

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : SMKN 1 Dringu  
Mata Pelajaran : Biologi  
Kelas/Semester : X/Genap  
Materi Pokok : Ekologi  
Alokasi Waktu : 4 Minggu x 3 Jam Pelajaran @45 Menit

### A. Kompetensi Inti

- **KI-1 dan KI-2:**Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.**Menghayati dan mengamalkan** perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional”.
- **KI 3:**Memahami, menerapkan, dan menganalisis 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
- **KI4:**Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

### B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator
3.10 Menganalisis komponen-komponen ekosistem dan interaksi antar komponen tersebut	3.10.1 Menjelaskan tentang ekosistem dan komponen yang menyusunnya 3.10.2 Menjelaskan tentang terbentuknya hujan dari proses penguapan 3.10.3 Menyebutkan komponen ekosistem 3.10.4 Menjelaskan hubungan antar komponen ekosistem 3.10.5 Menyebutkan dan mendeskripsikan siklus-siklus yang berlangsung di alam untuk menjaga keseimbangan 3.10.6 Melakukan pengamatan ekosistem di lingkungan sekitarnya dan mengidentifikasi komponen-komponen yang menyusun ekosistem 3.10.7 Menganalisis hubungan antara komponen biotik dan abiotik serta hubungan antara biotik dan biotik dalam ekosistem tersebut dan mengaitkannya dengan ketidakseimbangan lingkungan 3.10.8 Menginventarisir kemungkinan yang dapat dilakukan berkaitan dengan pemulihan ketidak seimbangan lingkungan 3.10.9 Menjelaskan tentang adanya interaksi dalam ekosistem dan aliran energy 3.10.10 Menjelaskan daur biogeokimia menggunakan bagan/charta 3.10.11 Mendeskripsikan ketidakseimbangan lingkungan dan memprediksi kemungkinan proses yang tidak seimbang 3.10.12 Mengolah data berbagai komponen ekosistem dan mengaitkannya dengan keseimbangan ekosistem yang ada 3.10.13 Merancang kesimpulan bahwa di alam terjadi keseimbangan antara komponen dan proses biogeokimia 3.10.14 Menyimpulkan bahwa di alam jika terjadi ketidak seimbangan komponen ekosistem harus dilakukan upaya rehabilitasi agar keseimbangan proses bisa berlangsung 3.10.15 Menjelaskan secara lisan komponen ekosistem, proses biogeokimia, ketidak seimbangan ekosistem dan aliran energi
4.10 Menyajikan karya yang menunjukkan interaksi antar komponen ekosistem (jaring-jaring makanan, siklus Biogeokimia)	4.10.1 Mendesain bagan tentang ekosistem dan komponen yang menyusunnya dan menyajikan dalam berbagai bentuk media 4.10.2 Mendesain bagan tentang terbentuknya hujan dari proses penguapan yang berlangsung dalam ekosistem

	<p>dan menyajikan dalam berbagai bentuk media</p> <p>4.10.3 Mendesain bagan tentang hubungan antar komponen ekosistem yang berlangsung dalam ekosistem dan menyajikan dalam berbagai bentuk media</p> <p>4.10.4 Mendesain bagan tentang siklus-siklus yang berlangsung di alam untuk menjaga keseimbangan yang berlangsung dalam ekosistem dan menyajikan dalam berbagai bentuk media</p> <p>4.10.5 Mendesain bagan tentang hubungan antara komponen biotik dan abiotik serta hubungan antara biotik dan biotik dalam ekosistem dengan mengaitkannya dengan ketidakseimbangan lingkungan yang berlangsung dalam ekosistem dan menyajikan dalam berbagai bentuk media</p> <p>4.10.6 Mendesain bagan tentang kemungkinan yang dapat dilakukan berkaitan dengan pemulihan ketidak seimbangan lingkungan yang berlangsung dalam ekosistem dan menyajikan dalam berbagai bentuk media</p> <p>4.10.7 Mendesain bagan tentang adanya interaksi dalam ekosistem dan aliran energy yang berlangsung dalam ekosistem dan menyajikan dalam berbagai bentuk media</p> <p>4.10.8 Mendesain bagan tentang daur biogeokimiayang berlangsung dalam ekosistem dan menyajikan dalam berbagai bentuk media</p> <p>4.10.9 Mendesain bagan tentang ketidakseimbangan lingkungan sekaligus memprediksi kemungkinan proses yang tidak seimbang yang berlangsung dalam ekosistem dan menyajikan dalam berbagai bentuk media</p>
--	---

### C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat:

1. Menjelaskan tentang ekosistem dan komponen yang menyusunnya
2. Menjelaskan tentang terbentuknya hujan dari proses penguapan
3. Menyebutkan komponen ekosistem
4. Menjelaskan hubungan antar komponen ekosistem
5. Menyebutkan dan mendeskripsikan siklus-siklus yang berlangsung di alam untuk menjaga keseimbangan
6. Melakukan pengamatan ekosistem di lingkungan sekitarnya dan mengidentifikasi komponen-komponen yang menyusun ekosistem
7. Menganalisis hubungan antara komponen biotik dan abiotik serta hubungan antara biotik dan biotik dalam ekosistem tersebut dan mengaitkannya dengan ketidakseimbangan lingkungan
8. Menginventarisir kemungkinan yang dapat dilakukan berkaitan dengan pemulihan ketidak seimbangan lingkungan
9. Menjelaskan tentang adanya interaksi dalam ekosistem dan aliran energy
10. Menjelaskan daur biogeokimia menggunakan bagan/charta
11. Mendeskripsikan ketidakseimbangan lingkungan dan memprediksi kemungkinan proses yang tidak seimbang
12. Mengolah data berbagai komponen ekosistem dan mengaitkannya dengan keseimbangan ekosistem yang ada
13. Merancang kesimpulan bahwa di alam terjadi keseimbangan antara komponen dan proses biogeokimia
14. Menyimpulkan bahwa di alam jika terjadi ketidak seimbangan komponen ekosistem harus dilakukan upaya rehabilitasi agar keseimbangan proses bisa berlangsung
15. Menjelaskan secara lisan komponen ekosistem, proses biogeokimia, ketidak seimbangan ekosistem dan aliran energi

### D. Materi Pembelajaran

Ekologi

- Komponen ekosistem
- Aliran energi
- Daur biogeokimia
- Interaksi dalam ekosistem

### E. Metode Pembelajaran

Pendekatan : Scientific

Metode : Diskusi dan Eksperimen

Model : Discovery Learning

## F. Media Pembelajaran

### ❖ Media :

- *Worksheet* atau lembar kerja (siswa)
- Lembar penilaian
- Laboratorium biologi dan sarannya (peralatan yang akan dipakai selama satu tahun ajaran)
- Daftar peralatan di lab biologi
- Lembar tata tertib keselamatan kerja laboratorium biologi
- Lembar kesepakatan yang ditandatangani bersama oleh setiap siswa aspek keselamatan kerja
- Contoh laporan tertulis
- Bahan Presentasi

### ❖ Alat/Bahan :

- Penggaris, spidol, papan tulis
- Laptop & infocus
- Slide presentasi (ppt)

## G. Sumber Belajar :

- Buku Biologi Kls X Kemdikbud
- Buku lain yang menunjang
- Multimedia interaktif dan Internet

## H. Langkah-Langkah Pembelajaran

### 1. Pertemuan Ke-1 (3 x 45 Menit)

#### Kegiatan Pendahuluan (15 Menit)

#### Guru :

#### Orientasi

- ❖ Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran
- ❖ Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin
- ❖ Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran.

#### Aperpepsi

- ❖ Mengaitkan materi/tema/kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi/tema/kegiatan sebelumnya, yaitu :
  - *Animalia*
- ❖ Mengingat kembali materi prasyarat dengan bertanya.
- ❖ Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan.

#### Motivasi

- ❖ Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari.
- ❖ Apabila materitema// projek ini kerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh ini dikuasai dengan baik, maka peserta didik diharapkan dapat menjelaskan tentang materi :
  - *Komponen ekosistem*
- ❖ Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung
- ❖ Mengajukan pertanyaan

#### Pemberian Acuan

- ❖ Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu.
- ❖ Memberitahukan tentang kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung
- ❖ Pembagian kelompok belajar
- ❖ Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran.

#### Kegiatan Inti (105 Menit)

Sintak Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
Stimulation (stimulasi/pemberian rangsangan)	<p style="color: green; margin: 0;"><b>KEGIATAN LITERASI</b></p> <p>Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik materi <i>Komponen ekosistem</i> dengan cara :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <b>Melihat</b> (tanpa atau dengan Alat)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Menayangkan gambar/foto/video tentang materi <i>Komponen ekosistem</i>.</li> </ul> </li> <li>“Apa yang kalian pikirkan tentang foto/gambar tersebut?”</li> <li>❖ <b>Mengamati</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Lembar kerja materi <i>Komponen ekosistem</i>.</li> <li>➤ Pemberian contoh-contoh materi <i>Komponen ekosistem</i> untuk dapat dikembangkan peserta didik, dari media interaktif, dsb</li> </ul> </li> <li>❖ <b>Membaca</b> (dilakukan di rumah sebelum kegiatan pembelajaran berlangsung).                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Membaca materi dari buku paket atau buku-buku penunjang lain, dari internet/materi yang berhubungan dengan <i>Komponen ekosistem</i>.</li> </ul> </li> <li>❖ <b>Mendengar</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pemberian materi <i>Komponen ekosistem</i> oleh guru.</li> </ul> </li> <li>❖ <b>Menyimak</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Penjelasan pengantar kegiatan secara garis besar/global tentang materi pelajaran</li> </ul> </li> </ul>

<b>1. Pertemuan Ke-1 (3 x 45 Menit)</b>	
	<p>mengenai materi :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <i>Komponen ekosistem</i></li> </ul> <p>untuk melatih kesungguhan, ketelitian, mencari informasi.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <b>Menulis</b> Peserta didik menulis resume tentang apa yang telah dibaca, diamati dan didengarkan sebagai pembiasaan dalam membaca dan menulis (<i>Literasi</i>)</li> </ul>
Problem statemen (pertanyaan/identifikasi masalah)	<p><b><u>CRITICAL THINKING (BERPIKIR KRITIK)</u></b></p> <p>Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan gambar yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar, contohnya :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <b>Mengajukan pertanyaan</b> tentang materi : <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <i>Komponen ekosistem</i></li> </ul> </li> </ul> <p>yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati (dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik) untuk mengembangkan kreativitas, rasa ingin tahu, kemampuan merumuskan pertanyaan untuk membentuk pikiran kritis yang perlu untuk hidup cerdas dan belajar sepanjang hayat. Misalnya :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ ?</li> <li>➤ ?</li> </ul>
Data collection (pengumpulan data)	<p><b><u>KEGIATAN LITERASI</u></b></p> <p>Peserta didik mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan yang telah diidentifikasi melalui kegiatan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <b>Mengamati obyek/kejadian</b> Mengamati dengan seksama materi <i>Komponen ekosistem</i> yang sedang dipelajari dalam bentuk gambar/video/slide presentasi yang disajikan dan mencoba menginterpretasikannya.</li> <li>❖ <b>Membaca sumber lain selain buku teks</b> Mencari dan membaca berbagai referensi dari berbagai sumber guna menambah pengetahuan dan pemahaman tentang materi <i>Komponen ekosistem</i> yang sedang dipelajari.</li> <li>❖ <b>Aktivitas</b> Menyusun daftar pertanyaan atas hal-hal yang belum dapat dipahami dari kegiatan mengamati dan membaca yang akan diajukan kepada guru berkaitan dengan materi <i>Komponen ekosistem</i> yang sedang dipelajari.</li> <li>❖ <b>Wawancara/tanya jawab dengan nara sumber</b> Mengajukan pertanyaan berkaitan dengan materi <i>Komponen ekosistem</i> yang telah disusun dalam daftar pertanyaan kepada guru.</li> </ul> <p><b><u>COLLABORATION (KERJASAMA)</u></b></p> <p style="color: green;">Peserta didik dibentuk dalam beberapa kelompok untuk:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <b>Mendiskusikan</b> Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas contoh dalam buku paket mengenai materi <i>Komponen ekosistem</i>.</li> <li>❖ <b>Mengumpulkan informasi</b> Mencatat semua informasi tentang materi <i>Komponen ekosistem</i> yang telah diperoleh pada buku catatan dengan tulisan yang rapi dan menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar.</li> <li>❖ <b>Mempresentasikan ulang</b> Peserta didik mengkomunikasikan secara lisan atau mempresentasikan materi <i>Komponen ekosistem</i> sesuai dengan pemahamannya.</li> <li>❖ <b>Saling tukar informasi</b> tentang materi : <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <i>Komponen ekosistem</i></li> </ul> </li> </ul> <p>dengan ditanggapi aktif oleh peserta didik dari kelompok lainnya sehingga diperoleh sebuah pengetahuan baru yang dapat dijadikan sebagai bahan diskusi kelompok kemudian, dengan menggunakan metode ilmiah yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau pada lembar kerja yang disediakan dengan cermat untuk mengembangkan sikap teliti, jujur, sopan, menghargai pendapat orang lain, kemampuan berkomunikasi, menerapkan kemampuan mengumpulkan informasi melalui berbagai cara yang dipelajari, mengembangkan kebiasaan belajar dan belajar sepanjang hayat.</p>
Data processing (pengolahan Data)	<p><b><u>COLLABORATION (KERJASAMA) dan CRITICAL THINKING (BERPIKIR KRITIK)</u></b></p> <p>Peserta didik dalam kelompoknya berdiskusi mengolah data hasil pengamatan dengan cara :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <b>Berdiskusi</b> tentang data dari Materi : <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <i>Komponen ekosistem</i></li> </ul> </li> <li>❖ <b>Mengolahinformasi</b> dari materi <i>Komponen ekosistem</i> yang sudah dikumpulkan dari hasil kegiatan/pertemuan sebelumnya mau pun hasil dari kegiatan mengamati dan kegiatan mengumpulkan informasi yang sedang berlangsung dengan bantuan pertanyaan-pertanyaan pada lembar kerja.</li> <li>❖ Peserta didik mengerjakan beberapa soal mengenai materi <i>Komponen ekosistem</i>.</li> </ul>

## 1. Pertemuan Ke-1 (3 x 45 Menit)

Verification (pembuktian)	<p><b><u>CRITICAL THINKING (BERPIKIR KRITIK)</u></b></p> <p>Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya dan memverifikasi hasil pengamatannya dengan data-data atau teori pada buku sumber melalui kegiatan :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>❖ Menambah keluasan dan kedalaman sampai kepada pengolahan informasi yang bersifat mencari solusi dari berbagai sumber yang memiliki pendapat yang berbeda sampai kepada yang bertentangan untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, disiplin, taat aturan, kerja keras, kemampuan menerapkan prosedur dan kemampuan berpikir induktif serta deduktif dalam membuktikan tentang materi :<ul style="list-style-type: none"><li>➤ <i>Komponen ekosistem</i></li></ul></li></ul> <p><b>antara lain dengan :</b> Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal yang telah dikerjakan oleh peserta didik.</p>
Generalization (menarik kesimpulan)	<p><b><u>COMMUNICATION (BERKOMUNIKASI)</u></b></p> <p>Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan</p> <ul style="list-style-type: none"><li>❖ Menyampaikan hasil diskusi tentang materi <i>Komponen ekosistem</i> berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan sopan.</li><li>❖ Mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara klasikal tentang materi :<ul style="list-style-type: none"><li>➤ <i>Komponen ekosistem</i></li></ul></li><li>❖ Mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan tentang materi <i>Komponen ekosistem</i> dan ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan.</li><li>❖ Bertanya atas presentasi tentang materi <i>Komponen ekosistem</i> yang dilakukan dan peserta didik lain diberi kesempatan untuk menjawabnya.</li></ul> <p><b><u>CREATIVITY (KREATIVITAS)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>❖ Menyimpulkan tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan berupa : Laporan hasil pengamatan secara tertulis tentang materi :<ul style="list-style-type: none"><li>➤ <i>Komponen ekosistem</i></li></ul></li><li>❖ Menjawab pertanyaan tentang materi <i>Komponen ekosistem</i> yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau lembar kerja yang telah disediakan.</li><li>❖ Bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau guru melemparkan beberapa pertanyaan kepada siswa berkaitan dengan materi <i>Komponen ekosistem</i> yang akan selesai dipelajari</li><li>❖ Menyelesaikan uji kompetensi untuk materi <i>Komponen ekosistem</i> yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau pada lembar kerja yang telah disediakan secara individu untuk mengecek penguasaan siswa terhadap materi pelajaran.</li></ul>

### Catatan :

Selama pembelajaran *Komponen ekosistem* berlangsung, guru mengamati sikap siswa dalam pembelajaran yang meliputi sikap: *nasionalisme, disiplin, rasa percaya diri, berperilaku jujur, tangguh menghadapi masalah tanggungjawab, rasa ingin tahu, peduli lingkungan*

### Kegiatan Penutup (15 Menit)

#### Peserta didik :

- ❖ Membuat resume dengan bimbingan guru tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran tentang materi *Komponen ekosistem* yang baru dilakukan.
- ❖ Mengagendakan pekerjaan rumah untuk materi pelajaran *Komponen ekosistem* yang baru diselesaikan.
- ❖ Mengagendakan materi atau tugas projek/produk/portofolio/unjuk kerja yang harus mempelajari pada pertemuan berikutnya di luar jam sekolah atau dirumah.

#### Guru :

- ❖ Memeriksa pekerjaan siswa yang selesai langsung diperiksa untuk materi pelajaran *Komponen ekosistem*.
- ❖ Peserta didik yang selesai mengerjakan tugas projek/produk/portofolio/unjuk kerja dengan benar diberi paraf serta diberi nomor urut peringkat, untuk penilaian tugas projek/produk/portofolio/unjuk kerja pada materi pelajaran *Komponen ekosistem*.
- ❖ Memberikan penghargaan untuk materi pelajaran *Komponen ekosistem* kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik.

## 2. Pertemuan Ke-2 (3 x 45 Menit)

### Kegiatan Pendahuluan (15 Menit)

#### Guru :

##### Orientasi

- ❖ Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran
- ❖ Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin
- ❖ Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran.

##### Aperpepsi

- ❖ Mengaitkan materi/tema/kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi/tema/kegiatan sebelumnya, yaitu :
  - *Komponen ekosistem*
- ❖ Mengingatkan kembali materi prasyarat dengan bertanya.
- ❖ Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan.

## 2. Pertemuan Ke-2 (3 x 45 Menit)

### Motivasi

- ❖ Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari.
- ❖ Apabila materitema// projek ini dikerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh ini dikuasai dengan baik, maka peserta didik diharapkan dapat menjelaskan tentang materi :
  - *Aliran energi*
- ❖ Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung
- ❖ Mengajukan pertanyaan

### Pemberian Acuan

- ❖ Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu.
- ❖ Memberitahukan tentang kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung
- ❖ Pembagian kelompok belajar
- ❖ Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran.

### Kegiatan Inti (105 Menit)

Sintak Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
Stimulation (stimulasi/pemberian rangsangan)	<p><b>KEGIATAN LITERASI</b></p> <p>Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik materi <i>Aliran energi</i> dengan cara :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <b>Melihat</b> (tanpa atau dengan Alat)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Menayangkan gambar/foto/video tentang materi <i>Aliran energi</i>.</li> </ul> </li> </ul> <p>“Apa yang kalian pikirkan tentang foto/gambar tersebut?”</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <b>Mengamati</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Lembar kerja materi <i>Aliran energi</i>.</li> <li>➢ Pemberian contoh-contoh materi <i>Aliran energi</i> untuk dapat dikembangkan peserta didik, dari media interaktif, dsb</li> </ul> </li> <li>❖ <b>Membaca</b> (dilakukan di rumah sebelum kegiatan pembelajaran berlangsung).                             <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Membaca materi dari buku paket atau buku-buku penunjang lain, dari internet/materi yang berhubungan dengan <i>Aliran energi</i>.</li> </ul> </li> <li>❖ <b>Mendengar</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Pemberian materi <i>Aliran energi</i> oleh guru.</li> </ul> </li> <li>❖ <b>Menyimak</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Penjelasan pengantar kegiatan secara garis besar/global tentang materi pelajaran mengenai materi :                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ <i>Aliran energi</i></li> </ul> </li> <li>➢ untuk melatih kesungguhan, ketelitian, mencari informasi.</li> </ul> </li> <li>❖ <b>Menulis</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Peserta didik menulis resume tentang apa yang telah dibaca, diamati dan didengarkan sebagai pembiasaan dalam membaca dan menulis (<i>Literasi</i>)</li> </ul> </li> </ul>
Problem statemen (pertanyaan/identifikasi masalah)	<p><b>CRITICAL THINKING (BERPIKIR KRITIK)</b></p> <p>Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan gambar yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar, contohnya :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <b>Mengajukan pertanyaan</b> tentang materi :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ <i>Aliran energi</i></li> </ul> </li> </ul> <p>yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati (dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik) untuk mengembangkan kreativitas, rasa ingin tahu, kemampuan merumuskan pertanyaan untuk membentuk pikiran kritis yang perlu untuk hidup cerdas dan belajar sepanjang hayat. Misalnya :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ ?</li> <li>➢ ?</li> </ul>
Data collection (pengumpulan data)	<p><b>KEGIATAN LITERASI</b></p> <p>Peserta didik mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan yang telah diidentifikasi melalui kegiatan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <b>Mengamati obyek/kejadian</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Mengamati dengan seksama materi <i>Aliran energi</i> yang sedang dipelajari dalam bentuk gambar/video/slide presentasi yang disajikan dan mencoba menginterpretasikannya.</li> </ul> </li> <li>❖ <b>Membaca sumber lain selain buku teks</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Mencari dan membaca berbagai referensi dari berbagai sumber guna menambah pengetahuan dan pemahaman tentang materi <i>Aliran energi</i> yang sedang dipelajari.</li> </ul> </li> <li>❖ <b>Aktivitas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Menyusun daftar pertanyaan atas hal-hal yang belum dapat dipahami dari kegiatan mengamati dan membaca yang akan diajukan kepada guru berkaitan dengan materi <i>Aliran energi</i> yang sedang dipelajari.</li> </ul> </li> <li>❖ <b>Wawancara/tanya jawab dengan nara sumber</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Mengajukan pertanyaan berkaitan dengan materi <i>Aliran energi</i> yang telah disusun dalam daftar pertanyaan kepada guru.</li> </ul> </li> </ul>



## 2. Pertemuan Ke-2 (3 x 45 Menit)

	<p><b><u>COLLABORATION (KERJASAMA)</u></b> Peserta didik dibentuk dalam beberapa kelompok untuk:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <b>Mendiskusikan</b> Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas contoh dalam buku paket mengenai materi <i>Aliran energi</i>.</li> <li>❖ <b>Mengumpulkan informasi</b> Mencatat semua informasi tentang materi <i>Aliran energi</i> yang telah diperoleh pada buku catatan dengan tulisan yang rapi dan menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar.</li> <li>❖ <b>Mempresentasikan ulang</b> Peserta didik mengkomunikasikan secara lisan atau mempresentasikan materi <i>Aliran energi</i> sesuai dengan pemahamannya.</li> <li>❖ <b>Saling tukar informasi</b> tentang materi : <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ <i>Aliran energi</i> dengan ditanggapi aktif oleh peserta didik dari kelompok lainnya sehingga diperoleh sebuah pengetahuan baru yang dapat dijadikan sebagai bahan diskusi kelompok kemudian, dengan menggunakan metode ilmiah yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau pada lembar kerja yang disediakan dengan cermat untuk mengembangkan sikap teliti, jujur, sopan, menghargai pendapat orang lain, kemampuan berkomunikasi, menerapkan kemampuan mengumpulkan informasi melalui berbagai cara yang dipelajari, mengembangkan kebiasaan belajar dan belajar sepanjang hayat.</li> </ul> </li> </ul>
Data processing (pengolahan Data)	<p><b><u>COLLABORATION (KERJASAMA) dan CRITICAL THINKING (BERPIKIR KRITIK)</u></b> Peserta didik dalam kelompoknya berdiskusi mengolah data hasil pengamatan dengan cara :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <b>Berdiskusi</b> tentang data dari Materi : <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ <i>Aliran energi</i></li> </ul> </li> <li>❖ <b>Mengolahinformasi</b> dari materi <i>Aliran energi</i> yang sudah dikumpulkan dari hasil kegiatan/pertemuan sebelumnya mau pun hasil dari kegiatan mengamati dan kegiatan mengumpulkan informasi yang sedang berlangsung dengan bantuan pertanyaan-pertanyaan pada lembar kerja.</li> <li>❖ Peserta didik mengerjakan beberapa soal mengenai materi <i>Aliran energi</i>.</li> </ul>
Verification (pembuktian)	<p><b><u>CRITICAL THINKING (BERPIKIR KRITIK)</u></b> Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya dan memverifikasi hasil pengamatannya dengan data-data atau teori pada buku sumber melalui kegiatan :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Menambah keluasan dan kedalaman sampai kepada pengolahan informasi yang bersifat mencari solusi dari berbagai sumber yang memiliki pendapat yang berbeda sampai kepada yang bertentangan untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, disiplin, taat aturan, kerja keras, kemampuan menerapkan prosedur dan kemampuan berpikir induktif serta deduktif dalam membuktikan tentang materi : <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ <i>Aliran energi</i> <b>antara lain dengan</b> : Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal yang telah dikerjakan oleh peserta didik.</li> </ul> </li> </ul>
Generalizatio (menarik kesimpulan)	<p><b><u>COMMUNICATION (BERKOMUNIKASI)</u></b> Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Menyampaikan hasil diskusi tentang materi <i>Aliran energi</i> berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan sopan.</li> <li>❖ Mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara klasikal tentang materi : <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ <i>Aliran energi</i></li> </ul> </li> <li>❖ Mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan tentang materi <i>Aliran energi</i> dan ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan.</li> <li>❖ Bertanya atas presentasi tentang materi <i>Aliran energi</i> yang dilakukan dan peserta didik lain diberi kesempatan untuk menjawabnya.</li> </ul> <p><b><u>CREATIVITY (KREATIVITAS)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Menyimpulkan tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan berupa : Laporan hasil pengamatan secara tertulis tentang materi : <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ <i>Aliran energi</i></li> </ul> </li> <li>❖ Menjawab pertanyaan tentang materi <i>Aliran energi</i> yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau lembar kerja yang telah disediakan.</li> <li>❖ Bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau guru melemparkan beberapa pertanyaan kepada siswa berkaitan dengan materi <i>Aliran energi</i> yang akan selesai dipelajari</li> <li>❖ Menyelesaikan uji kompetensi untuk materi <i>Aliran energi</i> yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau pada lembar kerja yang telah disediakan secara individu untuk mengecek penguasaan siswa terhadap materi pelajaran.</li> </ul>

## 2. Pertemuan Ke-2 (3 x 45 Menit)

### Catatan :

Selama pembelajaran *Aliran energi* berlangsung, guru mengamati sikap siswa dalam pembelajaran yang meliputi sikap: *nasionalisme, disiplin, rasa percaya diri, berperilaku jujur, tangguh menghadapi masalah tanggungjawab, rasa ingin tahu, peduli lingkungan*

### Kegiatan Penutup (15 Menit)

#### Peserta didik :

- ❖ Membuat resume dengan bimbingan guru tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran tentang materi *Aliran energi* yang baru dilakukan.
- ❖ Mengagendakan pekerjaan rumah untuk materi pelajaran *Aliran energi* yang baru diselesaikan.
- ❖ Mengagendakan materi atau tugas proyek/produk/portofolio/unjuk kerja yang harus mempelajari pada pertemuan berikutnya di luar jam sekolah atau dirumah.

#### Guru :

- ❖ Memeriksa pekerjaan siswa yang selesai langsung diperiksa untuk materi pelajaran *Aliran energi*.
- ❖ Peserta didik yang selesai mengerjakan tugas proyek/produk/portofolio/unjuk kerja dengan benar diberi paraf serta diberi nomor urut peringkat, untuk penilaian tugas proyek/produk/portofolio/unjuk kerja pada materi pelajaran *Aliran energi*.
- ❖ Memberikan penghargaan untuk materi pelajaran *Aliran energi* kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik.

## 3. Pertemuan Ke-3 (3 x 45 Menit)

### Kegiatan Pendahuluan (15 Menit)

#### Guru :

##### Orientasi

- ❖ Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran
- ❖ Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin
- ❖ Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran.

##### Aperpepsi

- ❖ Mengaitkan materi/tema/kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi/tema/kegiatan sebelumnya, yaitu :
  - *Aliran energi*
- ❖ Mengingatkan kembali materi prasyarat dengan bertanya.
- ❖ Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan.

##### Motivasi

- ❖ Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari.
- ❖ Apabila materitema// proyek ini dikerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh ini dikuasai dengan baik, maka peserta didik diharapkan dapat menjelaskan tentang materi :
  - *Daur biogeokimia*
- ❖ Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung
- ❖ Mengajukan pertanyaan

##### Pemberian Acuan

- ❖ Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu.
- ❖ Memberitahukan tentang kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung
- ❖ Pembagian kelompok belajar
- ❖ Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran.

### Kegiatan Inti (105 Menit)

Sintak Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
Stimulation (stimulasi/pemberian rangsangan)	<p><b>KEGIATAN LITERASI</b></p> <p>Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik materi <i>Daur biogeokimia</i> dengan cara :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>❖ <b>Melihat</b> (tanpa atau dengan Alat) Menayangkan gambar/foto/video tentang materi <i>Daur biogeokimia</i>.</li></ul> <p>“Apa yang kalian pikirkan tentang foto/gambar tersebut?”</p> <ul style="list-style-type: none"><li>❖ <b>Mengamati</b><ul style="list-style-type: none"><li>➢ Lembar kerja materi <i>Daur biogeokimia</i>.</li><li>➢ Pemberian contoh-contoh materi <i>Daur biogeokimia</i> untuk dapat dikembangkan peserta didik, dari media interaktif, dsb</li></ul></li><li>❖ <b>Membaca</b> (dilakukan di rumah sebelum kegiatan pembelajaran berlangsung). Membaca materi dari buku paket atau buku-buku penunjang lain, dari internet/materi yang berhubungan dengan <i>Daur biogeokimia</i>.</li><li>❖ <b>Mendengar</b> Pemberian materi <i>Daur biogeokimia</i> oleh guru.</li><li>❖ <b>Menyimak</b> Penjelasan pengantar kegiatan secara garis besar/global tentang materi pelajaran mengenai materi :<ul style="list-style-type: none"><li>➢ <i>Daur biogeokimia</i></li></ul></li></ul>



3. Pertemuan Ke-3 (3 x 45 Menit)	
	<p>untuk melatih kesungguhan, ketelitian, mencari informasi.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <b>Menulis</b> Peserta didik menulis resume tentang apa yang telah dibaca, diamati dan didengarkan sebagai pembiasaan dalam membaca dan menulis (<i>Literasi</i>)</li> </ul>
Problem statemen (pertanyaan/identifikasi masalah)	<p><b><u>CRITICAL THINKING (BERPIKIR KRITIK)</u></b> Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan gambar yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar, contohnya :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <b>Mengajukan pertanyaan</b> tentang materi : <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ <i>Daur biogeokimia</i> yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati (dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik) untuk mengembangkan kreativitas, rasa ingin tahu, kemampuan merumuskan pertanyaan untuk membentuk pikiran kritis yang perlu untuk hidup cerdas dan belajar sepanjang hayat. Misalnya :</li> <li>➢ ?</li> <li>➢ ?</li> </ul> </li> </ul>
Data collection (pengumpulan data)	<p><b><u>KEGIATAN LITERASI</u></b> Peserta didik mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan yang telah diidentifikasi melalui kegiatan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <b>Mengamati obyek/kejadian</b> Mengamati dengan seksama materi <i>Daur biogeokimia</i> yang sedang dipelajari dalam bentuk gambar/video/slide presentasi yang disajikan dan mencoba menginterpretasikannya.</li> <li>❖ <b>Membaca sumber lain selain buku teks</b> Mencari dan membaca berbagai referensi dari berbagai sumber guna menambah pengetahuan dan pemahaman tentang materi <i>Daur biogeokimia</i> yang sedang dipelajari.</li> <li>❖ <b>Aktivitas</b> Menyusun daftar pertanyaan atas hal-hal yang belum dapat dipahami dari kegiatan mengamati dan membaca yang akan diajukan kepada guru berkaitan dengan materi <i>Daur biogeokimia</i> yang sedang dipelajari.</li> <li>❖ <b>Wawancara/tanya jawab dengan nara sumber</b> Mengajukan pertanyaan berkaitan dengan materi <i>Daur biogeokimia</i> yang telah disusun dalam daftar pertanyaan kepada guru.</li> </ul> <p><b><u>COLLABORATION (KERJASAMA)</u></b> Peserta didik dibentuk dalam beberapa kelompok untuk:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <b>Mendiskusikan</b> Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas contoh dalam buku paket mengenai materi <i>Daur biogeokimia</i>.</li> <li>❖ <b>Mengumpulkan informasi</b> Mencatat semua informasi tentang materi <i>Daur biogeokimia</i> yang telah diperoleh pada buku catatan dengan tulisan yang rapi dan menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar.</li> <li>❖ <b>Mempresentasikan ulang</b> Peserta didik mengkomunikasikan secara lisan atau mempresentasikan materi <i>Daur biogeokimia</i> sesuai dengan pemahamannya.</li> <li>❖ <b>Saling tukar informasi</b> tentang materi : <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ <i>Daur biogeokimia</i> dengan ditanggapi aktif oleh peserta didik dari kelompok lainnya sehingga diperoleh sebuah pengetahuan baru yang dapat dijadikan sebagai bahan diskusi kelompok kemudian, dengan menggunakan metode ilmiah yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau pada lembar kerja yang disediakan dengan cermat untuk mengembangkan sikap teliti, jujur, sopan, menghargai pendapat orang lain, kemampuan berkomunikasi, menerapkan kemampuan mengumpulkan informasi melalui berbagai cara yang dipelajari, mengembangkan kebiasaan belajar dan belajar sepanjang hayat.</li> </ul> </li> </ul>
Data processing (pengolahan Data)	<p><b><u>COLLABORATION (KERJASAMA) dan CRITICAL THINKING (BERPIKIR KRITIK)</u></b> Peserta didik dalam kelompoknya berdiskusi mengolah data hasil pengamatan dengan cara :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <b>Berdiskusi</b> tentang data dari Materi : <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ <i>Daur biogeokimia</i></li> </ul> </li> <li>❖ <b>Mengolahinformasi</b> dari materi <i>Daur biogeokimia</i> yang sudah dikumpulkan dari hasil kegiatan/pertemuan sebelumnya mau pun hasil dari kegiatan mengamati dan kegiatan mengumpulkan informasi yang sedang berlangsung dengan bantuan pertanyaan-pertanyaan pada lembar kerja.</li> <li>❖ Peserta didik mengerjakan beberapa soal mengenai materi <i>Daur biogeokimia</i>.</li> </ul>
Verification (pembuktian)	<p><b><u>CRITICAL THINKING (BERPIKIR KRITIK)</u></b> Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya dan memverifikasi hasil pengamatannya dengan data-data atau teori pada buku sumber melalui kegiatan :</p>

### 3. Pertemuan Ke-3 (3 x 45 Menit)

	<ul style="list-style-type: none"><li>❖ Menambah keluasan dan kedalaman sampai kepada pengolahan informasi yang bersifat mencari solusi dari berbagai sumber yang memiliki pendapat yang berbeda sampai kepada yang bertentangan untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, disiplin, taat aturan, kerja keras, kemampuan menerapkan prosedur dan kemampuan berpikir induktif serta deduktif dalam membuktikan tentang materi :<ul style="list-style-type: none"><li>➢ <i>Daur biogeokimia</i></li></ul></li><li><b>antara lain dengan :</b> Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal yang telah dikerjakan oleh peserta didik.</li></ul>
Generalizatio (menarik kesimpulan)	<p><b><u>COMMUNICATION (BERKOMUNIKASI)</u></b></p> <p>Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan</p> <ul style="list-style-type: none"><li>❖ Menyampaikan hasil diskusi tentang materi <i>Daur biogeokimia</i> berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan sopan.</li><li>❖ Mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara klasikal tentang materi :<ul style="list-style-type: none"><li>➢ <i>Daur biogeokimia</i></li></ul></li><li>❖ Mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan tentanag materi <i>Daur biogeokimia</i> dan ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan.</li><li>❖ Bertanya atas presentasi tentang materi <i>Daur biogeokimia</i> yang dilakukan dan peserta didik lain diberi kesempatan untuk menjawabnya.</li></ul> <p><b><u>CREATIVITY (KREATIVITAS)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>❖ Menyimpulkan tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan berupa : Laporan hasil pengamatan secara tertulis tentang materi :<ul style="list-style-type: none"><li>➢ <i>Daur biogeokimia</i></li></ul></li><li>❖ Menjawab pertanyaan tentang materi <i>Daur biogeokimia</i> yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau lembar kerja yang telah disediakan.</li><li>❖ Bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau guru melemparkan beberapa pertanyaan kepada siswa berkaitan dengan materi <i>Daur biogeokimia</i> yang akan selesai dipelajari</li><li>❖ Menyelesaikan uji kompetensi untuk materi <i>Daur biogeokimia</i> yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau pada lembar lerja yang telah disediakan secara individu untuk mengecek penguasaan siswa terhadap materi pelajaran.</li></ul>

**Catatan :**

Selama pembelajaran *Daur biogeokimia* berlangsung, guru mengamati sikap siswa dalam pembelajaran yang meliputi sikap: *nasionalisme, disiplin, rasa percaya diri, berperilaku jujur, tangguh menghadapi masalah tanggungjawab, rasa ingin tahu, peduli lingkungan*

#### Kegiatan Penutup (15 Menit)

**Peserta didik :**

- ❖ Membuat resume dengan bimbingan guru tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran tentang materi *Daur biogeokimia* yang baru dilakukan.
- ❖ Mengagendakan pekerjaan rumah untuk materi pelajaran *Daur biogeokimia* yang baru diselesaikan.
- ❖ Mengagendakan materi atau tugas projek/produk/portofolio/unjuk kerja yang harus mempelajarai pada pertemuan berikutnya di luar jam sekolah atau dirumah.

**Guru :**

- ❖ Memeriksa pekerjaan siswa yang selesai langsung diperiksa untuk materi pelajaran *Daur biogeokimia*.
- ❖ Peserta didik yang selesai mengerjakan tugas projek/produk/portofolio/unjuk kerja dengan benar diberi paraf serta diberi nomor urut peringkat, untuk penilaian tugas projek/produk/portofolio/unjuk kerja pada materi pelajaran *Daur biogeokimia*.
- ❖ Memberikan penghargaan untuk materi pelajaran *Daur biogeokimia* kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik.

### 4. Pertemuan Ke-4 (3 x 45 Menit)

#### Kegiatan Pendahuluan (15 Menit)

**Guru :**

**Orientasi**

- ❖ Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran
- ❖ Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin
- ❖ Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran.

**Aperpepsi**

- ❖ Mengaitkan materi/tema/kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi/tema/kegiatan sebelumnya, yaitu :
  - *Daur biogeokimia*
- ❖ Mengingatnkan kembali materi prasyarat dengan bertanya.
- ❖ Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan.

**Motivasi**

- ❖ Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari.

#### 4. Pertemuan Ke-4 (3 x 45 Menit)

- ❖ Apabila materitema// projek ini kerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh ini dikuasai dengan baik, maka peserta didik diharapkan dapat menjelaskan tentang materi :
  - *Interaksi dalam ekosistem*
- ❖ Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung
- ❖ Mengajukan pertanyaan

#### Pemberian Acuan

- ❖ Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu.
- ❖ Memberitahukan tentang kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung
- ❖ Pembagian kelompok belajar
- ❖ Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran.

#### Kegiatan Inti (105 Menit)

Sintak Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
Stimulation (stimulasi/ pemberian rangsangan)	<p><b><u>KEGIATAN LITERASI</u></b> Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik materi <i>Interaksi dalam ekosistem</i> dengan cara :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <b>Melihat</b> (tanpa atau dengan Alat) Menayangkan gambar/foto/video tentang materi <i>Interaksi dalam ekosistem</i>.  “Apa yang kalian pikirkan tentang foto/gambar tersebut?”</li> <li>❖ <b>Mengamati</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Lembar kerja materi <i>Interaksi dalam ekosistem</i>.</li> <li>➢ Pemberian contoh-contoh materi <i>Interaksi dalam ekosistem</i> untuk dapat dikembangkan peserta didik, dari media interaktif, dsb</li> </ul> </li> <li>❖ <b>Membaca</b> (dilakukan di rumah sebelum kegiatan pembelajaran berlangsung). Membaca materi dari buku paket atau buku-buku penunjang lain, dari internet/materi yang berhubungan dengan <i>Interaksi dalam ekosistem</i>.</li> <li>❖ <b>Mendengar</b> Pemberian materi <i>Interaksi dalam ekosistem</i> oleh guru.</li> <li>❖ <b>Menyimak</b> Penjelasan pengantar kegiatan secara garis besar/global tentang materi pelajaran mengenai materi :           <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ <i>Interaksi dalam ekosistem</i> untuk melatih kesungguhan, ketelitian, mencari informasi.</li> </ul> </li> <li>❖ <b>Menulis</b> Peserta didik menulis resume tentang apa yang telah dibaca, diamati dan didengarkan sebagai pembiasaan dalam membaca dan menulis (<i>Literasi</i>)</li> </ul>
Problem statemen (pertanyaan/ identifikasi masalah)	<p><b><u>CRITICAL THINKING (BERPIKIR KRITIK)</u></b> Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan gambar yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar, contohnya :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <b>Mengajukan pertanyaan</b> tentang materi :           <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ <i>Interaksi dalam ekosistem</i> yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati (dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik) untuk mengembangkan kreativitas, rasa ingin tahu, kemampuan merumuskan pertanyaan untuk membentuk pikiran kritis yang perlu untuk hidup cerdas dan belajar sepanjang hayat. Misalnya :</li> <li>➢ ?</li> <li>➢ ?</li> </ul> </li> </ul>
Data collection (pengumpulan data)	<p><b><u>KEGIATAN LITERASI</u></b> Peserta didik mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan yang telah diidentifikasi melalui kegiatan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <b>Mengamati obyek/kejadian</b> Mengamati dengan seksama materi <i>Interaksi dalam ekosistem</i> yang sedang dipelajari dalam bentuk gambar/video/slide presentasi yang disajikan dan mencoba menginterpretasikannya.</li> <li>❖ <b>Membaca sumber lain selain buku teks</b> Mencari dan membaca berbagai referensi dari berbagai sumber guna menambah pengetahuan dan pemahaman tentang materi <i>Interaksi dalam ekosistem</i> yang sedang dipelajari.</li> <li>❖ <b>Aktivitas</b> Menyusun daftar pertanyaan atas hal-hal yang belum dapat dipahami dari kegiatan mengamati dan membaca yang akan diajukan kepada guru berkaitan dengan materi <i>Interaksi dalam ekosistem</i> yang sedang dipelajari.</li> <li>❖ <b>Wawancara/tanya jawab dengan nara sumber</b> Mengajukan pertanyaan berkaitan dengan materi <i>Interaksi dalam ekosistem</i> yang telah disusun dalam daftar pertanyaan kepada guru.</li> </ul>

#### 4. Pertemuan Ke-4 (3 x 45 Menit)

	<p><b><u>COLLABORATION (KERJASAMA)</u></b>  Peserta didik dibentuk dalam beberapa kelompok untuk:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <b>Mendiskusikan</b>  Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas contoh dalam buku paket mengenai materi <i>Interaksi dalam ekosistem</i>.</li> <li>❖ <b>Mengumpulkan informasi</b>  Mencatat semua informasi tentang materi <i>Interaksi dalam ekosistem</i> yang telah diperoleh pada buku catatan dengan tulisan yang rapi dan menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar.</li> <li>❖ <b>Mempresentasikan ulang</b>  Peserta didik mengkomunikasikan secara lisan atau mempresentasikan materi <i>Interaksi dalam ekosistem</i> sesuai dengan pemahamannya.</li> <li>❖ <b>Saling tukar informasi</b> tentang materi : <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ <i>Interaksi dalam ekosistem</i>  dengan ditanggapi aktif oleh peserta didik dari kelompok lainnya sehingga diperoleh sebuah pengetahuan baru yang dapat dijadikan sebagai bahan diskusi kelompok kemudian, dengan menggunakan metode ilmiah yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau pada lembar kerja yang disediakan dengan cermat untuk mengembangkan sikap teliti, jujur, sopan, menghargai pendapat orang lain, kemampuan berkomunikasi, menerapkan kemampuan mengumpulkan informasi melalui berbagai cara yang dipelajari, mengembangkan kebiasaan belajar dan belajar sepanjang hayat.</li> </ul> </li> </ul>
<p>Data processing (pengolahan Data)</p>	<p><b><u>COLLABORATION (KERJASAMA) dan CRITICAL THINKING (BERPIKIR KRITIK)</u></b>  Peserta didik dalam kelompoknya berdiskusi mengolah data hasil pengamatan dengan cara :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <b>Berdiskusi</b> tentang data dari Materi : <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ <i>Interaksi dalam ekosistem</i></li> </ul> </li> <li>❖ <b>Mengolahinformasi</b> dari materi <i>Interaksi dalam ekosistem</i> yang sudah dikumpulkan dari hasil kegiatan/pertemuan sebelumnya mau pun hasil dari kegiatan mengamati dan kegiatan mengumpulkan informasi yang sedang berlangsung dengan bantuan pertanyaan-pertanyaan pada lembar kerja.</li> <li>❖ Peserta didik mengerjakan beberapa soal mengenai materi <i>Interaksi dalam ekosistem</i>.</li> </ul>
<p>Verification (pembuktian)</p>	<p><b><u>CRITICAL THINKING (BERPIKIR KRITIK)</u></b>  Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya dan memverifikasi hasil pengamatannya dengan data-data atau teori pada buku sumber melalui kegiatan :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Menambah keluasan dan kedalaman sampai kepada pengolahan informasi yang bersifat mencari solusi dari berbagai sumber yang memiliki pendapat yang berbeda sampai kepada yang bertentangan untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, disiplin, taat aturan, kerja keras, kemampuan menerapkan prosedur dan kemampuan berpikir induktif serta deduktif dalam membuktikan tentang materi : <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ <i>Interaksi dalam ekosistem</i>  <b>antara lain dengan</b> : Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal yang telah dikerjakan oleh peserta didik.</li> </ul> </li> </ul>
<p>Generalizatio (menarik kesimpulan)</p>	<p><b><u>COMMUNICATION (BERKOMUNIKASI)</u></b>  Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Menyampaikan hasil diskusi tentang materi <i>Interaksi dalam ekosistem</i> berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan sopan.</li> <li>❖ Mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara klasikal tentang materi : <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ <i>Interaksi dalam ekosistem</i></li> </ul> </li> <li>❖ Mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan tentanag materi <i>Interaksi dalam ekosistem</i> dan ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan.</li> <li>❖ Bertanya atas presentasi tentang materi <i>Interaksi dalam ekosistem</i> yang dilakukan dan peserta didik lain diberi kesempatan untuk menjawabnya.</li> </ul> <p><b><u>CREATIVITY (KREATIVITAS)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Menyimpulkan tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan berupa :  Laporan hasil pengamatan secara tertulis tentang materi : <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ <i>Interaksi dalam ekosistem</i></li> </ul> </li> <li>❖ Menjawab pertanyaan tentang materi <i>Interaksi dalam ekosistem</i> yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau lembar kerja yang telah disediakan.</li> <li>❖ Bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau guru melemparkan beberapa pertanyaan kepada siswa berkaitan dengan materi <i>Interaksi dalam ekosistem</i> yang akan selesai dipelajari</li> <li>❖ Menyelesaikan uji kompetensi untuk materi <i>Interaksi dalam ekosistem</i> yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau pada lembar lerja yang telah disediakan secara individu untuk mengecek penguasaan siswa terhadap materi pelajaran.</li> </ul>

Catatan :

#### 4. Pertemuan Ke-4 (3 x 45 Menit)

Selama pembelajaran *Interaksi dalam ekosistem* berlangsung, guru mengamati sikap siswa dalam pembelajaran yang meliputi sikap: *nasionalisme, disiplin, rasa percaya diri, berperilaku jujur, tangguh menghadapi masalah tanggungjawab, rasa ingin tahu, peduli lingkungan*

#### Kegiatan Penutup (15 Menit)

##### Peserta didik :

- ❖ Membuat resume dengan bimbingan guru tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran tentang materi *Interaksi dalam ekosistem* yang baru dilakukan.
- ❖ Mengagendakan pekerjaan rumah untuk materi pelajaran *Interaksi dalam ekosistem* yang baru diselesaikan.
- ❖ Mengagendakan materi atau tugas proyek/produk/portofolio/unjuk kerja yang harus mempelajari pada pertemuan berikutnya di luar jam sekolah atau dirumah.

##### Guru :

- ❖ Memeriksa pekerjaan siswa yang selesai langsung diperiksa untuk materi pelajaran *Interaksi dalam ekosistem*.
- ❖ Peserta didik yang selesai mengerjakan tugas proyek/produk/portofolio/unjuk kerja dengan benar diberi paraf serta diberi nomor urut peringkat, untuk penilaian tugas proyek/produk/portofolio/unjuk kerja pada materi pelajaran *Interaksi dalam ekosistem*.
- ❖ Memberikan penghargaan untuk materi pelajaran *Interaksi dalam ekosistem* kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik.

## I. Penilaian Pembelajaran dan Pengayaan

### 1. Teknik Penilaian (terlampir):

#### a. Sikap

##### - Penilaian Observasi

Penilaian observasi berdasarkan pengamatan sikap dan perilaku peserta didik sehari-hari, baik terkait dalam proses pembelajaran maupun secara umum. Pengamatan langsung dilakukan oleh guru. Berikut contoh instrumen penilaian sikap

No	Nama Siswa	Aspek Perilaku yang Dinilai				Jumlah Skor	Skor Sikap	Kode Nilai
		BS	JJ	TJ	DS			
1	...	75	75	50	75	275	68,75	C
2	...	...	...	...	...	...	...	...

##### Keterangan :

- BS : Bekerja Sama
- JJ : Jujur
- TJ : Tanggun Jawab
- DS : Disiplin

##### Catatan :

- Aspek perilaku dinilai dengan kriteria:  
100 = Sangat Baik  
75 = Baik  
50 = Cukup  
25 = Kurang
- Skor maksimal = jumlah sikap yang dinilai dikalikan jumlah kriteria =  $100 \times 4 = 400$
- Skor sikap = jumlah skor dibagi jumlah sikap yang dinilai =  $275 : 4 = 68,75$
- Kode nilai / predikat :  
75,01 – 100,00 = Sangat Baik (SB)  
50,01 – 75,00 = Baik (B)  
25,01 – 50,00 = Cukup (C)  
00,00 – 25,00 = Kurang (K)
- Format di atas dapat diubah sesuai dengan aspek perilaku yang ingin dinilai

##### - Penilaian Diri

Seiring dengan bergesernya pusat pembelajaran dari guru kepada peserta didik, maka peserta didik diberikan kesempatan untuk menilai kemampuan dirinya sendiri. Namun agar penilaian tetap bersifat objektif, maka guru hendaknya menjelaskan terlebih dahulu tujuan dari penilaian diri ini, menentukan kompetensi yang akan dinilai, kemudian menentukan kriteria penilaian yang akan digunakan, dan merumuskan format penilaiannya. Jadi, singkatnya format penilaiannya disiapkan oleh guru terlebih dahulu. Berikut Contoh format penilaian :

No	Pernyataan	Ya	Tidak	Jumlah Skor	Skor Sikap	Kode Nilai
1	Selama diskusi, saya ikut serta mengusulkan ide/gagasan.	50		250	62,50	C
2	Ketika kami berdiskusi, setiap anggota mendapatkan kesempatan untuk berbicara.		50			
3	Saya ikut serta dalam membuat kesimpulan hasil diskusi kelompok.	50				
4	...	100				



Catatan :

1. Skor penilaian Ya = 100 dan Tidak = 50
2. Skor maksimal = jumlah pernyataan dikalikan jumlah kriteria =  $4 \times 100 = 400$
3. Skor sikap = (jumlah skor dibagi skor maksimal dikali 100) =  $(250 : 400) \times 100 = 62,50$
4. Kode nilai / predikat :  
75,01 – 100,00 = Sangat Baik (SB)  
50,01 – 75,00 = Baik (B)  
25,01 – 50,00 = Cukup (C)  
00,00 – 25,00 = Kurang (K)
5. Format di atas dapat juga digunakan untuk menilai kompetensi pengetahuan dan keterampilan

- **Penilaian Teman Sebaya**

Penilaian ini dilakukan dengan meminta peserta didik untuk menilai temannya sendiri. Sama halnya dengan penilaian hendaknya guru telah menjelaskan maksud dan tujuan penilaian, membuat kriteria penilaian, dan juga menentukan format penilaiannya. Berikut Contoh format penilaian teman sebaya :

Nama yang diamati : ...

Pengamat : ...

No	Pernyataan	Ya	Tidak	Jumlah Skor	Skor Sikap	Kode Nilai
1	Mau menerima pendapat teman.	100		450	90,00	SB
2	Memberikan solusi terhadap permasalahan.	100				
3	Memaksakan pendapat sendiri kepada anggota kelompok.		100			
4	Marah saat diberi kritik.	100				
5	...		50			

Catatan :

1. Skor penilaian Ya = 100 dan Tidak = 50 untuk pernyataan yang positif, sedangkan untuk pernyataan yang negatif, Ya = 50 dan Tidak = 100
2. Skor maksimal = jumlah pernyataan dikalikan jumlah kriteria =  $5 \times 100 = 500$
3. Skor sikap = (jumlah skor dibagi skor maksimal dikali 100) =  $(450 : 500) \times 100 = 90,00$
4. Kode nilai / predikat :  
75,01 – 100,00 = Sangat Baik (SB)  
50,01 – 75,00 = Baik (B)  
25,01 – 50,00 = Cukup (C)  
00,00 – 25,00 = Kurang (K)

- **Penilaian Jurnal (Lihat lampiran)**

**b. Pengetahuan**

- **Tertulis Uraian dan atau Pilihan Ganda (Lihat lampiran)**
- **Tes Lisan/Observasi Terhadap Diskusi, Tanya Jawab dan Percakapan**

Praktek Monolog atau Dialog

**Penilaian Aspek Percakapan**

No	Aspek yang Dinilai	Skala				Jumlah Skor	Skor Sikap	Kode Nilai
		25	50	75	100			
1	Intonasi							
2	Pelafalan							
3	Kelancaran							
4	Ekspresi							
5	Penampilan							
6	Gestur							

- **Penugasan (Lihat Lampiran)**

Tugas Rumah

- a. Peserta didik menjawab pertanyaan yang terdapat pada buku peserta didik
- b. Peserta didik memnta tanda tangan orangtua sebagai bukti bahwa mereka telah mengerjakan tugas rumah dengan baik
- c. Peserta didik mengumpulkan jawaban dari tugas rumah yang telah dikerjakan untuk mendapatkan penilaian.

**c. Keterampilan**

- **Penilaian Unjuk Kerja**

Contoh instrumen penilaian unjuk kerja dapat dilihat pada instrumen penilaian ujian keterampilan berbicara sebagai berikut:



### Instrumen Penilaian

No	Aspek yang Dinilai	Sangat Baik (100)	Baik (75)	Kurang Baik (50)	Tidak Baik (25)
1	Kesesuaian respon dengan pertanyaan				
2	Keserasian pemilihan kata				
3	Kesesuaian penggunaan tata bahasa				
4	Pelafalan				

#### Kriteria penilaian (skor)

100 = Sangat Baik

75 = Baik

50 = Kurang Baik

25 = Tidak Baik

Cara mencari nilai (N) = Jumlah skor yang diperoleh siswa dibagi jumlah skor maksimal dikali skor ideal (100)

### Instrumen Penilaian Diskusi

No	Aspek yang Dinilai	100	75	50	25
1	Penguasaan materi diskusi				
2	Kemampuan menjawab pertanyaan				
3	Kemampuan mengolah kata				
4	Kemampuan menyelesaikan masalah				

#### Keterangan :

100 = Sangat Baik

75 = Baik

50 = Kurang Baik

25 = Tidak Baik

- **Penilaian Proyek**(Lihat Lampiran)

- **Penilaian Produk**(Lihat Lampiran)

- **Penilaian Portofolio**

Kumpulan semua tugas yang sudah dikerjakan peserta didik, seperti catatan, PR, dll

### Instrumen Penilaian

No	Aspek yang Dinilai	100	75	50	25
1					
2					
3					
4					

## 2. Instrumen Penilaian (terlampir)

- Pertemuan Pertama
- Pertemuan Kedua

## 3. Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

### a. Remedial

Peserta didik yang belum menguasai materi (belum mencapai ketuntasan belajar) akan dijelaskan kembali oleh guru materi “*Ruang Lingkup Biologi*”. Guru melakukan penilaian kembali dengan soal yang sejenis atau memberikan tugas individu terkait dengan topik yang telah dibahas. Remedial dilaksanakan pada waktu dan hari tertentu yang disesuaikan, contoh: pada saat jam belajar, apabila masih ada waktu, atau di luar jam pelajaran (30 menit setelah jam pelajaran selesai).

### CONTOH PROGRAM REMIDI

Sekolah : .....

Kelas/Semester : .....

Mat Pelajaran : .....

Ulangan Harian Ke : .....

Tanggal Ulangan Harian : .....

Bentuk Ulangan Harian : .....

Materi Ulangan Harian : .....

(KD/Indikator : .....

KKM : .....

No	Nama Peserta Didik	Nilai Ulangan	Indikator yang Belum Dikuasai	Bentuk Tindakan Remedial	Nilai Setelah Remedial	Ket.
1						
2						
3						
4						
dst,						

**b. Pengayaan**

Dalam kegiatan pembelajaran, peserta didik yang sudah menguasai materi sebelum waktu yang telah ditentukan, diminta untuk soal-soal pengayaan berupa pertanyaan-pertanyaan yang lebih fenomenal dan inovatif atau aktivitas lain yang relevan dengan topik pembelajaran "*Ruang Lingkup Biologi*". Dalam kegiatan ini, guru dapat mencatat dan memberikan tambahan nilai bagi peserta didik yang berhasil dalam pengayaan.

....., Juli 20...

Mengetahui  
Kepala Sekolah .....

Guru Mata Pelajaran

.....  
NIP/NRK.

.....  
NIP/NRK.

Catatan Kepala Sekolah

.....  
.....  
.....  
.....  
.....