkan makanannya?
  - c. Termasuk dalam kelompok hewan pemakan apa yang bisa ada di nomor 2?
  - e. Termasuk dalam kelompok hewan pemakan apa yang bisa ada di nomor 2 dan 3?
5. Lanjutkan pembahasan mengenai rantai makanan serta peran produsen dan konsumen. Gunakan teks "Rantai Makanan" pada Buku Siswa sebagai alat bantu.
6. Minta peserta didik untuk kembali memerhatikan rantai makanannya dan memberikan label produsen, konsumen tingkat 1, konsumen tingkat 2, dan konsumen tingkat 3 pada lembar kerjanya. Gunakan hasil kerja peserta didik sebagai contoh untuk pembahasan bersama.

7. Berikan peserta didik waktu untuk membaca penjelasan mengenai dekomposer pada teks “Rantai Makanan” di Buku Siswa.
8. Ajukan pertanyaan ini untuk memancing kegiatan diskusi, “Dengan adanya peran dekomposer, rantai makanan lebih tepat digambarkan seperti garis lurus, atau lingkaran?”. Selanjutnya, buatlah visualisasi di papan tulis seperti contoh untuk membantu peserta didik memahaminya.



### Mari Mencoba

1. Jelaskan kepada peserta didik bahwa kegiatan selanjutnya, yaitu menggambar. Berikan pengarahan sesuai panduan di Buku Siswa.
2. Ingatkan kembali peserta didik bahwa proses ini merupakan siklus yang berputar karena ada dekomposer.



**Tips:** Bagi peserta didik yang masih kesulitan lakukan pengulangan dan gunakan gambar pada Buku Siswa sebagai alat bantu. Guru juga dapat memvariasikan jumlah konsumen sesuai kemampuan peserta didik.



### Lakukan Bersama

1. Bagi peserta didik ke dalam kelompok terdiri atas 2 - 3 orang.
2. Berikan pengarahan untuk kegiatan presentasi yang akan mereka lakukan sesuai panduan di Buku Siswa. Cobalah untuk:
  - a. Memberi contoh cara mempresentasikan dengan baik.
  - b. Menuliskan contoh informasi yang perlu dicatat saat mendengarkan temannya.
  - c. Memberi contoh pendapat atau saran yang bisa diberikan kepada temannya
3. Akhiri kegiatan dengan melakukan penguatan terhadap konsep rantai makanan. Gunakan hasil kerja peserta didik sebagai contoh dan pembahasan. Lakukan juga kegiatan literasi mengenai macam-macam rantai makanan pada Belajar Lebih Lanjut.



**Tips:** Bagi peserta didik yang masih butuh penguatan, mintalah mereka untuk mengamati ekosistem di sekitar rumah dan menggambar rantai makanannya. Lakukan pembahasan terhadap hasil kerjanya saat di sekolah.



### Mari Refleksikan

1. Bagaimana makhluk hidup pada suatu ekosistem mendapatkan energi?
2. Bagaimana makhluk hidup dalam satu ekosistem berkaitan satu dengan lainnya?
3. Bagaimana hubungan antara tanaman dan hewan dalam satu ekosistem?
4. Apa itu rantai makanan?
5. Apa saja peran makhluk hidup dalam rantai makanan?
6. Menurut kalian ada di mana posisi manusia dalam rantai makanan?

### Kegiatan Penutup

- Peserta didik membuat resume secara kreatif dengan bimbingan guru.

- Peserta didik mengajukan pertanyaan-pertanyaan untuk menguatkan pemahaman terhadap materi
- Guru memberikan tugas membaca materi untuk pertemuan selanjutnya.
- Guru menutup pelajaran dan secara bergantian memberikan kesempatan kepada peserta didik lain untuk memimpin doa bersama setelah selesai pembelajaran

## A.2 Jaring-jaring Makanan

### Pertanyaan Esensial

Bagaimana proses rantai makanan pada ekosistem yang lebih besar?

### Kegiatan Pembuka

- Guru mempersiapkan peserta didik secara fisik maupun psikis untuk dapat mengikuti pembelajaran dengan baik.
- Guru memberikan dorongan kepada peserta didik di kelas agar bersemangat pada saat mengikuti pelajaran melalui apersepsi yang dapat membangkitkan semangat belajar peserta didik.
- Peserta didik diberikan kesempatan untuk memimpin doa bersama sesuai dengan agama dan kepercayaannya masing-masing sebelum pembelajaran dilaksanakan.
- Setelah berdoa selesai, guru memberikan klarifikasi terhadap aktivitas pembuka tersebut dengan mengaitkannya dengan materi dan kegiatan belajar yang akan dilaksanakan.
- Peserta didik bersama dengan guru mendiskusikan tujuan dan rencana kegiatan pembelajaran.

### Kegiatan Inti



#### Mari Mencoba

1. Lakukan kegiatan literasi dengan narasi pembuka Topik A.2 pada Buku Siswa.
2. Ambil beberapa contoh hewan yang ada pada gambar dan bertanya kepada peserta didik apa saja yang bisa dimakan oleh hewan tersebut.
3. Jelaskan kepada peserta didik bahwa mereka akan melakukan kegiatan bermain peran untuk melihat bagaimana rantai makanan digambarkan pada ekosistem yang banyak anggotanya.
4. Bagi peserta didik ke dalam kelompok yang berisikan 8 - 10 orang. Berikan tema yang berbeda untuk setiap kelompok, seperti ekosistem hutan tropis, laut, sungai, danau, gurun, kebun, dan sebagainya.
5. Berikan setiap peserta didik satu kertas label dan tiga tali
6. Berikan penjelasan kepada peserta didik mengenai aturan main sesuai panduan pada Buku Siswa. Ingatkan mereka bahwa permainan ini akan menggambarkan hubungan makan dan dimakan mirip seperti ketika membuat rantai makanan.
7. Setelah permainan selesai, ajak peserta didik untuk memerhatikan bentuk tali yang saling berhubungan dalam lingkaran (kini tali-tali yang terhubung akan terlihat seperti jaring-jaring).
8. Setelah semua kelompok selesai, ajak mereka untuk kembali berkumpul. Tanyakan pendapat atau perasaan mereka setelah melakukan permainan ini.



9. Berikan konsep mengenai jaring-jaring makanan kepada peserta didik dengan mengelaborasi aktivitas eksplorasi yang sudah mereka lakukan tadi. Gunakan teks pada Belajar Lebih Lanjut sebagai alat bantu.



### Lakukan Bersama

1. Sampaikan kepada peserta didik bahwa mereka akan menggambarkan jaringjaring makanan sesuai peran yang tadi ada dalam kelompoknya. Berikan pengarahan kegiatan sesuai panduan di Buku Siswa.
2. Bagilah masing-masing kelompok menjadi dua kelompok kecil dan berikan setiap kelompok satu lembar karton atau kertas samson, serta alat mewarnai.
3. Ingatkan peserta didik untuk membagi peran dalam kelompoknya. Sampaikan juga bahwa mereka akan membuat pameran dengan karya mereka.
4. Persiapkan kelas untuk kegiatan pameran dengan cara:
  - a. Menempelkan setiap karya di sekeliling kelas.
  - b. Menempelkan kertas kosong di samping karya untuk papan apresiasi.
5. Sebelum pameran dimulai, mintalah peserta didik untuk membuat tabel berikut di buku tugasnya. Sesuaikan baris dengan jumlah kelompok.

| Kelompok | Tema Ekosistem | Rantai Makanan yang Ditemukan | Jumlah Rantai Makanan |
|----------|----------------|-------------------------------|-----------------------|
|          |                |                               |                       |

Sampaikan instruksi tata cara mengikuti pameran kepada peserta didik sebagai berikut.

- a. Kunjungi terlebih dahulu pameran yang ekosistemnya berbeda dari kelompok mereka.
- b. Tuliskan dalam tabel peran dan hubungan yang ada dalam ekosistem tersebut.
- c. Sebelum berpindah ke pameran yang lain, berikan apresiasi atau pendapat dengan kata-kata positif pada papan apresiasi.
- d. Jika ada tanda bahwa waktu pameran telah usai, mereka akan kembali ke kelompok masing-masing.

### Topi

### Tuju

1. F
- e
2. F
- n
3. F
- p



### Tips:

- Manfaatkan kegiatan pameran untuk penguatan konsep kepada peserta didik yang membutuhkan. Gunakan hasil karya kelompok untuk alat bantu menjelaskan.
- Ikutlah berpartisipasi dalam mengisi papan apresiasi untuk setiap kelompok.

### Pert

1. Bagaimana transfer energi terjadi pada suatu ekosistem?
2. Setelah kegiatan pameran selesai, tanyakan kepada peserta didik seputar kegiatan pameran yang dilakukan. Bagaimana perasaan mereka membaca papan apresiasi yang ditulis oleh teman-temannya. Guru juga dapat mengajak peserta didik untuk mengevaluasi kegiatan pameran bersama-sama dan mencari umpan balik peserta didik untuk kegiatan pameran yang bisa dilakukan di pelajaran-pelajaran lainnya.

### Kegiatan Penutup

- Guru mempersiapkan peserta didik secara fisik maupun psikis untuk dapat mengikuti

pembelajaran dengan baik.

- Guru memberikan dorongan kepada peserta didik di kelas agar bersemangat pada saat mengikuti pelajaran melalui apersepsi yang dapat membangkitkan semangat belajar peserta didik.
- Peserta didik diberikan kesempatan untuk memimpin doa bersama sesuai dengan agama dan kepercayaannya masing-masing sebelum pembelajaran dilaksanakan.
- Setelah berdoa selesai, guru memberikan klarifikasi terhadap aktivitas pembuka tersebut dengan mengaitkannya dengan materi dan kegiatan belajar yang akan dilaksanakan.
- Peserta didik bersama dengan guru mendiskusikan tujuan dan rencana kegiatan pembelajaran.

### Kegiatan Inti



#### Mari Mencoba

1. Mulailah dengan kegiatan literasi dengan narasi Topik B pada Buku Siswa. Diskusikan mengenai hal yang ditanyakan Banu, yaitu apakah benar jika tidak ada tumbuhan maka tidak ada energi untuk makhluk hidup. Kembangkan diskusi dengan bertanya dari mana tumbuhan mendapatkan energi. Lanjutkan diskusi hingga peserta didik memahami bahwa saat makan terjadi transfer energi antarmakhluk hidup.
2. Tanyakan kepada peserta didik untuk apa makhluk hidup membutuhkan energi. Diskusikan kebutuhan makhluk hidup yang memerlukan energi, seperti tumbuh, beraktivitas, dan sebagainya. Kembangkan diskusi ini hingga peserta didik memahami bahwa energi yang didapatkan dari makanan sebagian besar sudah dipakai untuk kehidupan makhluk hidup dan yang tersimpan dalam tubuh hanya sisanya.
3. Sampaikan kepada peserta didik bahwa mereka akan melakukan simulasi untuk lebih memahami transfer energi antarmakhluk hidup.

#### Tips:



- Kegiatan ini bisa dibuat menjadi kegiatan individu atau kelompok yang berisi 2 - 4 orang. Sesuaikan dengan kondisi peserta didik dan ketersediaan alat dan bahan.
- Kegiatan ini membutuhkan pengetahuan peserta didik terhadap perhitungan persen. Sebelum memulai, guru bisa mengajarkan terlebih dahulu cara menghitung persen jika dibutuhkan.

4. Arahkan peserta didik menyiapkan alat dan bahan di meja kelompok/masingmasing. Minta peserta didik untuk membuat tabel berikut di buku tugasnya.

| Peran               | Awal Jumlah Batu | Jumlah Batu yang Dipakai untuk Tumbuh | Jumlah Batu yang Tersisa dalam Toples |
|---------------------|------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| Produsen<br>(.....) |                  |                                       |                                       |

|                               |  |  |  |
|-------------------------------|--|--|--|
| Konsumen tingkat 1<br>(.....) |  |  |  |
| Konsumen tingkat 2<br>(.....) |  |  |  |

5. Bimbinglah peserta didik membuat rantai makanan dengan menggunakan toples yang ada.
6. Peserta didik akan melakukan kegiatan bersama-sama dengan instruksi dari guru. Untuk membuat kegiatan lebih menarik, tambahkan unsur cerita dalam kegiatan ini. Arahkan mereka untuk menuliskan pada buku tugas sambil kegiatan berjalan.
7. Mulailah dengan proses fotosintesis yang dilakukan oleh tumbuhan sehingga menghasilkan energi. Untuk menggambarkan hal ini masukkan semua batu pada toples tumbuhan.
8. Tanyakan kepada peserta didik untuk apa saja tumbuhan menggunakan energinya.
9. Batu yang tersisa dalam toples merupakan sisa energi yang tersimpan dalam tubuh tumbuhan. Kemudian, konsumen tingkat 1 datang dan memakan tumbuhan. Tanyakan kepada peserta didik bagaimana menggambarkan proses ini? Berikan petunjuk sampai peserta didik menyadari bahwa 10 batu yang tersisa akan pindah ke toples nomor 2.
10. Tanyakan kepada peserta didik untuk apa hewan menggunakan energinya.
11. Lalu, konsumen tingkat 2 memakan konsumen tingkat 1. Sama seperti sebelumnya, biarkan peserta didik memikirkan dulu bagaimana menggambarkan proses ini.
12. Berikut ilustrasi cara dan hasil perhitungan yang bisa guru pakai sampai toples terakhir.



13. Berikan waktu kepada peserta didik untuk melengkapi data pengamatan di buku tugas sebelum kegiatan diskusi.
14. Ajak peserta didik berdiskusi dengan menanyakan pertanyaan:
  - a. Bagaimana menurut mereka energi yang terlihat dari kegiatan ini?
  - b. Dari mana pertama kali sumber energi didapatkan?
  - c. Apa sebenarnya arti tanda panah pada rantai makanan/jaring-jaring makanan?
15. Arahkan diskusi sampai peserta didik memahami bahwa ada perpindahan atau transfer energi saat hewan makan. Semua bermula dari energi cahaya (Matahari) yang diolah oleh tumbuhan menjadi energi untuk tumbuh.



**Lakukan Bersama**

1. Arahkan peserta didik untuk berkumpul secara berkelompok terdiri atas 3 - 4 orang. Berikan pengarahan kegiatan kelompok sesuai panduan di Buku Siswa. Sepakati waktu yang dibutuhkan untuk kegiatan ini.
2. Kemudian, pandulah kegiatan diskusi bersama. Minta peserta didik untuk menyampaikan hasil diskusi kelompoknya untuk setiap pertanyaan.
  - a. Siapa yang mendapatkan energi paling banyak? Urutkan dari yang paling banyak sampai paling sedikit.
  - b. Apakah energi yang ditransfer pada jaring-jaring makanan semakin banyak atau semakin sedikit? Mengapa?
  - c. Menurut kalian, hewan mana yang jumlahnya akan lebih banyak? Apakah ada hubungannya jumlah hewan dengan transfer energinya?
3. Lakukan kegiatan literasi dengan teks "Piramida Makanan" pada Buku Siswa. Galilah pemahaman peserta didik dengan memberikan pertanyaan seperti:
  - a. Bagaimana menggambarkan piramida makanan?
  - b. Mengapa pada piramida makanan produsen diletakkan di lantai 1?
  - c. Konsumen tingkat berapa yang populasinya akan paling rendah? Mengapa?
4. Arahkan diskusi sampai peserta didik memahami bahwa piramida makanan menggambarkan jumlah energi yang tersedia dan juga besar kecilnya populasi makhluk hidup.



#### Mari Mencoba

1. Siapkan kembali karya jaring-jaring makanan yang dibuat pada kegiatan sebelumnya. Arahkan peserta didik untuk berkumpul di karyanya masing-masing.
2. Sampaikan kepada peserta didik bahwa mereka akan membuat piramida makanan berdasarkan jaring-jaring makanan yang sudah mereka buat di Topik A2. Berikan pengarahan sesuai panduan di Buku Siswa.
3. Arahkan peserta didik yang sudah selesai untuk membandingkan hasil karyanya dengan teman sekelompoknya dan saling berdiskusi jika ada perbedaan. Guru juga bisa mengarahkan peserta didik yang sudah selesai untuk membantu temannya yang kesulitan.
4. Akhiri kegiatan dengan membahas hasil karya peserta didik dan lakukan penguatan konsep transfer energi dengan menggunakan Belajar Lebih Lanjut sebagai alat bantu.



#### Mari Refleksikan

1. Mengapa makhluk hidup membutuhkan energi?
2. Bagaimana transfer energi terjadi pada suatu ekosistem?
3. Apa arti tanda panah dalam jaring-jaring makanan?
4. Apakah ada hubungannya populasi suatu makhluk hidup dengan transfer energi? Arahkan mereka untuk kembali melihat piramida makanan yang sudah dibuat.
5. Apa yang membedakan jaring-jaring makanan dan piramida makanan?
6. Apa yang bisa kita pelajari dari hubungan makan dan dimakan antarmakhluk hidup?

#### Kegiatan Penutup

- Peserta didik membuat resume secara kreatif dengan bimbingan guru.
- Peserta didik mengajukan pertanyaan-pertanyaan untuk menguatkan pemahaman terhadap materi
- Guru memberikan tugas membaca materi untuk pertemuan selanjutnya.

- Guru menutup pelajaran dan secara bergantian memberikan kesempatan kepada peserta didik lain untuk memimpin doa bersama setelah selesai pembelajaran

### Topik C: Ekosistem yang Harmonis

#### Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik bisa mendeskripsikan peran jaring-jaring makanan dalam keseimbangan ekosistem.
2. Peserta didik bisa mengaitkan fenomena yang terjadi pada suatu ekosistem dengan jaring-jaring makanan.
3. Peserta didik bisa memahami peran manusia dalam menjaga keseimbangan ekosistem.

#### Pertanyaan Esensial

1. Apa hubungan jaring-jaring makanan dengan keseimbangan ekosistem?
2. Apa peran manusia dalam menjaga keseimbangan ekosistem?

#### Kegiatan Pembuka

- Guru mempersiapkan peserta didik secara fisik maupun psikis untuk dapat mengikuti pembelajaran dengan baik.
- Guru memberikan dorongan kepada peserta didik di kelas agar bersemangat pada saat mengikuti pelajaran melalui apersepsi yang dapat membangkitkan semangat belajar peserta didik.
- Peserta didik diberikan kesempatan untuk memimpin doa bersama sesuai dengan agama dan kepercayaannya masing-masing sebelum pembelajaran dilaksanakan.
- Setelah berdoa selesai, guru memberikan klarifikasi terhadap aktivitas pembuka tersebut dengan mengaitkannya dengan materi dan kegiatan belajar yang akan dilaksanakan.
- Peserta didik bersama dengan guru mendiskusikan tujuan dan rencana kegiatan pembelajaran.

#### Kegiatan Inti



#### Lakukan Bersama

1. Lakukan kegiatan literasi dengan narasi Topik C pada Buku Siswa. Galilah seputar teks yang mereka baca, lalu ajak peserta didik berdiskusi dengan memberikan pertanyaan pancingan berikut.
  - a. Apa yang terjadi pada populasi makhluk hidup jika mereka bisa makan dan bertahan hidup? (beri petunjuk dengan jumlah makhluk hidup jika ada perkembangbiakan)
  - b. Apa yang terjadi pada populasi makhluk hidup jika mereka dimakan?
  - c. Apakah jaring-jaring makanan berhubungan dengan populasi makhluk hidup?
  - d. Apa yang terjadi jika salah satu komponen hilang? (untuk pertanyaan ini berikan contoh langsung menggunakan hewan yang peserta didik gunakan di salah satu karya sebelumnya)

2. Arahkan diskusi sampai peserta didik memahami bahwa jaring-jaring makanan merupakan salah satu cara Bumi kita menjaga populasi makhluk hidup tetap terkendali.
3. Sampaikan kepada peserta didik untuk melanjutkan kembali bermain peran dengan jaring-jaring makanan, seperti pada kegiatan sebelumnya dengan peraturan tambahan. Permainan ini akan membantu peserta didik memahami dampak dari adanya gangguan pada jaring-jaring makanan.
4. Jelaskan alur bermain pada peserta didik sesuai panduan di Buku Siswa.
5. Setelah permainan selesai, bagikan lembar kerja kepada masing-masing peserta didik dan arahkan mereka untuk menjawab pertanyaan pada Buku Siswa di buku tugasnya.
6. Pandulah kegiatan diskusi bersama untuk membahas pertanyaan tersebut.
  - a. Kejadian apa di kelompok kalian yang paling banyak memutuskan rantai makanan?
  - b. Apa yang terjadi saat konsumen tingkat 3 hilang dari ekosistem?
  - c. Apa yang terjadi saat tidak ada produsen?
  - d. Apakah ada kejadian yang menurut kalian bisa menambah banyak populasi hewan lain?
  - e. Dari kegiatan yang sudah dilakukan, faktor apa saja yang bisa menyebabkan rusaknya ekosistem?
7. Lakukan diskusi sampai peserta didik melihat keterkaitan antarmakhluk hidup dan dampak jika salah satu makhluk hidup tidak ada/berkurang.



### Mari Mencoba

1. Arahkan peserta didik untuk membaca teks “Keseimbangan Ekosistem” pada Buku Siswa. Pancinglah diskusi dengan memberikan pertanyaan seperti:
  - a. Apa dampak pada populasi hewan jika ada gangguan pada jaring-jaring makanan?
  - b. Apa yang dimaksud dengan persaingan makanan? Kapan ini bisa terjadi? Apa dampaknya?
2. Sampaikan kepada peserta didik bahwa mereka akan mencoba membantu memecahkan permasalahan yang dialami pamannya Mia dan Dara. Berikan pengarahan kegiatan sesuai panduan di Buku Siswa.
3. Mintalah peserta didik untuk membuat tabel berikut di buku tugasnya dan menuliskan hasil pemikirannya terhadap kasus 1 - 4 di tabel tersebut.

| No. Kasus | Kemungkinan yang Terjadi pada Jaring-jaring Makanan di Sawah | Informasi Tambahan dari Teman (diisi saat kegiatan diskusi) |
|-----------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 1         |                                                              |                                                             |
| 2         |                                                              |                                                             |
| 3         |                                                              |                                                             |
| 4         |                                                              |                                                             |

4. Bagi peserta didik yang masih kesulitan, pastikan mereka memahami terlebih dahulu jaring-jaring makanan yang ada pada Buku Siswa. Lalu, berikan pertanyaan pancingan untuk satu kasus.



### Lakukan Bersama

1. Arahkan peserta didik untuk berkumpul dengan kelompok kecil (3 - 4 orang) dan berikan instruksi kegiatan bersama sesuai panduan pada Buku Siswa. Ingatkan peserta didik untuk menuliskan kemungkinan baru yang didapatkan dari temannya pada tabel.
2. Arahkan kelompok untuk mendiskusikan pertanyaan yang ada pada Buku Siswa dan menjawabnya pada buku tugas.
3. Pandulah kegiatan diskusi bersama untuk membahas pertanyaan tersebut:
  - a. Kasus mana yang memungkinkan terjadinya peningkatan populasi tikus?
  - b. Kasus mana yang memungkinkan terjadinya peningkatan populasi serangga?
  - c. Apakah ada kemungkinan lain dari 4 kasus di atas yang memungkinkan terjadinya peningkatan populasi tikus dan serangga?
  - d. Siapa yang berperan terhadap adanya perubahan dalam ekosistem sawah?
4. Lakukan diskusi sampai peserta didik memahami bahwa terganggunya satu anggota di ekosistem dapat menyebabkan meningkatnya atau menurunnya populasi makhluk hidup yang lain.
5. Arahkan setiap kelompok untuk menyimpulkan apa yang kira-kira terjadi pada ekosistem sawah paman.
6. Setiap kelompok juga perlu memikirkan solusi agar panen paman selanjutnya bisa membaik. Minta mereka menuliskan hasil diskusinya pada buku tugas.
7. Lakukan pembahasan sampai peserta didik bisa menarik kesimpulan dan memikirkan berbagai macam solusi. Elaborasikan studi kasus ini dengan kasus nyata terhadap perubahan ekosistem yang sesuai dengan daerah masing-masing.
8. Lakukan kegiatan literasi dengan Belajar Lebih Lanjut untuk menguatkan pemahaman peserta didik terhadap perubahan di ekosistem yang disebabkan alam dan manusia.



### Mari Refleksikan

1. Apa hal menarik yang kalian dapatkan pada aktivitas kali ini?
2. Faktor apa saja yang bisa mengganggu ketidakseimbangan ekosistem?
3. Apakah hubungan jaring-jaring makanan dengan keseimbangan ekosistem?
4. Bagaimana proses transfer energi jika ada suatu komponen yang hilang/rusak?
5. Apa peran manusia dalam menjaga keseimbangan ekosistem?
6. Apa yang bisa kalian lakukan untuk menjaga keseimbangan ekosistem di sekitar kalian?

### Kegiatan Penutup

- Peserta didik membuat resume secara kreatif dengan bimbingan guru.
- Peserta didik mengajukan pertanyaan-pertanyaan untuk menguatkan pemahaman terhadap materi
- Guru memberikan tugas membaca materi untuk pertemuan selanjutnya.
- Guru menutup pelajaran dan secara bergantian memberikan kesempatan kepada peserta didik lain untuk memimpin doa bersama setelah selesai pembelajaran



### Kegiatan Alternatif:

Guru dapat memberikan contoh kasus nyata dari artikel-artikel berita mengenai ekosistem yang rusak dan upaya yang dilakukan penduduk setempat untuk memperbaikinya. Jika memungkinkan, carilah berita daerah masing-masing. Lalu, ajaklah peserta didik untuk melakukan studi kasus dari artikel tersebut dengan mempelajari kerusakan apa yang terjadi, dampak, serta upaya yang mereka lakukan untuk memperbaikinya. Guru dapat memberikan pertanyaan seperti:

1. Apa yang terjadi pada ekosistem tersebut?
2. Apa dampak yang terjadi pada jaring-jaring makanan saat ekosistem tersebut rusak?
3. Upaya yang mereka lakukan untuk memperbaiki ekosistem tersebut?
4. Apa hal menarik yang kalian temukan dari kisah ini?
5. Adakah kisah tentang pejuang ekosistem di daerah kalian yang pernah kalian dengar? Coba ceritakan aksi apa yang mereka lakukan.
6. Adakah yang bisa kalian terapkan untuk menjaga kelestarian ekosistem di sekitar kalian? Baik ekosistem sekolah atau ekosistem sekitar rumah.

Berikut beberapa artikel berita yang bisa dijadikan referensi.

- a. <https://kabarpapua.co/aksi-tanam-1000-pohon-dari-iagi-papua-dan-rumah-bakau-jayapura/>
- b. <http://beritamalut.co/2018/08/19/aksi-nasional-bersih-bersih-pantai-menghadap-laut-di-pantai-kastela/>
- c. <https://www.republika.co.id/berita/q42tj6384/pegiat-sungai-samarinda-rawat-70-spesies-tanaman>

## Proyek Pembelajaran

### Kegiatan Pembuka

- Guru mempersiapkan peserta didik secara fisik maupun psikis untuk dapat mengikuti pembelajaran dengan baik.
- Guru memberikan dorongan kepada peserta didik di kelas agar bersemangat pada saat mengikuti pelajaran melalui apersepsi yang dapat membangkitkan semangat belajar peserta didik.
- Peserta didik diberikan kesempatan untuk memimpin doa bersama sesuai dengan agama dan kepercayaannya masing-masing sebelum pembelajaran dilaksanakan.
- Setelah berdoa selesai, guru memberikan klarifikasi terhadap aktivitas pembuka tersebut dengan mengaitkannya dengan materi dan kegiatan belajar yang akan dilaksanakan.
- Peserta didik bersama dengan guru mendiskusikan tujuan dan rencana kegiatan pembelajaran.

### Kegiatan Inti

#### Memandu Proyek Belajar

1. Untuk memandu proyek belajar, lihat Panduan Proyek Belajar pada Panduan Umum Buku Guru.
2. Bimbing peserta didik untuk memahami prinsip kerja pengolahan sampah sebelum memulai proyek (lihat langkah kerja pada Buku Siswa).
3. Untuk proyek ini, guru bisa mengatur peserta didik mengerjakan dengan sampah yang ada di sekolah secara berkelompok atau masing-masing dengan sampah yang ada di rumahnya. Sesuaikan dengan kondisi masing-masing sekolah.
4. Jika memungkinkan, arahkan peserta didik untuk membuat jurnal proyek dan mencatat perencanaan, pengamatan, serta hasil dalam jurnal tersebut.
5. Di akhir kegiatan, bimbing peserta didik melakukan refleksi belajar sesuai Panduan Umum Buku Guru. Guru juga bisa menambahkan atau menyesuaikan pertanyaan refleksi sesuai dengan kebutuhan peserta didik masing-masing.

### Pemisahan Sampah

1. Buatlah musyawarah kelas untuk membahas cara-cara yang perlu dilakukan dalam membuat sistem pemisahan sampah di lingkungan sekolah. Jika ada lebih dari satu rombongan belajar, buatlah musyawarah antarkelas.
2. Jika sekolah sudah menerapkan sistem pemisahan sampah, ajaklah peserta didik untuk melakukan evaluasi keberlangsungan sistem ini serta kepekaan anggota komunitas sekolah untuk memisahkan sampah.
3. Pemisahan sampah untuk bahan kompos bisa dibagi menjadi:
  - a. Sampah hijau: sayuran, buah, daun/rumput segar, teh/kopi, kulit telur, dan pupuk kandang.
  - b. Sampah cokelat: daun/rumput kering, serbuk gergaji, serutan kayu, sekam padi, limbah kertas, kulit jagung, jerami, dan tangkai sayuran.

### Pengamatan dan Hasil

Pantau hasil kerja setiap kelompok. Gunakan tabel berikut sebagai alat bantu jika ada kesulitan.

| Masalah                                                            | Penyebab                                                                                                               | Cara Mengatasi                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Muncul belatung                                                    | Ada bahan sampah organik basah (daging, ikan, tulang, susu, lemak, santan, dan sebagainya) atau kompos tidak tertutup. | Hindari bahan organik basah dan tutup kompos dengan selapis tanah.                |
| Bau busuk (amonia)                                                 | Terlalu banyak unsur nitrogen, sampah hijau terlalu banyak.                                                            | Tambahkan sampah cokelat dan buka komposter untuk menambah oksigen.               |
| Bau busuk (tengik, telur busuk)                                    | Kurang oksigen/terlalu lembap.                                                                                         | Tambahkan sampah cokelat, buka komposter untuk menambah oksigen, dan aduk kompos. |
| Pupuk menggumpal                                                   | Terlalu lembap.                                                                                                        | Tambahkan sampah cokelat, buka komposter, dan aduk kompos.                        |
| Terlalu kering                                                     | Kurang air dan terlalu banyak sampah cokelat.                                                                          | Tambahkan air dan sampah hijau.                                                   |
| Komposter hangat tapi tidak bereaksi                               | Kurang sampah hijau.                                                                                                   | Masukkan sampah hijau.                                                            |
| Sumber: Kompos 101 Masalah dan Cara Penanganan oleh sustanation.id |                                                                                                                        |                                                                                   |

### Berbagi Hasil Proyek

1. Jika proyek sudah selesai, lakukan lagi musyawarah kelas untuk membahas kembali langkah-langkah pembuatan kompos sesuai dengan pengalaman kelompok masing-masing. Topik pembahasan bisa meliputi:
  - a. Masalah apa yang ditemui, lalu solusi apa yang diambil.
  - b. Kesalahan yang dilakukan.
  - c. Strategi yang dilakukan agar proses menjadi lebih mudah.
2. Jika ada beberapa rombongan belajar, diskusikan dengan sesama teman guru untuk bisa berbagi hasil dan pengalaman dengan teman di kelas lain.
3. Lakukan juga diskusi mengenai keberlanjutan proyek ini agar menjadi kegiatan dan kebiasaan di lingkungan sekolah
4. Jika memungkinkan, guru juga bisa mengarahkan setiap kelompok untuk membuat media presentasi berdasarkan hasil kompos mereka. Lakukan kegiatan presentasi sesuai dengan kebutuhan dan kondisi sekolah masing-masing.

### **Membuat Media Informasi (Kegiatan Opsional)**

Dari hasil kegiatan berbagi, ajak peserta didik untuk membuat media informasi (infografis, poster, video, dan sebagainya). Media informasi ini bercerita mengenai cara pembuatan kompos sederhana untuk pengolahan sampah rumah tangga. Infografis ini bisa disebar sebagai sarana informasi bagi warga sekitar sekolah. Konten dalam infografis bisa berisi:

1. Alat dan bahan yang dibutuhkan
2. Cara membuat
3. Tips pemilahan sampah

### **Kegiatan Penutup**

- Peserta didik membuat resume secara kreatif dengan bimbingan guru.
- Peserta didik mengajukan pertanyaan-pertanyaan untuk menguatkan pemahaman terhadap materi
- Guru memberikan tugas membaca materi untuk pertemuan selanjutnya.
- Guru menutup pelajaran dan secara bergantian memberikan kesempatan kepada peserta didik lain untuk memimpin doa bersama setelah selesai pembelajaran

5.

### **Pelaksanaan Asesmen**

#### **Sikap**

- ☐ Melakukan observasi selama kegiatan berlangsung dan menuliskannya pada jurnal, baik sikap positif dan negatif.
- ☐ Melakukan penilaian antarteman.
- ☐ Mengamati refleksi peserta didik.

#### **Pengetahuan**

- ☐ Memberikan tugas tertulis, lisan, dan tes tertulis

#### **Keterampilan**

- ☐ Presentasi
- ☐ Proyek
- ☐ Portofolio

## Pengayaan dan Remedial

### Pengayaan:

- ☐ Pengayaan diberikan untuk menambah wawasan peserta didik mengenai materi pembelajaran yang dapat diberikan kepada peserta didik yang telah tuntas mencapai kompetensi dasar (KD).
- ☐ Pengayaan dapat ditagihkan atau tidak ditagihkan, sesuai kesepakatan dengan peserta didik.
- ☐ Berdasarkan hasil analisis penilaian, peserta didik yang sudah mencapai ketuntasan belajar diberi kegiatan pembelajaran pengayaan untuk perluasan atau pendalaman materi

### Remedial

- ☐ Remedial dapat diberikan kepada peserta didik yang capaian kompetensi dasarnya (KD) belum tuntas.
- ☐ Guru memberi semangat kepada peserta didik yang belum tuntas.
- ☐ Guru akan memberikan tugas bagi peserta didik yang belum tuntas dalam bentuk pembelajaran ulang, bimbingan perorangan, belajar kelompok, pemanfaatan tutor sebaya bagi peserta didik yang belum mencapai ketuntasan belajar sesuai hasil analisis penilaian.

### Kriteria Penilaian :

- Penilaian proses: berupa catatan/deskripsi kerja saat diskusi kelompok.
- Penilaian Akhir: Skor nilai 10-100

### Rubrik Penilaian :

#### Rubrik Penilaian Proyek

| Kriteria Penilaian                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Sangat Baik                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| Produk dan Fungsinya<br>1. Terlihat sederhana dan praktis<br>2. Mudah digunakan untuk lingkungan sekolah atau rumah<br>3. Menggunakan alat dan bahan yang mudah ditemukan<br>4. Cukup untuk menampung sampah organik sekolah/ rumah<br>5. Tidak mengeluarkan bau<br>6. Produk berhasil mengolah sampah organik | Memenuhi semua kriteria yang diharapkan. |

|                                      |                                                          |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| menjadi pupuk kompos                 |                                                          |
| Penyelesaian Masalah dan Kemandirian | Aktif mencari ide atau mencari solusi jika ada hambatan. |

#### Refleksi Guru:

| No | Pertanyaan                                                                                                       |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Apa yang sudah berjalan baik di dalam yang saya sukai dari kegiatan pembelajaran ini? Apa yang tidak saya sukai? |
| 2  | Pelajaran apa yang saya dapatkan selama pembelajaran?                                                            |
| 3  | Apa yang ingin saya ubah untuk meningkatkan/memperbaiki pelaksanaan pembelajaran?                                |
| 4  | Dengan pengetahuan yang saya dapat sekarang, apa yang akan saya lakukan mengajar kegiatan yang sama di kemudian? |
| 5  | Kapan atau pada bagian mana saya merasa ketika mengajar? Mengapa?                                                |
| 6  | Pada langkah ke berapa peserta didik belajar banyak?                                                             |
| 7  | Pada momen apa peserta didik merasa saat mengerjakan tugas akhir mereka?                                         |
| 8  | Bagaimana mereka mengatasi masalah dan apa peran saya pada saat itu?                                             |

#### Refleksi Peserta Didik:

Agar proses belajar selanjutnya lebih baik lagi, mari lakukan refleksi diri dengan menjawab pertanyaan berikut.

1. Apa yang sudah berjalan baik di dalam kelas? Apa yang saya sukai dari kegiatan pembelajaran kali ini? Apa yang tidak saya sukai?
2. Pelajaran apa yang saya dapatkan selama pembelajaran?
3. Apa yang ingin saya ubah untuk meningkatkan/memperbaiki pelaksanaan/hasil pembelajaran?

4. Dengan pengetahuan yang saya dapat/miliki sekarang, apa yang akan saya lakukan jika harus mengajar kegiatan yang sama di kemudian hari?
5. Kapan atau pada bagian mana saya merasa kreatif ketika mengajar? Mengapa?
6. Pada langkah seberapa peserta didik paling belajar banyak?
7. Pada momen apa peserta didik menemui kesulitan saat mengerjakan tugas akhir mereka?
8. Bagaimana mereka mengatasi masalah tersebut dan apa peran saya pada saat itu?  
(Guru dapat menambahkan pertanyaan refleksi sesuai kebutuhan).

## C. LAMPIRAN

### Lembar Kerja :

#### Lampiran 2.1: Lembar Kerja

#### Hubungan Memakan dan Dimakan

**Tujuan:** Mempelajari bagaimana makhluk hidup mendapatkan energi dari makanan pada suatu ekosistem.

| Nama Hewan/<br>Tumbuhan | Memakan ... | Dimakan oleh.. |
|-------------------------|-------------|----------------|
|                         |             |                |
|                         |             |                |
|                         |             |                |

Isilah rantai makanan berikut dengan nama hewan/tumbuhan berdasarkan hubungan pada tabel di atas!



#### Mari Berdiskusi

Tuliskan hasil diskusi bersama teman kalian di bawah!

#### Mari Menggambar

Buatlah gambar berdasarkan rantai makanan di atas dengan menambahkan Matahari dan dekomposer! Jangan lupa berikan keterangan dengan nama hewan dan perannya di masing-masing gambar!

#### Mari Menyimak

Perhatikan presentasi yang dilakukan teman kalian dan tulislah nama tumbuhan dan hewan yang ada peran rantai makanan mereka!

| Nama Teman | Produsen | Konsumen Tingkat 1 | Konsumen Tingkat 2 | Konsumen Tingkat 3 |
|------------|----------|--------------------|--------------------|--------------------|
|            |          |                    |                    |                    |
|            |          |                    |                    |                    |
|            |          |                    |                    |                    |
|            |          |                    |                    |                    |
|            |          |                    |                    |                    |

### Lampiran 2.2: Lembar Kerja (Opsional)

#### Mengamati Peran Dekomposer

**Tujuan:** Melakukan pengamatan mengenai peran dekomposer sebagai pengurai benda organik melalui kegiatan percobaan.

**Alat dan bahan yang digunakan:**

**Cara kerja yang dilakukan:**

#### Tabel Pengamatan

| Minggu Ke- | Kondisi Sayuran tanpa Plastik | Kondisi Sayuran dengan Plastik |
|------------|-------------------------------|--------------------------------|
|            |                               |                                |
|            |                               |                                |
|            |                               |                                |
|            |                               |                                |

#### Kesimpulan

Berdasarkan hasil percobaan yang saya lakukan, terlihat bahwa sayuran yang disimpan dalam tanah lama kelamaan akan ...

Adapun sayuran yang dibungkus plastik terlihat ...

Setelah melakukan percobaan, saya melihat bahwa dekomposer yang ada pada tanah membantu ...

#### Kesan setelah melakukan percobaan

(ceritakan hal menarik yang atau hambatan yang kalian temukan saat melakukan

percobaan ini)

#### **Bahan Bacaan Peserta Didik :**

- Guru dan peserta didik dapat mencari berbagai informasi tentang materi Harmoni dalam Ekosistem dari berbagai media atau website resmi di bawah naungan Kementerian pendidikan, kebudayaan, riset dan teknologi
- Buku Panduan Guru dan siswa Ilmu Pengetahuan Alam dan sosial kelas V SD: Kemendikbudristek 2021

#### **Glosarium**

produsen: penghasil makanan

konsumen: makhluk hidup yang memakan makhluk hidup lainnya

predator: hewan yang hidupnya dari memangsa hewan lain

rantai makanan: proses transfer energi makanan pada suatu ekosistem

dekomposer: organisme atau makhluk hidup pengurai sisa-sisa bangkai hewan, tumbuhan, dan bangkai makhluk hidup lainnya

humus: bahan organik yang memiliki banyak unsur hara atau nutrisi untuk tumbuhan

lamun: tumbuhan yang hidup di laut dangkal

organisme: segala jenis makhluk hidup

zooplankton: hewan berukuran kecil yang ada di laut

Fitoplankton: tumbuhan air dengan ukuran kecil yang hidup melayang dalam air.

transfer: pindah atau beralih tempat

#### **Daftar Pustaka:**

Angell, Shelomi. 2019. Segala Hal tentang Tanah Airku. Jakarta: Erlangga for Kids.

Hariana, Arief. 2008. Tumbuhan Obat dan Khasiatnya Seri 2. Jakarta: Penebar Swadaya.

Hasna, Amira Naura. 2018. Sistem Ekologi. Yogyakarta: Istana Media.

Hemitt, Sally dkk. 2006. Menjelajahi dan Mempelajari Aku dan Tubuhku. Klaten: Pakar Raya Pakarnya Pustaka.

Heyworth, R.M. 2010. Science Alive! 3. Indonesia: Pearson Education South Asia.

Hwa, Kwa Siew, et.al. 2010. My Pals Are Here! Science Student's Book. Level 4. Malaysia: Marshall Cavendish Education.

Irtanto, Koes dan Putranto Jokohadikusumo. 2010. Sains Kesehatan Masyarakat. Bandung: PT. Sarana Ilmu Pustaka.

Judith S. Rycus, Ph.D., dan Ronald C. Hughes, Ph.D. 1998. The Field Guide to Child Welfare Volume III: Child Development and Child Welfare. New York: Child Welfare League of America Press.

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. 2017. Buku Siswa Kelas 5 SD Tema Ekosistem. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. 2017. Buku Siswa Kelas 5 SD Tema Organ Gerak Hewan dan Manusia. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.

Kirnantoro dan Maryana. 2012. Anatomi Fisiologi. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.

Koentjaraningrat. 1996. Pengantar Antropologi. Jakarta: Rineka Cipta.

Leng, Ho Peck. 2017. Marshall Cavendish Activity book Stage 4. Singapore: Marshall Cavendish Education.

Leng, Ho Peck. 2017. Marshall Cavendish Pupil's Book. Stage 4. Singapore: Marshall Cavendish Education.

Leng, Ho Peck. 2017. Marshall Cavendish Science Pupil's Book. Singapore: Marshall Cavendish Education.

Lodish H, Berk A, Zipursky SL, et al. 2005. Molecular Cell Biology. 4th edition. New York: W. H. Freeman.

Loxley, et.al. 2010. Teaching Primary Science. London: Pearson Education Limited.

Loxley, Peter, Lyn Dawes, Linda Nicholls, dan Babd Dore. 2010. Teaching Primary Science. Pearson Education Limited.

Loxley, Peter, Lyn Dawes, Linda Nicholls, dan Babd Dore. 2010. Teaching Primary Science. Pearson Education Limited.

Luan, K.S. & Wai Lan, T. 2009. My Pals are Here! Science Interactions Primary 5&6 Activity Book. Singapore: Marshall Cavendish Education.

Luan, K.S. & Wai Lan, T. 2009. My Pals are Here! Science Interactions Primary 5&6. Singapore: Marshall Cavendish Education.

Maelo. 2018. Fakta-Fakta Flora di Indonesia. Sleman: Kyta.

Marshall Cavendish Education. 2010. My Pals are Here! Science 4B Teacher's Guide. Singapore: Marshall Cavendish Education.

Morrison, Karen. 2008. International Science Workbook 1. London: Hodder Education.

Neal, Ted. 2019. Elementary Earth and Space Science Methods. Iowa city: IOWA pressbook.

Parker, Steve. 2004. 100 Pengetahuan tentang Tubuh Manusia. Klaten: Pakar Raya Pakarnya Pustaka.

Pearson Education Indonesia. 2004. New Longman Science 4. Hongkong: Longman Hong Kong Education.

Prieharti, Yekti Mumpuni. 2016. 45 Jenis Penyakit Mata, Berbagai Jenis Penyakit & Kelainan pada Mata. Yogyakarta: Rapha Publishing

Rushayati, Siti. 2007. Mengenal Keanekaragaman Hayati. Jakarta: PT Grasindo.

Salim, Zamroni, Ernawati Munadi. 2016. Info Komoditi Timah. Jakarta: Badan Pengkajian dan Pengembangan Perdagangan Kementerian Perdagangan Republik Indonesia.

Spurgeon, Richard. 2004. Sains & Percobaan Ekologi. Bandung: Pakar Raya.

Sulaeman, M. Munandar. 1992. Ilmu Budaya Dasar-Suatu Pengantar. Bandung: Eresco.

Tarback, Edward J; Lutgens, Frederick K. 1988. Earth science Columbus. Ohio: Merrill & A Bell & Howell Information.

The Korean Society of Elementary Science Education, Shing Dong Hoon. 2019. Seri Edukasi Britannica: Lingkungan. Jakarta: Bhuana Ilmu Populer.

Tim Bina Karya Guru. 2010. Science 6A for Elementary School Year VI Semester 1. Jakarta: Erlangga.

Tim BKG. 2017. Buku IPS Terpadu kelas 5 SD Kurikulum 2013. Jakarta: Penerbit Erlangga.

Vlekke, Bernard H. M. 2013. Nusantara; Sejarah Indonesia. Jakarta: Kepustakaan Populer Gramedia.

Walker, Richard. 2001. Ensiklopedia Mini Tubuh Manusia. Jakarta: Erlangga for Kids.

Wiese, Jim. 2005. Sains Dari Kepala Sampai Kaki. Klaten: Pakar Raya Pakarnya Pustaka.

Wijaya, Thomas. 2019. Bentuk Usaha dalam Kegiatan Ekonomi. Sleman: Deepublish.

Woodward, John, Jen Green. 2010. Ekologi. Bandung: Pakar Raya.