

MODUL AJAR DEEP LEARNING
MATA PELAJARAN : IPS (GEOGRAFI)
BAB 9 - BIOSFER

A. IDENTITAS MODUL

Nama Sekolah :
Nama Penyusun :
Mata Pelajaran : **IPS (Geografi)**
Kelas / Fase /Semester : **X/ E / Ganjil**
Alokasi Waktu : **4 Pertemuan (4 x 45 menit per pertemuan)**
Tahun Pelajaran : **2024 / 2025**

B. IDENTIFIKASI KESIAPAN PESERTA DIDIK

Pengetahuan Awal:

- Peserta didik diharapkan memiliki pemahaman dasar tentang konsep makhluk hidup, ekosistem sederhana (misalnya rantai makanan, habitat), dan sedikit tentang lingkungan hidup dari pelajaran IPA di SMP.
- Beberapa peserta didik mungkin sudah akrab dengan istilah-istilah seperti flora, fauna, biodiversitas, atau konservasi dari berita, media sosial, atau pengalaman pribadi.
- Ada kemungkinan peserta didik memiliki pengalaman langsung dengan keanekaragaman hayati di lingkungan sekitar mereka (misalnya, di desa, di kota, di kebun/taman).

Minat:

- Peserta didik yang memiliki minat pada alam, hewan, tumbuhan, lingkungan, atau isu-isu keberlanjutan akan lebih antusias dalam pembelajaran ini.
- Beberapa mungkin tertarik pada aktivitas luar ruangan seperti hiking, observasi burung, atau berkebun.
- Minat terhadap dokumenter alam atau program lingkungan dapat menjadi pendorong partisipasi.

Latar Belakang:

- Peserta didik berasal dari latar belakang daerah yang berbeda (pesisir, pegunungan, perkotaan, pedesaan) sehingga memiliki pengalaman langsung yang bervariasi terkait dengan jenis-jenis biosfer dan keanekaragaman hayati.
- Akses terhadap informasi (internet, buku) dan pengalaman berinteraksi dengan alam (kunjungan ke kebun binatang, hutan, atau taman nasional) akan mempengaruhi tingkat kesiapan mereka.

Kebutuhan Belajar:

- Beberapa peserta didik membutuhkan visualisasi yang jelas (gambar, video, peta) untuk memahami konsep tentang persebaran makhluk hidup dan bioma.

- Peserta didik dengan gaya belajar kinestetik akan memperoleh manfaat dari aktivitas praktis seperti observasi langsung atau simulasi.
- Peserta didik yang cenderung auditori akan lebih baik dalam diskusi kelompok dan penjelasan lisan tentang karakteristik bioma.
- Kebutuhan akan scaffolding (dukungan bertahap) bagi mereka yang memiliki pengetahuan awal minim, terutama dalam mengaitkan faktor fisik dengan biosfer.
- Kebutuhan akan tantangan lebih bagi peserta didik dengan pengetahuan awal yang sudah kuat, misalnya dengan studi kasus kompleks.

C. KARAKTERISTIK MATERI PELAJARAN

Jenis Pengetahuan yang Akan Dicapai:

- **Faktual:** Mengetahui berbagai jenis bioma di dunia dan Indonesia, contoh flora dan fauna khas, serta isu-isu lingkungan terkait biosfer.
- **Konseptual:** Memahami konsep biosfer, faktor-faktor yang memengaruhi persebaran flora dan fauna (iklim, topografi, tanah), serta konsep keanekaragaman hayati dan konservasi.
- **Prosedural:** Mampu mengidentifikasi, menganalisis, dan memecahkan masalah terkait degradasi biosfer atau ancaman terhadap keanekaragaman hayati.
- **Metakognitif:** Mengembangkan kesadaran tentang pentingnya menjaga biosfer dan peran manusia sebagai bagian dari ekosistem.

Relevansi dengan Kehidupan Nyata Peserta Didik:

- Ketersediaan sumber daya hayati (pangan, obat-obatan, sandang) berasal dari biosfer.
- Isu-isu lingkungan seperti perubahan iklim, deforestasi, atau kepunahan spesies berdampak langsung pada kualitas hidup dan masa depan peserta didik.
- Pemahaman tentang biosfer membantu mereka menghargai keanekaragaman hayati di sekitar mereka dan mendorong partisipasi dalam upaya konservasi.
- Memahami potensi ancaman dari kerusakan biosfer (misalnya, wabah penyakit yang berasal dari satwa liar).

Tingkat Kesulitan:

- Materi ini memiliki tingkat kesulitan sedang. Konsep tentang faktor-faktor yang memengaruhi persebaran bisa cukup abstrak dan memerlukan penalaran kausal.
- Menganalisis keterkaitan antara faktor fisik dan karakteristik biosfer, serta memahami kompleksitas jaring-jaring kehidupan, mungkin menjadi tantangan awal.

Struktur Materi:

- Materi akan disusun secara sistematis, dimulai dari definisi biosfer, kemudian faktor-faktor yang memengaruhi persebaran flora dan fauna.
- Dilanjutkan dengan pembahasan bioma-bioma utama di dunia dan di Indonesia, serta karakteristik flora dan fauna khasnya.
- Diakhiri dengan isu-isu lingkungan terkait biosfer, upaya konservasi, dan pembangunan berkelanjutan.

Integrasi Nilai dan Karakter:

- **Religius:** Mensyukuri ciptaan Tuhan melalui keindahan dan keragaman makhluk hidup di Bumi.
- **Cinta Lingkungan:** Menanamkan kesadaran akan pentingnya menjaga kelestarian

keanekaragaman hayati.

- **Bernalar Kritis:** Melatih kemampuan menganalisis penyebab dan dampak kerusakan biosfer serta mencari solusi.
- **Kreatif:** Mendorong peserta didik untuk mencari solusi inovatif dalam konservasi biosfer.
- **Kolaborasi:** Mendorong kerja sama dalam diskusi dan proyek kelompok.
- **Mandiri:** Membangun inisiatif dan tanggung jawab dalam belajar dan mengambil tindakan proaktif.
- **Komunikasi:** Melatih kemampuan menyampaikan gagasan tentang isu-isu lingkungan.

D DIMENSI PROFIL LULUSAN

Berdasarkan tujuan pembelajaran dan karakteristik materi, dimensi lulusan pembelajaran yang akan dicapai adalah:

1. **Keimanan dan Ketakwaan terhadap Tuhan YME:** Menyadari kebesaran Tuhan sebagai pencipta keanekaragaman hayati yang luar biasa.
2. **Penalaran Kritis:** Mampu menganalisis faktor-faktor penyebab persebaran flora dan fauna, serta mengidentifikasi dampak dari perubahan atau kerusakan biosfer.
3. **Kreativitas:** Mengembangkan ide-ide baru dalam upaya konservasi dan pemanfaatan biosfer secara berkelanjutan.
4. **Kolaborasi:** Berinteraksi dan bekerja sama dengan orang lain dalam kelompok untuk memecahkan masalah lingkungan terkait biosfer.
5. **Kemandirian:** Menunjukkan inisiatif dan tanggung jawab dalam proses belajar dan mengambil peran aktif dalam menjaga biosfer.
6. **Kesehatan (Lingkungan):** Memahami dampak kesehatan dari kerusakan lingkungan biosfer dan memiliki kesadaran untuk menjaga kelestariannya demi keberlanjutan hidup.
7. **Komunikasi:** Mampu menyampaikan gagasan, informasi, dan argumen terkait biosfer dan konservasinya secara efektif baik lisan maupun tertulis.

DESAIN PEMBELAJARAN

A. CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP) NOMOR : 32 TAHUN 2024

Pada akhir Fase E, peserta didik memahami konsep dasar berbagai bidang ilmu sosial sebagai ilmu yang mengkaji manusia dan lingkungannya untuk memberikan landasan berpikir kritis, analitis, kreatif, adaptif, dan solutif dalam merespons peristiwa dan fenomena sosial, budaya, dan ekonomi yang terjadi di masyarakat dalam lingkup lokal, nasional, dan global. Peserta didik memahami peran dan potensi dirinya dalam beradaptasi dengan perubahan lingkungan fisik, sosial, budaya, dan ekonomi. Peserta didik secara mandiri maupun berkolaborasi menggali fenomena kehidupan manusia secara sistematis serta menemukan persamaan dan perbedaannya dalam dimensi ruang dan waktu. Peserta didik menganalisis, menarik simpulan, mengomunikasikan informasi dan hasil analisis dari sumber primer dan/atau sekunder, hasil observasi dan dokumentasi. Peserta didik mampu merefleksikan hasil analisis dari informasi, hasil observasi, dan hasil dokumentasi, serta menyusun rencana tindak lanjut. Capaian Pembelajaran setiap elemen adalah sebagai berikut.

Elemen	Capaian Pembelajaran
Pemahaman Konsep	- Peserta didik mampu memahami fungsi sosiologi sebagai ilmu yang secara kritis, analitis, kreatif, dan solutif mengkaji masyarakat. - Peserta didik mampu memahami status dan peran individu dalam kelompok sosial dan memahami berbagai ragam gejala sosial yang ada di dalam masyarakat. - Peserta didik mampu memahami keragaman manusia dan budayanya sebagai bagian dari masyarakat multikultural. - Peserta didik memahami hakikat ilmu ekonomi sebagai ilmu yang mempelajari upaya manusia dalam memenuhi kebutuhan hidupnya. - Peserta didik memahami lembaga serta produk keuangan bank dan nonbank sebagai dasar dalam mengelola, menggunakan produk dan layanan, serta mengenali dan menghindari risiko keuangan kehidupannya dalam konteks mampu membuat laporan keuangan pribadi. - Peserta didik memahami konsep dasar Geografi, peta, penginderaan jauh, Sistem Informasi Geografis (SIG), penelitian Geografi, dan fenomena geosfer fisik yaitu litosfer, atmosfer, dan hidrosfer sebagai ruang kehidupan. - Peserta didik memahami konsep dasar ilmu sejarah serta mengenali penelitian sejarah untuk menganalisis keterhubungan antara masa lampau, masa kini, dan masa yang akan datang ketika mempelajari berbagai peristiwa atau kejadian penting dalam lingkup lokal, nasional dan global mulai dari masa kerajaan Hindu-Budha hingga masa kerajaan Islam.
Keterampilan Proses	Peserta didik - Mengamati fenomena kehidupan manusia dalam dimensi ruang dan waktu secara sistematis serta menemukan persamaan dan perbedaannya dan potensinya; - Membuat pertanyaan secara mandiri untuk menggali informasi tentang fenomena kehidupan manusia dalam dimensi ruang dan waktu secara sistematis; - Mengumpulkan informasi dari sumber primer dan/atau sekunder, melakukan observasi, dan mendokumentasikannya; - Menarik simpulan berdasarkan dari informasi yang diperoleh dari sumber primer dan/atau sekunder, hasil observasi dan hasil dokumentasi; - Mengomunikasikan hasil analisis informasi yang diperoleh dari sumber primer dan/atau sekunder, data hasil observasi, dan hasil dokumentasi dalam

	bentuk media digital dan/atau nondigital; dan • Merefleksikan hasil analisis informasi yang diperoleh dari sumber primer dan/atau sekunder, hasil observasi, dan hasil dokumentasi serta menyusun rencana tindak lanjut.
--	---

B. LINTAS DISIPLIN ILMU

- **Biologi:** Konsep ekosistem, populasi, komunitas, klasifikasi makhluk hidup, adaptasi, evolusi, dan keanekaragaman hayati.
- **Kimia:** Siklus materi (karbon, nitrogen, air) dalam ekosistem, polutan lingkungan.
- **Fisika:** Cahaya matahari, suhu, kelembaban, dan faktor fisik lainnya yang memengaruhi kehidupan.
- **Sosiologi/Antropologi:** Interaksi manusia dengan lingkungan, kearifan lokal dalam pengelolaan sumber daya hayati, dampak sosial dari kerusakan lingkungan.
- **Ekonomi:** Pemanfaatan sumber daya hayati, ekonomi lingkungan, pembangunan berkelanjutan, nilai ekonomi keanekaragaman hayati.
- **Sejarah:** Perubahan bentang alam dan pola persebaran makhluk hidup dari masa ke masa.
- **Pendidikan Kewarganegaraan:** Peran warga negara dalam menjaga lingkungan, kebijakan konservasi.
- **Seni (Seni Rupa/Desain):** Dalam pembuatan diorama, poster, atau karya seni yang terinspirasi dari keanekaragaman hayati.

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

Pertemuan 1: Konsep Biosfer dan Faktor-Faktor Pengaruh

- Melalui pengamatan gambar dan diskusi kelas, peserta didik **dapat menjelaskan** pengertian biosfer dan karakteristiknya sebagai ruang kehidupan dengan tepat. (Pengetahuan, Keimanan)
- Dengan menganalisis studi kasus, peserta didik **dapat mengidentifikasi** faktor-faktor fisik (iklim, topografi, tanah) yang memengaruhi persebaran flora dan fauna di suatu wilayah secara kritis. (Pengetahuan, Penalaran Kritis)

Pertemuan 2: Bioma Dunia dan Indonesia

- Melalui eksplorasi peta tematik dan video, peserta didik **dapat mengklasifikasikan** berbagai jenis bioma utama di dunia (hutan hujan tropis, gurun, tundra, dll.) berdasarkan karakteristik iklim dan vegetasinya. (Pengetahuan, Penalaran Kritis)
- Dengan melakukan riset kelompok, peserta didik **dapat mengidentifikasi** dan **mendeskripsikan** persebaran flora dan fauna endemik di Indonesia serta karakteristiknya secara kolaboratif. (Pengetahuan, Kolaborasi, Komunikasi)

Pertemuan 3: Keanekaragaman Hayati dan Konservasi

- Melalui penelaahan artikel dan kasus nyata, peserta didik **dapat menganalisis** pentingnya keanekaragaman hayati bagi kehidupan manusia dan lingkungan secara menyeluruh. (Pengetahuan, Penalaran Kritis, Kesehatan Lingkungan)
- Dengan berdiskusi, peserta didik **dapat mengidentifikasi** ancaman-ancaman terhadap keanekaragaman hayati (deforestasi, perburuan liar, polusi) dan **merumuskan** upaya-upaya konservasi (in-situ dan ex-situ) dengan mandiri. (Pengetahuan, Penalaran Kritis, Kemandirian)

Pertemuan 4: Pembangunan Berkelanjutan dan Peran Masyarakat

- Melalui studi kasus dan diskusi kelompok, peserta didik **dapat menganalisis** konsep pembangunan berkelanjutan dalam konteks pemanfaatan biosfer dan sumber daya hayati secara kritis. (Pengetahuan, Penalaran Kritis)
- Dengan merancang proyek sederhana, peserta didik **dapat mengusulkan** dan **mempresentasikan** tindakan nyata yang dapat dilakukan oleh individu dan komunitas untuk menjaga kelestarian biosfer di lingkungan sekitar, **menunjukkan** sikap bertanggung jawab dan kreatif. (Keterampilan, Kreativitas, Kolaborasi, Komunikasi, Kesehatan Lingkungan)

D. TOPIK PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL

- **Pertemuan 1:** "Mengapa Kanguru hanya ada di Australia dan Komodo hanya ada di Indonesia?" (Faktor Iklim dan Topografi).
- **Pertemuan 2:** "Menjelajahi Hutan Hujan Tropis Amazon vs. Hutan Hujan Tropis Sumatera: Kesamaan dan Perbedaan Bioma"
- **Pertemuan 3:** "Harimau Sumatera: Di Ambang Kepunahan? Mengapa Penting untuk Melindungi Mereka?"
- **Pertemuan 4:** "Gerakan Zero Waste di Sekolah: Bagaimana Kita Bisa Berkontribusi Menjaga Biosfer?"

E. KERANGKA PEMBELAJARAN

1. Praktik Pedagogik

- **Model Pembelajaran:**
 - **Inquiry-Based Learning:** Mendorong peserta didik untuk bertanya, menyelidiki, dan menemukan jawaban sendiri terkait fenomena biosfer.
 - **Problem-Based Learning (PBL):** Menyajikan masalah nyata terkait isu-isu biosfer (misalnya, kerusakan habitat) untuk dipecahkan.
 - **Project-Based Learning (PjBL):** Melibatkan peserta didik dalam proyek jangka panjang yang menghasilkan solusi atau kampanye nyata untuk konservasi biosfer.
- **Strategi Pembelajaran:**
 - **Diskusi Kelompok:** Mendorong kolaborasi, berbagi ide, dan membangun pemahaman bersama (Joyful Learning, Meaningful Learning).
 - **Studi Kasus:** Menganalisis masalah lingkungan nyata untuk mengembangkan penalaran kritis (Meaningful Learning).
 - **Observasi Lingkungan/Video:** Mengamati langsung (jika memungkinkan) atau melalui media keanekaragaman hayati dan interaksi ekosistem (Mindful Learning, Meaningful Learning).
 - **Presentasi:** Melatih kemampuan komunikasi dan berbagi pengetahuan (Joyful Learning, Meaningful Learning).
 - **Refleksi Diri:** Mendorong peserta didik merenungkan proses belajar dan pemahaman mereka (Mindful Learning).
- **Metode Pembelajaran:**
 - Tanya Jawab
 - Diskusi
 - Presentasi
 - Riset Mandiri/Kelompok

- Proyek

2. Kemitraan Pembelajaran

- **Lingkungan Sekolah:**

- Guru mata pelajaran lain (Biologi, IPA, Seni) untuk integrasi materi dan proyek interdisipliner.
- Petugas kebun/taman sekolah (jika ada) untuk identifikasi flora dan fauna lokal.
- Klub Pecinta Alam atau Lingkungan di sekolah.

- **Lingkungan Luar Sekolah:**

- Dinas Lingkungan Hidup setempat untuk narasumber atau informasi terkait isu lingkungan lokal.
- Organisasi Konservasi (misalnya, WWF, yayasan lokal peduli lingkungan) untuk kunjungan virtual/nyata atau berbagi pengalaman.
- Pusat Konservasi Alam/Kebun Binatang/Taman Nasional terdekat (jika memungkinkan, untuk kunjungan edukasi).

- **Masyarakat:**

- Tokoh masyarakat yang memiliki kearifan lokal terkait pengelolaan sumber daya alam.
- Orang tua/wali untuk mendukung pembelajaran di rumah dan mengawasi proyek terkait lingkungan rumah.

3. Lingkungan Belajar

- **Ruang Fisik:**

- Kelas yang nyaman dengan penataan tempat duduk yang fleksibel untuk diskusi kelompok.
- Akses ke lingkungan sekitar sekolah (taman, kebun, area terbuka) untuk observasi langsung.
- Akses ke perpustakaan sekolah untuk sumber bacaan.

- **Ruang Virtual:**

- Akses internet stabil untuk mencari informasi, menonton video edukasi, dan menggunakan platform digital.
- Penggunaan perangkat proyektor/TV untuk presentasi dan visualisasi materi (misalnya, peta persebaran bioma interaktif).
- Platform virtual tour ke hutan hujan tropis atau taman nasional.

- **Budaya Belajar (Mendukung Pembelajaran Mendalam):**

- Lingkungan yang mendukung rasa ingin tahu, pertanyaan terbuka, dan eksplorasi.
- Mendorong eksperimentasi dan belajar dari kesalahan dalam memecahkan masalah.
- Menekankan pentingnya kolaborasi dan saling menghargai pendapat.
- Menciptakan suasana belajar yang positif, aman, dan inklusif, yang mendorong rasa tanggung jawab terhadap lingkungan.

4. Pemanfaatan Digital

- **Perpustakaan Digital:** Mengakses jurnal ilmiah, e-book, atau artikel relevan tentang

biosfer, keanekaragaman hayati, dan konservasi.

- **Forum Diskusi Daring:** Google Classroom, Edmodo, atau platform lain untuk melanjutkan diskusi, berbagi sumber, dan mengumpulkan tugas.
- **Penilaian Daring:** Menggunakan Google Forms untuk kuis formatif, atau platform lain untuk survei refleksi.
- **Kahoot!/Quizizz:** Untuk kuis interaktif yang menyenangkan dan memotivasi (Joyful Learning) tentang bioma atau spesies endemik.
- **Mentimeter:** Untuk mengumpulkan ide-ide, pertanyaan, atau umpan balik secara anonim dan interaktif.
- **Google Earth/Google Maps:** Untuk eksplorasi visual persebaran bioma di berbagai belahan dunia dan identifikasi habitat.
- **Video Edukasi:** YouTube atau platform edukasi lainnya yang menyediakan video dokumenter tentang bioma, keanekaragaman hayati, ancaman, dan upaya konservasi.
- **Situs Web Organisasi Lingkungan:** Mengakses informasi dan kampanye dari organisasi seperti WWF, Greenpeace, Conservation International.

F. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN BERDIFERENSIASI

Pertemuan 1: Konsep Biosfer dan Faktor-Faktor Pengaruh

1. KEGIATAN PENDAHULUAN (20 MENIT)

- Pembelajaran Berkesadaran (Mindful Learning): Guru memulai dengan memutar suara alam (misalnya, suara hutan, kicauan burung) dan mengajak peserta didik menutup mata sejenak, membayangkan diri berada di alam. Kemudian guru bertanya: "Apa yang kalian dengar? Apa yang kalian rasakan? Mengapa suara-suara itu penting bagi kita?" (membangun kesadaran akan keberadaan makhluk hidup di sekitar).
- Pembelajaran Bermakna (Meaningful Learning): Guru menampilkan gambar-gambar kontras: hutan yang rimbun dan padang tandus. "Apa perbedaan yang paling mencolok dari kedua gambar ini? Mengapa ada wilayah yang subur dan ada yang gersang? Apa hubungannya dengan kehidupan?" (mengaitkan materi dengan kondisi nyata dan menstimulasi rasa ingin tahu).
- Pembelajaran Menggembirakan (Joyful Learning): Guru mengajak peserta didik bermain "Tebak Kata" dengan petunjuk tentang makhluk hidup atau lingkungan. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran hari ini dengan antusias, menekankan bahwa kita akan "mengungkap rahasia di balik kehidupan di Bumi".

2. KEGIATAN INTI (100 MENIT)

Memahami (Understanding):

Diferensiasi Konten:

- Visual-Auditori: Guru menyajikan infografis interaktif atau video animasi tentang definisi biosfer dan komponennya.
- Baca-Tulis: Guru menyediakan teks bacaan tentang biosfer dan mengajak peserta didik membuat mind map tentang pengertian dan cakupan biosfer.
- Aktivitas Eksplorasi Terbimbing: Peserta didik dalam kelompok kecil (heterogen) menggunakan gadget/komputer untuk mengeksplorasi Google Earth, mengamati berbagai jenis bentang alam di dunia dan mengidentifikasi keberadaan kehidupan di sana (misalnya, hutan lebat di ekuator, gurun pasir, pegunungan es).

Mengaplikasi (Applying):

Diferensiasi Proses:

- Kelompok A (Perlu Bimbingan Lebih): Guru memberikan satu studi kasus sederhana (misalnya, mengapa pohon kelapa tumbuh subur di pesisir) dan meminta mereka mengidentifikasi faktor iklim utama (suhu, curah hujan) yang memengaruhinya.
- Kelompok B (Cukup Mandiri): Guru memberikan studi kasus lebih kompleks (misalnya, persebaran flora dan fauna di pegunungan tinggi) dan meminta mereka menganalisis pengaruh kombinasi faktor iklim, topografi, dan tanah.
- Analisis Data (Berdiferensiasi Produk): Peserta didik diminta untuk menganalisis data sederhana (misalnya, tabel suhu dan curah hujan beberapa kota) dan menghubungkannya dengan potensi jenis vegetasi yang tumbuh di sana. Mereka dapat menyajikannya dalam bentuk infografis sederhana (digital/manual) atau presentasi lisan singkat.

Merefleksi (Reflecting):

- Guru memandu diskusi kelas: "Mengapa faktor fisik sangat menentukan di mana makhluk hidup dapat bertahan hidup?" "Bagaimana kita bisa melihat bukti pengaruh faktor iklim di lingkungan sekitar kita?"
- Setiap kelompok mempresentasikan hasil analisis mereka. Guru memberikan umpan balik konstruktif.

3. KEGIATAN PENUTUP (20 MENIT)

- Umpan Balik Konstruktif: Guru memberikan apresiasi atas partisipasi dan hasil kerja peserta didik. Guru meminta peserta didik menuliskan "1 hal yang saya pelajari tentang faktor fisik yang mempengaruhi kehidupan" dan "1 pertanyaan yang masih ingin saya tahu tentang bioma di dunia" di Mentimeter atau kertas kecil.
- Menyimpulkan Pembelajaran: Guru bersama peserta didik merangkum poin-poin penting tentang biosfer dan faktor-faktor yang memengaruhinya.
- Perencanaan Pembelajaran Selanjutnya: Guru memberikan gambaran singkat tentang materi pertemuan berikutnya (bioma dunia dan Indonesia) dan memberikan tugas untuk mencari tahu "apa bedanya hutan hujan tropis dengan hutan musim" sebagai pancingan (Mindful Learning).

Pertemuan 2: Bioma Dunia dan Indonesia

1. KEGIATAN PENDAHULUAN (15 MENIT)

- Pembelajaran Berkesadaran (Mindful Learning): Guru menampilkan gambar-gambar ikonik dari berbagai bioma di dunia (misalnya, Kutub Utara, Gurun Sahara, Hutan Amazon, Sabana Afrika). "Pernahkah kalian membayangkan hidup di tempat-tempat ini? Tantangan apa yang akan kalian hadapi di sana?"
- Pembelajaran Bermakna (Meaningful Learning): Guru meminta peserta didik berbagi temuan mereka tentang perbedaan hutan hujan tropis dan hutan musim. "Mengapa mereka memiliki nama yang berbeda?"
- Pembelajaran Menggembirakan (Joyful Learning): Permainan "Tebak Bioma" dari ciri-ciri yang disebutkan guru atau melalui tampilan gambar singkat.

2. KEGIATAN INTI (105 MENIT)

Memahami (Understanding):

Diferensiasi Konten:

- Visual-Auditori: Guru memutar video dokumenter singkat tentang beberapa bioma utama dunia dan menggunakan peta interaktif untuk menunjukkan persebarannya.
- Baca-Tulis: Guru menyediakan teks bacaan lebih detail atau ringkasan karakteristik bioma dunia, serta peta kosong untuk diisi oleh peserta didik.
- Aktivitas Klasifikasi: Peserta didik dalam kelompok mengelompokkan gambar flora dan fauna ke dalam bioma yang tepat berdasarkan ciri-ciri yang mereka amati.

Mengaplikasi (Applying):

Diferensiasi Proses:

- Kelompok A (Perlu Bimbingan Lebih): Guru menyediakan daftar bioma dan meminta mereka mengisi tabel sederhana tentang ciri-ciri utama flora dan fauna di bioma tersebut.
- Kelompok B (Cukup Mandiri): Peserta didik diminta memilih satu bioma yang menarik, melakukan riset lebih dalam tentang flora dan fauna endemiknya, serta tantangan konservasi yang dihadapi.
- Riset Kolaboratif (Berdiferensiasi Produk): Peserta didik dalam kelompok ditugaskan untuk riset tentang persebaran flora dan fauna endemik di Indonesia.
- Produk 1 (Visual): Membuat poster digital atau infografis tentang bioma dan flora/fauna khas Indonesia (misalnya, hutan hujan Sumatera dan orangutan, pegunungan Papua dan cendrawasih).
- Produk 2 (Narasi): Menulis deskripsi singkat tentang satu bioma di Indonesia, termasuk karakteristik iklim dan contoh spesies unik di dalamnya.

Merefleksi (Reflecting):

- Setiap kelompok mempresentasikan hasil riset dan produk mereka.
- Diskusi: "Bagaimana keunikan bioma di Indonesia dibandingkan dengan bioma lain di dunia? Mengapa kita perlu bangga dengan keanekaragaman hayati kita?"

3. KEGIATAN PENUTUP (20 MENIT)

- Umpan Balik Konstruktif: Guru memberikan umpan balik positif terhadap presentasi dan hasil riset peserta didik. Guru meminta peserta didik menuliskan "1 jenis bioma yang ingin saya kunjungi dan mengapa" dan "1 spesies endemik Indonesia yang membuat saya kagum".
- Menyimpulkan Pembelajaran: Guru dan peserta didik bersama-sama merangkum karakteristik bioma dunia dan kekayaan keanekaragaman hayati Indonesia.
- Perencanaan Pembelajaran Selanjutnya: Guru memberikan tugas untuk mencari berita tentang kepunahan spesies atau kerusakan hutan di Indonesia sebagai pancingan untuk materi konservasi.

Pertemuan 3: Keanekaragaman Hayati dan Konservasi

1. KEGIATAN PENDAHULUAN (15 MENIT)

- Pembelajaran Berkesadaran (Mindful Learning): Guru menampilkan foto-foto hewan dan tumbuhan yang terancam punah atau hutan yang terbakar. "Apa yang kalian rasakan saat melihat gambar-gambar ini? Mengapa ini bisa terjadi? Apa dampaknya bagi kita?"

- Pembelajaran Bermakna (Meaningful Learning): Guru mengajak peserta didik berbagi temuan berita mereka tentang isu lingkungan. "Mengapa isu-isu ini penting untuk kita diskusikan?"
- Pembelajaran Menggembirakan (Joyful Learning): Kuis interaktif singkat menggunakan Kahoot! tentang fakta unik keanekaragaman hayati yang terancam punah.

2. KEGIATAN INTI (105 MENIT)

Memahami (Understanding):

Diferensiasi Konten:

- Visual-Auditori: Guru menampilkan video dokumenter tentang pentingnya keanekaragaman hayati dan ancaman yang dihadapinya (misalnya, dampak deforestasi).
- Baca-Tulis: Guru menyediakan artikel tentang layanan ekosistem yang disediakan oleh keanekaragaman hayati (pangan, obat, air bersih, udara bersih) dan berbagai jenis ancaman.
- Diskusi Kasus Nyata: Peserta didik dalam kelompok mendiskusikan satu kasus nyata (misalnya, perburuan gajah, kebakaran hutan di Kalimantan) dan mengidentifikasi penyebab serta dampaknya.

Mengaplikasi (Applying):

Diferensiasi Proses:

- Kelompok A (Perlu Bimbingan Lebih): Guru memberikan daftar ancaman dan meminta mereka mencocokkan dengan upaya konservasi yang sesuai (in-situ vs. ex-situ) dari daftar yang disediakan.
- Kelompok B (Cukup Mandiri): Peserta didik diminta untuk menganalisis efektivitas berbagai upaya konservasi yang sudah ada dan mengidentifikasi tantangan dalam pelaksanaannya.
- Penyusunan Rencana Konservasi Sederhana (Berdiferensiasi Produk): Peserta didik dalam kelompok memilih satu spesies atau ekosistem yang terancam punah di Indonesia. Mereka kemudian merumuskan rencana konservasi sederhana yang mencakup:
 - Mengapa spesies/ekosistem ini penting?
 - Apa ancaman utamanya?
 - Langkah-langkah konservasi yang dapat dilakukan (in-situ/ex-situ).
 - Siapa saja yang perlu terlibat?

Merefleksi (Reflecting):

- Setiap kelompok mempresentasikan rencana konservasi mereka.
- Diskusi: "Bagaimana peran kita sebagai individu dalam menjaga keanekaragaman hayati? Mengapa upaya konservasi perlu melibatkan banyak pihak?"

3. KEGIATAN PENUTUP (20 MENIT)

- Umpan Balik Konstruktif: Guru memberikan masukan yang membangun untuk setiap rencana konservasi. Guru meminta peserta didik menuliskan "1 tindakan kecil yang akan saya lakukan untuk menjaga keanekaragaman hayati" dan "1 spesies yang sangat ingin saya lindungi".
- Menyimpulkan Pembelajaran: Guru dan peserta didik merangkum pentingnya

keanekaragaman hayati dan urgensi upaya konservasi.

- Perencanaan Pembelajaran Selanjutnya: Guru meminta peserta didik untuk mencari informasi tentang konsep "pembangunan berkelanjutan" dan contoh penerapannya di Indonesia.

Pertemuan 4: Pembangunan Berkelanjutan dan Peran Masyarakat

1. KEGIATAN PENDAHULUAN (15 MENIT)

- Pembelajaran Berkesadaran (Mindful Learning): Guru menampilkan slogan atau gambar tentang "Pembangunan Berkelanjutan" atau "Sustainable Development Goals (SDGs)". "Apa makna dari gambar ini? Apa hubungannya dengan masa depan kita dan Bumi?"
- Pembelajaran Bermakna (Meaningful Learning): Guru mengajak peserta didik berbagi temuan mereka tentang pembangunan berkelanjutan. "Mengapa konsep ini penting untuk masa depan generasi mendatang?"
- Pembelajaran Menggembirakan (Joyful Learning): Video singkat inspiratif tentang proyek-proyek keberlanjutan dari berbagai negara.

2. KEGIATAN INTI (105 MENIT)

Memahami (Understanding):

Diferensiasi Konten:

- Visual-Auditori: Guru menampilkan video penjelasan tentang konsep pembangunan berkelanjutan dan pilar-pilarnya (ekonomi, sosial, lingkungan).
- Baca-Tulis: Guru menyediakan infografis atau artikel tentang studi kasus pembangunan berkelanjutan di berbagai sektor (energi terbarukan, pertanian organik, eco-tourism).
- Diskusi Kasus Nyata: Peserta didik dalam kelompok menganalisis contoh kasus penerapan pembangunan berkelanjutan (misalnya, pengembangan desa wisata berbasis komunitas, program reboisasi) dan mengidentifikasi bagaimana aspek ekonomi, sosial, dan lingkungan diintegrasikan.

Mengaplikasi (Applying):

Diferensiasi Proses:

- Kelompok A (Perlu Bimbingan Lebih): Guru memberikan daftar ide proyek sederhana (misalnya, kampanye hemat air di sekolah, membuat poster tentang sampah terpilah) dan meminta mereka memilih salah satu untuk dikembangkan.
- Kelompok B (Cukup Mandiri): Guru memberikan kebebasan lebih dalam memilih masalah lingkungan di lingkungan sekitar dan merancang solusi pembangunan berkelanjutan yang lebih kompleks.
- Proyek Aksi Nyata (Berdiferensiasi Produk): Peserta didik secara berkelompok merancang dan mengembangkan proyek aksi nyata yang bertujuan untuk menjaga kelestarian biosfer dan mendukung pembangunan berkelanjutan di lingkungan sekitar sekolah/rumah. Contoh:
 - Kampanye "Ayo Pilah Sampah" di sekolah dengan membuat sistem pemilahan.
 - Penanaman pohon di area sekolah atau komunitas (jika memungkinkan).
 - Video edukasi tentang manfaat kompos dari sampah organik.
 - Pembuatan modul sederhana tentang pentingnya menjaga kebersihan sungai lokal.

- Desain logo/slogan dan kampanye di media sosial untuk isu lingkungan lokal.

Merefleksi (Reflecting):

- Presentasi Proyek Akhir: Setiap kelompok mempresentasikan hasil proyek mereka kepada kelas, menjelaskan tujuan, langkah-langkah, dan potensi dampak.
- Diskusi: "Apa tantangan terbesar dalam mewujudkan pembangunan berkelanjutan di lingkungan kita? Apa peran yang dapat kita ambil sebagai generasi muda?"

3. KEGIATAN PENUTUP (20 MENIT)

- Umpan Balik Konstruktif: Guru memberikan umpan balik menyeluruh tentang seluruh proses pembelajaran dan kualitas proyek yang dihasilkan, menekankan pentingnya kolaborasi dan inovasi. Guru mendorong peserta didik untuk terus menjadi agen perubahan yang positif bagi biosfer.
- Menyimpulkan Pembelajaran: Guru bersama peserta didik menyimpulkan bahwa biosfer adalah bagian integral dari kehidupan dan tanggung jawab bersama untuk menjaga keberlanjutannya melalui tindakan nyata dan partisipasi aktif.
- Perencanaan Pembelajaran Selanjutnya: Guru mendorong peserta didik untuk terus terlibat dalam kegiatan-kegiatan peduli lingkungan di sekolah maupun di masyarakat. Guru juga dapat menanyakan topik Geografi lain yang menarik minat mereka untuk pembelajaran berikutnya (untuk memancing rasa ingin tahu dan memberikan suara pada perencanaan).

G. ASESMEN PEMBELAJARAN

A. Asesmen Awal Pembelajaran (Diagnostik)

- **Tujuan:** Mengidentifikasi pengetahuan awal peserta didik tentang biosfer, minat terhadap lingkungan, dan gaya belajar.
- **Format:**
 - **Kuesioner Minat dan Gaya Belajar:** (Daring/Luring) Pertanyaan tentang jenis flora/fauna yang mereka kenal, isu lingkungan yang menarik perhatian, dan cara mereka paling efektif belajar.
 - **Pre-test Singkat (Tes Tertulis/Daring):**
Contoh Pertanyaan:
 1. Apa yang kamu pahami tentang "Biosfer"?
 2. Sebutkan 3 jenis hewan yang hidup di daerah tropis!
 3. Menurutmu, mengapa hutan sangat penting bagi kehidupan kita?
 4. Apa yang kamu ketahui tentang "kepunahan spesies"?
 5. Pernahkah kamu terlibat dalam kegiatan yang peduli lingkungan? Jika ya, ceritakan singkat!
 - **Diskusi/Jurnal Singkat:** Meminta peserta didik menuliskan "Makhluk hidup apa yang paling menarik bagiku dan mengapa?" dan "Apa yang ingin saya pelajari tentang keanekaragaman makhluk hidup di Bumi?"

B. Asesmen Proses Pembelajaran (Formatif)

- **Tujuan:** Memantau kemajuan belajar peserta didik, memberikan umpan balik, dan menyesuaikan strategi pembelajaran.
- **Format:**

- **Observasi (Non-tes):**
 - **Lembar Observasi Diskusi Kelompok:** Mengamati partisipasi aktif, kemampuan bernalar kritis, dan kemampuan berkolaborasi dalam mengidentifikasi faktor pengaruh biosfer atau ancaman.
 - **Lembar Observasi Saat Presentasi/Proyek Mini:** Mengamati pemahaman konsep, kreativitas dalam menyampaikan ide, dan kemampuan komunikasi.
 - **Catatan Anekdote:** Mencatat interaksi individual, pertanyaan, atau kesulitan yang muncul saat eksplorasi bioma atau diskusi konservasi.
- **Penilaian Kinerja (Non-tes):**
 - **Rubrik Penilaian Infografis/Poster (Pertemuan 1 & 2):** Mengukur ketepatan informasi, kejelasan visual, dan kreativitas.
 - **Rubrik Penilaian Rencana Konservasi Sederhana (Pertemuan 3):** Mengukur kelengkapan komponen rencana, relevansi masalah, dan gagasan solusi.
- **Kuis Singkat/Tanya Jawab Lisan (Tes Lisan):** Di akhir setiap sub-topik atau di awal pertemuan berikutnya untuk mengecek pemahaman konsep bioma atau ancaman.
- **Jurnal Refleksi Peserta Didik:**
 - Contoh Pertanyaan: "Apa yang membuat saya kagum tentang biosfer hari ini?" "Tantangan apa yang saya hadapi saat memahami persebaran bioma?" "Bagaimana saya bisa menjadi agen perubahan kecil untuk biosfer?"
- **Umpan Balik Teman Sebaya:** Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk saling memberikan umpan balik terhadap presentasi atau hasil kerja kelompok, terutama pada proyek aksi nyata.

C. Asesmen Akhir Pembelajaran (Sumatif)

- **Tujuan:** Mengukur pencapaian kompetensi peserta didik secara keseluruhan setelah menyelesaikan tema.
- **Format:**
 - **Penilaian Proyek (Produk dan Presentasi):**
 - **Proyek Akhir (Pertemuan 4): "Proyek Aksi Nyata Peduli Biosfer Lokal"**
 - **Tugas:** Peserta didik secara berkelompok (2-3 orang) diminta untuk merancang dan (jika memungkinkan) memulai sebuah proyek aksi nyata kecil yang berkontribusi pada pelestarian biosfer atau mendukung pembangunan berkelanjutan di lingkungan sekolah atau komunitas mereka. Proyek ini harus didasarkan pada identifikasi masalah lokal yang relevan dengan biosfer.
 - **Produk:** Dapat berupa:
 - Kampanye Media Sosial (Video pendek, infografis, seri postingan)
 - Model/prototype solusi (misalnya, tempat sampah terpilah dari barang bekas, desain vertikultur)
 - Program Edukasi Mini (presentasi ke kelas lain, pembuatan poster edukasi di area sekolah)
 - Laporan Singkat Hasil Observasi Lingkungan dan Rencana Aksi
 - **Presentasi:** Setiap kelompok mempresentasikan proyeknya, menjelaskan

mengapa mereka memilih masalah tersebut, solusi yang ditawarkan, dan langkah-langkah implementasinya (termasuk kendala yang mungkin dihadapi dan cara mengatasinya).

- **Rubrik Penilaian Proyek:**
- **Aspek Penilaian:**
 - Relevansi Masalah Lokal (10%)
 - Inovasi Solusi (15%)
 - Keterkaitan dengan Konsep Biosfer (20%)
 - Potensi Dampak Positif (15%)
 - Kolaborasi Kelompok (10%)
 - Kualitas Produk/Output (15%)
 - Kualitas Presentasi (10%)
 - Sikap Tanggung Jawab Lingkungan (5%)
- **Tes Tertulis (Essay/Analisis Kasus):**
 - **Tugas:** Analisis Isu Lingkungan Global
 - **Deskripsi Tugas:** Peserta didik diberikan satu isu lingkungan global yang berkaitan dengan biosfer (misalnya, deforestasi di Hutan Amazon, dampak polusi plastik terhadap ekosistem laut, perburuan liar badak). Mereka diminta untuk:
 1. Mengidentifikasi jenis bioma/ekosistem yang terpengaruh.
 2. Menganalisis faktor-faktor penyebab masalah tersebut.
 3. Menjelaskan dampak isu tersebut terhadap keanekaragaman hayati dan kehidupan manusia.
 4. Mengusulkan upaya-upaya konservasi dan peran pembangunan berkelanjutan dalam mengatasinya, baik pada skala lokal maupun global.
 - **Kriteria Penilaian:**
 - Ketepatan identifikasi konsep biosfer dan bioma.
 - Kedalaman analisis penyebab dan dampak.
 - Kelengkapan dan relevansi usulan solusi.
 - Keterampilan bernalar kritis dan komunikasi tertulis.

Contoh Pertanyaan/Tugas untuk Asesmen:

Asesmen Awal (Pre-test):

1. Jelaskan dengan bahasamu sendiri, apa yang dimaksud dengan "Biosfer"?
2. Mengapa ada daerah di Bumi yang sangat banyak jenis tumbuhan dan hewannya, sementara daerah lain sangat sedikit? Berikan contoh!
3. Menurutmu, apa saja manfaat hutan bagi kehidupan manusia?
4. Jika ada berita tentang harimau Sumatera yang terancam punah, menurutmu apa yang menjadi penyebabnya?
5. Apakah kamu setuju jika dikatakan bahwa "manusia adalah bagian dari biosfer"? Jelaskan alasanmu!

Asesmen Proses (Contoh Pertanyaan Diskusi/Kuis Harian):

- **Pertemuan 1:** "Mengapa suhu dan curah hujan sangat menentukan jenis tumbuhan yang dapat hidup di suatu daerah?" "Bagaimana perbedaan ketinggian tempat memengaruhi jenis hewan yang hidup di sana?"
- **Pertemuan 2:** "Apa ciri khas bioma tundra yang membedakannya dengan gurun?" "Identifikasi satu spesies endemik dari daerah asalmu dan jelaskan mengapa ia hanya dapat ditemukan di sana!"
- **Pertemuan 3:** "Mengapa melindungi satu spesies seperti badak bercula satu dapat memengaruhi banyak spesies lain dalam ekosistem?" "Apa perbedaan mendasar antara konservasi in-situ dan ex-situ? Berikan contohnya!"

Asesmen Akhir (Studi Kasus Tes Tertulis):

Studi Kasus: Degradasi Ekosistem Mangrove di Pesisir Utara Jawa

"Pesisir utara Jawa, termasuk beberapa area di Tegal, dulunya memiliki hutan mangrove yang luas. Namun, dalam beberapa dekade terakhir, banyak area mangrove yang dikonversi menjadi tambak udang dan permukiman, atau tercemar limbah industri dan rumah tangga. Akibatnya, beberapa jenis ikan dan kepiting yang dulunya melimpah kini sulit ditemukan, dan abrasi pantai semakin parah. Masyarakat lokal juga kehilangan sumber daya hayati penting dan semakin rentan terhadap gelombang pasang."

Pertanyaan:

1. Identifikasi dan jelaskan jenis bioma atau ekosistem yang terpengaruh dalam studi kasus ini. Mengapa ekosistem ini penting bagi daerah pesisir?
2. Analisislah faktor-faktor penyebab terjadinya degradasi ekosistem mangrove di pesisir utara Jawa berdasarkan informasi di atas dan pengetahuan Anda tentang biosfer!
3. Jelaskan dampak-dampak negatif yang timbul akibat degradasi ekosistem mangrove terhadap keanekaragaman hayati (flora dan fauna) serta kehidupan masyarakat di pesisir utara Jawa!
4. Usulkan setidaknya tiga (3) upaya konservasi dan strategi pembangunan berkelanjutan yang dapat dilakukan oleh berbagai pihak (pemerintah, masyarakat, industri) untuk mengatasi masalah degradasi ekosistem mangrove dan memulihkan fungsinya di masa depan!