

MODUL AJAR DEEP LEARNING
MATA PELAJARAN : IPA (BIOLOGI)
BAB 9 : PLANTAE DAN ANIMALIA

A. IDENTITAS MODUL

Nama Sekolah :
Nama Penyusun :
Mata Pelajaran : **IPA (Biologi)**
Kelas / Fase /Semester : **X/ E / Ganjil**
Alokasi Waktu : **8 Jam Pelajaran (4 x pertemuan @2 JP)**
Tahun Pelajaran : **2024 / 2025**

B. IDENTIFIKASI KESIAPAN PESERTA DIDIK

Sebelum memulai pembelajaran mengenai Plantae dan Animalia, identifikasi kesiapan peserta didik dilakukan dengan cara:

● **Pengetahuan Awal:**

- **Pra-tes singkat (kuis daring via Google Form/Quizizz):** Menguji pemahaman dasar tentang ciri-ciri makhluk hidup, klasifikasi sederhana (misalnya, perbedaan tumbuhan dan hewan secara umum), dan ekosistem. Pertanyaan dapat meliputi: "Sebutkan 3 ciri utama tumbuhan!", "Apa perbedaan mendasar antara hewan dan tumbuhan?", "Berikan contoh hewan di sekitar kalian dan bagaimana mereka mendapatkan makanan!".
- **Diskusi interaktif:** Meminta peserta didik untuk berbagi pengalaman atau pengetahuan yang sudah mereka miliki tentang berbagai jenis tumbuhan dan hewan yang pernah mereka temui dalam kehidupan sehari-hari, baik di lingkungan rumah, sekolah, maupun saat liburan.

● **Minat:**

- **Angket minat (daring/luring):** Menanyakan topik-topik spesifik terkait tumbuhan dan hewan yang menarik perhatian mereka (misalnya, hewan peliharaan, tumbuhan langka, konservasi, peran tumbuhan/hewan dalam pengobatan).
- **Pancingan visual:** Menampilkan gambar atau video menarik tentang keunikan tumbuhan (misalnya, tumbuhan karnivora) atau hewan (misalnya, hewan dengan kemampuan adaptasi ekstrem) untuk membangkitkan rasa ingin tahu.

● **Latar Belakang:**

- **Observasi:** Mengamati partisipasi peserta didik dalam diskusi awal dan kemampuan mereka dalam menghubungkan materi dengan pengalaman pribadi.

- **Informasi dari guru mata pelajaran sebelumnya (jika memungkinkan):** Menanyakan apakah ada peserta didik yang memiliki latar belakang khusus (misalnya, hobi berkebun, memelihara hewan, atau pernah mengunjungi kebun binatang/konservasi).
- **Kebutuhan Belajar:**
 - **Identifikasi gaya belajar:** Melalui observasi atau angket sederhana, guru dapat memetakan peserta didik yang cenderung belajar visual, auditori, atau kinestetik.
 - **Identifikasi peserta didik dengan kebutuhan khusus:** Jika ada, guru dapat merencanakan dukungan tambahan atau penyesuaian materi.
 - **Diferensiasi konten awal:** Menyediakan sumber belajar tambahan (artikel ringan, video edukasi, infografis) bagi peserta didik yang memiliki pengetahuan awal kurang atau ingin memperdalam materi lebih lanjut sebelum pembelajaran dimulai.

C. KARAKTERISTIK MATERI PELAJARAN

- **Jenis Pengetahuan yang Akan Dicapai:**
 - **Konseptual:** Peserta didik memahami konsep dasar Kingdom Plantae dan Animalia, ciri-ciri umum, sistem klasifikasi, dan peran ekologis masing-masing kingdom.
 - **Faktual:** Peserta didik mampu mengidentifikasi dan memberikan contoh spesifik anggota dari berbagai filum/divisi dalam Plantae dan Animalia (misalnya, Bryophyta, Pteridophyta, Spermatophyta, Porifera, Coelenterata, Mollusca, Arthropoda, Vertebrata).
 - **Prosedural:** Peserta didik dapat melakukan observasi, identifikasi, dan pengelompokan sederhana terhadap spesimen tumbuhan atau hewan, serta melakukan praktikum sederhana (jika memungkinkan).
 - **Metakognitif:** Peserta didik mampu merefleksikan proses belajar mereka, mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan dalam pemahaman materi, serta merencanakan strategi belajar mandiri.
- **Relevansi dengan Kehidupan Nyata Peserta Didik:**
 - **Sumber daya:** Tumbuhan sebagai sumber makanan, oksigen, bahan sandang, papan, obat-obatan. Hewan sebagai sumber makanan, transportasi, bahan baku industri.
 - **Ekosistem:** Peran tumbuhan dan hewan dalam menjaga keseimbangan ekosistem (rantai makanan, siklus karbon, penyerbukan, dekomposisi).
 - **Kesehatan:** Tumbuhan obat, hewan penular penyakit, produk hewani untuk kesehatan.
 - **Ekonomi:** Pertanian, peternakan, perikanan, pariwisata.
 - **Konservasi:** Pentingnya menjaga keanekaragaman hayati tumbuhan dan hewan di Indonesia.
- **Tingkat Kesulitan:** Materi ini memiliki tingkat kesulitan sedang. Konsep dasar klasifikasi dan ciri-ciri umum relatif mudah dipahami, namun detail filum/divisi, siklus hidup, dan sistem organ memerlukan pemahaman yang lebih mendalam dan kemampuan mengingat.
- **Struktur Materi:** Materi disusun secara hierarkis, dimulai dari pengenalan

Kingdom Plantae dan Animalia secara umum, kemudian dilanjutkan dengan pembahasan ciri-ciri, klasifikasi (filum/divisi), dan contoh spesifik untuk masing-masing kingdom. Integrasi dengan peran ekologis dan nilai-nilai konservasi akan dilakukan di setiap bagian.

- **Integrasi Nilai dan Karakter:**

- **Keimanan dan Ketakwaan terhadap Tuhan YME:** Menyadari kebesaran Tuhan atas ciptaan-Nya berupa keanekaragaman tumbuhan dan hewan yang menakjubkan.
- **Berakhlak Mulia:** Menumbuhkan rasa syukur, kepedulian terhadap lingkungan, dan etika dalam berinteraksi dengan makhluk hidup lain.
- **Bernalar Kritis:** Mengembangkan kemampuan menganalisis, membandingkan, dan menyimpulkan informasi tentang ciri-ciri dan klasifikasi organisme.
- **Kreatif:** Mampu menyajikan informasi dalam berbagai bentuk (poster, mind map, infografis).
- **Mandiri:** Mampu mencari informasi tambahan dan belajar secara independen.
- **Gotong Royong/Kolaborasi:** Bekerja sama dalam diskusi kelompok dan proyek.
- **Cinta Lingkungan:** Menumbuhkan kesadaran akan pentingnya menjaga kelestarian tumbuhan dan hewan.

D DIMENSI PROFIL LULUSAN

Berdasarkan tujuan pembelajaran, dimensi profil lulusan yang akan dicapai adalah:

1. **Keimanan dan Ketakwaan terhadap Tuhan YME:** Peserta didik mensyukuri anugerah Tuhan atas keanekaragaman hayati tumbuhan dan hewan yang melimpah.
2. **Penalaran Kritis:** Peserta didik mampu menganalisis, membandingkan, dan mengelompokkan berbagai jenis tumbuhan dan hewan berdasarkan ciri-ciri morfologi dan anatomi.
3. **Kreativitas:** Peserta didik mampu membuat media visual (misalnya, mind map, poster digital, presentasi infografis) untuk mengilustrasikan klasifikasi dan ciri-ciri Plantae dan Animalia.
4. **Kolaborasi:** Peserta didik dapat bekerja sama secara efektif dalam kelompok untuk mengidentifikasi dan mempresentasikan informasi tentang kelompok tumbuhan dan hewan tertentu.
5. **Kemandirian:** Peserta didik memiliki inisiatif untuk mencari informasi tambahan dan mengembangkan pemahaman secara mandiri.
6. **Komunikasi:** Peserta didik mampu menyampaikan ide dan hasil diskusi secara lisan maupun tulisan dengan jelas dan sistematis.

DESAIN PEMBELAJARAN

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

Pada akhir Fase E, peserta didik mengidentifikasi benda- Pada akhir Fase E, peserta didik memiliki kemampuan untuk memahami sistem pengukuran, energi alternatif, ekosistem, bioteknologi, keanekaragaman hayati, struktur atom, reaksi kimia, hukum-hukum dasar kimia, dan perubahan iklim sehingga responsif dan dapat berperan aktif dalam menyelesaikan masalah pada isu-isu lokal dan global. Semua upaya tersebut diarahkan pada pencapaian tujuan pembangunan yang berkelanjutan (*Sustainable Development Goals/SDGs*).

Elemen	Capaian Pembelajaran
Pemahaman IPA	• Peserta didik memahami proses klasifikasi makhluk hidup; peranan virus, bakteri, dan jamur dalam kehidupan; ekosistem dan interaksi antarkomponen serta faktor yang mempengaruhi; dan pemanfaatan bioteknologi dalam berbagai bidang kehidupan. • Peserta didik memahami sistem pengukuran dalam kerja ilmiah; energi alternatif dan pemanfaatannya untuk mengatasi permasalahan ketersediaan energi. • Peserta didik memahami struktur atom dan kaitannya dengan sifat unsur dalam tabel periodik; serta memahami reaksi kimia, hukum- hukum dasar kimia, dan perannya dalam kehidupan sehari-hari. • Peserta didik menerapkan pemahaman IPA untuk mengatasi permasalahan berkaitan dengan perubahan iklim.
Keterampilan Proses	• Mengamati Peserta didik mengamati fenomena ilmiah dan mencatat hasil pengamatannya dengan memperhatikan karakteristik dari objek yang diamati untuk memunculkan pertanyaan yang akan diselidiki. • Mempertanyakan dan Memprediksi Peserta didik mengidentifikasi pertanyaan dan permasalahan yang dapat diselidiki secara ilmiah. Peserta didik menghubungkan pengetahuan yang telah dimiliki dengan pengetahuan baru untuk membuat prediksi. • Merencanakan dan Melakukan Penyelidikan Peserta didik merencanakan penyelidikan ilmiah dan melakukan langkah-langkah operasional berdasarkan referensi yang benar untuk menjawab pertanyaan. Peserta didik melakukan pengukuran atau membandingkan variabel terikat dengan menggunakan alat yang sesuai serta memperhatikan kaidah ilmiah. • Memproses, Menganalisis Data dan Informasi Peserta didik menafsirkan informasi yang diperoleh dengan jujur dan bertanggung jawab. Peserta didik menganalisis menggunakan alat dan metode yang tepat berdasarkan data penyelidikan dengan menggunakan referensi rujukan yang sesuai, serta menyimpulkan hasil penyelidikan.

	• Mengevaluasi dan Refleksi Peserta didik mengidentifikasi sumber ketidakpastian dan kemungkinan penjelasan alternatif dalam rangka mengevaluasi kesimpulan serta menjelaskan cara spesifik untuk meningkatkan kualitas data. Peserta didik menganalisis validitas informasi dan mengevaluasi pendekatan yang digunakan untuk menyelesaikan masalah dalam penyelidikan. • Mengomunikasikan Hasil Peserta didik mengomunikasikan hasil penyelidikan secara sistematis dan utuh ditunjang dengan argumen ilmiah berdasarkan referensi sesuai konteks penyelidikan.
--	---

B. LINTAS DISIPLIN ILMU

- **Matematika:** Penggunaan skala, pengukuran (panjang, tinggi), statistik sederhana dalam data observasi.
- **Seni Budaya:** Menggambar, membuat model, mendesain poster atau infografis tentang tumbuhan dan hewan.
- **Bahasa Indonesia:** Menulis laporan observasi, presentasi lisan, membaca teks ilmiah.
- **Geografi:** Persebaran flora dan fauna di Indonesia dan dunia, faktor-faktor yang memengaruhi keanekaragaman hayati.
- **Pendidikan Pancasila:** Nilai-nilai gotong royong dalam kolaborasi, tanggung jawab terhadap lingkungan.
- **Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK):** Pemanfaatan perangkat lunak presentasi, aplikasi pengolah gambar, platform diskusi daring, dan sumber belajar digital.

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

Pertemuan 1: Kingdom Plantae (Tumbuhan Tak Berpembuluh dan Berpembuluh Sederhana)

- Melalui pengamatan spesimen dan diskusi kelompok, peserta didik (A) mampu mengidentifikasi (B) ciri-ciri umum Kingdom Plantae (C) dengan tepat (D).
- Melalui studi literatur dan diskusi, peserta didik (A) dapat membedakan (B) kelompok Bryophyta (Lumut) dan Pteridophyta (Tumbuhan Paku) berdasarkan ciri-ciri khas dan siklus hidupnya (C) secara akurat (D).
- Melalui proyek kelompok, peserta didik (A) mampu membuat (B) poster digital atau mind map yang menggambarkan klasifikasi dan ciri-ciri Bryophyta dan Pteridophyta (C) dengan jelas dan informatif (D).

Pertemuan 2: Kingdom Plantae (Tumbuhan Berbiji)

- Melalui observasi gambar dan video, peserta didik (A) dapat mengidentifikasi (B) ciri-ciri umum Spermatophyta (Tumbuhan Berbiji) (C) dengan cermat (D).
- Melalui diskusi, peserta didik (A) mampu mengelompokkan (B) Gymnospermae dan Angiospermae berdasarkan perbedaan struktur biji dan organ reproduksi (C) dengan benar (D).
- Melalui studi kasus, peserta didik (A) dapat menjelaskan (B) peran penting

tumbuhan berbiji dalam kehidupan manusia dan ekosistem (C) dengan argumen yang logis (D).

Pertemuan 3: Kingdom Animalia (Invertebrata)

- Melalui pengamatan spesimen/gambar dan studi literatur, peserta didik (A) mampu mengidentifikasi (B) ciri-ciri umum Kingdom Animalia (C) dengan tepat (D).
- Melalui diskusi dan analisis kasus, peserta didik (A) dapat mengklasifikasikan (B) hewan Invertebrata ke dalam filum-filum utama (Porifera, Cnidaria, Platyhelminthes, Nematoda, Annelida, Mollusca, Arthropoda, Echinodermata) berdasarkan ciri khasnya (C) dengan benar (D).
- Melalui presentasi kelompok, peserta didik (A) mampu menyajikan (B) contoh-contoh spesifik hewan Invertebrata dan peran ekologisnya (C) secara menarik dan informatif (D).

Pertemuan 4: Kingdom Animalia (Vertebrata) & Refleksi Umum

- Melalui studi literatur dan diskusi, peserta didik (A) dapat mengklasifikasikan (B) hewan Vertebrata ke dalam kelas-kelas utama (Pisces, Amphibia, Reptilia, Aves, Mammalia) berdasarkan ciri-ciri khasnya (C) dengan benar (D).
- Melalui analisis data, peserta didik (A) mampu membandingkan (B) peran dan adaptasi berbagai kelompok hewan Vertebrata dalam ekosistem (C) dengan argumen yang kuat (D).
- Melalui kegiatan refleksi, peserta didik (A) dapat menyimpulkan (B) pentingnya keanekaragaman Plantae dan Animalia bagi keberlangsungan hidup di Bumi (C) serta mengaitkannya dengan nilai-nilai konservasi (D).

D. TOPIK PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL

- **Identifikasi Tumbuhan dan Hewan di Lingkungan Sekitar Sekolah/Rumah:** Peserta didik mengamati dan mengidentifikasi jenis-jenis tumbuhan (pohon, semak, rumput) dan hewan (serangga, burung, kadal, mamalia kecil) yang ada di lingkungan sekolah atau rumah, kemudian mencoba mengklasifikasikannya secara sederhana.
- **Peran Tumbuhan dalam Penghijauan Kota dan Pencegahan Bencana Alam:** Studi kasus tentang pentingnya hutan kota, tanaman pencegah erosi, atau mangrove sebagai pelindung pantai.
- **Hewan Endemik Indonesia dan Upaya Konservasinya:** Diskusi tentang badak bercula satu, orangutan, komodo, dan program-program konservasi yang dilakukan.
- **Pemanfaatan Tumbuhan Obat Tradisional:** Mengidentifikasi beberapa tumbuhan yang secara tradisional digunakan sebagai obat di daerah setempat dan mendiskusikan khasiatnya.
- **Dampak Aktivitas Manusia terhadap Keanekaragaman Hayati Hewan:** Analisis kasus perburuan liar, deforestasi, atau pencemaran yang mengancam populasi hewan.
- **Membangun Akuarium/Terrarium Mini (opsional):** Jika memungkinkan, peserta didik merancang dan membangun akuarium/terrarium mini untuk mengamati interaksi sederhana antara tumbuhan air/darat dan hewan kecil.

E. KERANGKA PEMBELAJARAN

1 Praktik Pedagogik

- **Model Pembelajaran:**

- **Discovery Learning:** Peserta didik aktif mencari dan menemukan konsep melalui pengamatan, eksplorasi, dan eksperimen sederhana.
- **Project-Based Learning (PBL):** Peserta didik terlibat dalam proyek yang relevan dan kontekstual (misalnya, membuat poster digital, infografis, atau presentasi tentang kelompok organisme tertentu).
- **Collaborative Learning:** Mendorong kerja sama antar peserta didik melalui diskusi kelompok, peer teaching, dan proyek bersama.

- **Strategi Pembelajaran:**

- **Visual Thinking:** Penggunaan peta konsep, infografis, video, gambar, dan diagram untuk membantu peserta didik memvisualisasikan informasi kompleks.
- **Inquiry-Based Learning:** Peserta didik merumuskan pertanyaan, mencari jawaban, dan melakukan investigasi.
- **Problem-Based Learning:** Menyajikan masalah nyata terkait Plantae dan Animalia (misalnya, penurunan populasi spesies, deforestasi) untuk dipecahkan peserta didik.
- **Games & Gamification:** Penggunaan kuis interaktif (Kahoot, Quizizz), atau simulasi virtual untuk membuat pembelajaran lebih menyenangkan.

- **Metode Pembelajaran:**

- **Diskusi Kelompok:** Mendorong berbagi ide dan membangun pemahaman bersama.
- **Presentasi:** Melatih kemampuan komunikasi dan penyampaian informasi.
- **Observasi Lapangan/Virtual:** Mengamati objek nyata atau melalui simulasi/video.
- **Studi Kasus:** Menganalisis situasi nyata terkait materi.
- **Praktikum Sederhana:** Jika memungkinkan, melakukan identifikasi spesimen.
- **Refleksi Jurnal:** Peserta didik menuliskan pemahaman, pertanyaan, dan perasaan mereka setelah pembelajaran.

2 Kemitraan Pembelajaran

- **Lingkungan Sekolah:**

- **Guru Biologi lainnya:** Berbagi sumber daya dan pengalaman mengajar.
- **Perpustakaan Sekolah:** Menyediakan buku referensi dan akses internet.
- **Laboratorium IPA:** Fasilitas untuk praktikum dan pengamatan spesimen.
- **Taman/Kebun Sekolah:** Sebagai area observasi langsung tumbuhan.
- **Siswa dari kelas yang lebih tinggi:** Sebagai mentor atau narasumber untuk proyek tertentu.

- **Lingkungan Luar Sekolah:**

- **Kebun Raya/Kebun Binatang/Taman Nasional/Konservasi (jika memungkinkan kunjungan langsung atau virtual tour):** Sumber pembelajaran otentik.

- **Ahli Botani/Zoologi lokal (via daring/kuliah tamu):** Memberikan wawasan profesional.
- **Petani/Peternak Lokal:** Berbagi pengalaman praktis terkait tumbuhan dan hewan.
- **Masyarakat:**
 - **Komunitas Peduli Lingkungan:** Mendukung proyek konservasi atau penanaman pohon.
 - **Orang Tua:** Mendorong diskusi di rumah dan mendukung eksplorasi lingkungan sekitar.

3 Lingkungan Belajar

- **Ruang Fisik:**
 - **Ruang Kelas yang Fleksibel:** Pengaturan meja dan kursi yang mudah diubah untuk diskusi kelompok, presentasi, atau kerja individu.
 - **Laboratorium IPA:** Dilengkapi dengan mikroskop, preparat awetan, model, dan spesimen (jika ada).
 - **Area Terbuka (Taman/Kebun Sekolah):** Digunakan untuk observasi langsung.
- **Ruang Virtual:**
 - **Learning Management System (LMS):** Google Classroom, Moodle, atau platform sejenis untuk mengelola materi, tugas, diskusi, dan pengumpulan proyek.
 - **Sumber Belajar Daring:** Video edukasi (YouTube Edu, TED-Ed), artikel ilmiah populer, website museum virtual (misalnya, museum biologi), jurnal sains daring.
 - **Aplikasi Interaktif:** Kahoot, Quizizz, Mentimeter untuk kuis dan survei interaktif.
 - **Virtual Field Trip:** Menggunakan video 360° atau aplikasi VR/AR (jika tersedia) untuk "mengunjungi" habitat alami tumbuhan dan hewan.
- **Budaya Belajar (Mendukung Pembelajaran Mendalam):**
 - **Lingkungan yang Aman dan Mendukung:** Peserta didik merasa nyaman bertanya, berbagi ide, dan membuat kesalahan tanpa takut dihakimi.
 - **Mendorong Rasa Ingin Tahu:** Guru memfasilitasi pertanyaan-pertanyaan yang mendalam dan eksplorasi mandiri.
 - **Kolaborasi dan Saling Menghargai:** Budaya kerja kelompok yang efektif dan menghargai perbedaan pendapat.
 - **Refleksi Diri:** Mendorong peserta didik untuk merefleksikan proses belajar dan pemahaman mereka.
 - **Pemanfaatan Teknologi Secara Bertanggung Jawab:** Mengintegrasikan teknologi sebagai alat bantu belajar, bukan hanya sebagai pengganti.

4 Pemanfaatan Digital

- **Perpustakaan Digital:** Mengakses jurnal ilmiah, e-book, artikel dari berbagai sumber terpercaya.
- **Forum Diskusi Daring (Google Classroom/WhatsApp Group):** Untuk

pertanyaan di luar jam pelajaran, berbagi sumber, dan diskusi mendalam.

- **Penilaian Daring:** Menggunakan Google Form untuk kuis formatif, Quizizz/Kahoot untuk evaluasi interaktif.
- **Google Classroom:** Pengelolaan kelas, penugasan, pengumpulan tugas, dan pemberian umpan balik.
- **Mentimeter:** Untuk *polling* cepat, *word cloud* ide, dan umpan balik anonim.
- **Aplikasi Pembuat Infografis/Poster Digital:** Canva, Piktochart untuk proyek kreativitas.
- **Video Konferensi (Google Meet/Zoom):** Untuk menghadirkan narasumber tamu atau virtual field trip.

F. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN BERDIFERENSIASI

PERTEMUAN 1: KINGDOM PLANTAE (TUMBUHAN TAK BERPEMBULUH DAN BERPEMBULUH SEDERHANA)

KEGIATAN PENDAHULUAN - 15 MENIT

- **Pembukaan & Kesadaran Diri (Mindful Learning):**
 - Guru mengucapkan salam dan mengajak peserta didik untuk melakukan latihan pernapasan singkat atau *mindful breathing* selama 1-2 menit untuk menenangkan pikiran dan fokus pada pembelajaran.
 - Guru memutar video singkat (1-2 menit) yang menampilkan keindahan keanekaragaman tumbuhan di berbagai ekosistem (hutan hujan, gurun, bawah laut).
- **Pancingan Minat & Koneksi (Joyful & Meaningful Learning):**
 - Guru menampilkan gambar atau teka-teki visual "Siapa Aku?" yang menunjukkan close-up bagian tumbuhan yang unik (misalnya, spora, bunga lumut). Peserta didik diminta menebak.
 - **Diferensiasi Konten (berdasarkan hasil identifikasi kesiapan):**
 - Bagi peserta didik dengan pengetahuan awal yang kuat, berikan pertanyaan lebih menantang: "Mengapa lumut sering ditemukan di tempat lembab?"
 - Bagi peserta didik dengan pengetahuan dasar, berikan pertanyaan sederhana: "Apa yang kalian ketahui tentang tumbuhan?"
 - **Motivasi & Tujuan:** Guru menyampaikan tujuan pembelajaran hari ini dan mengaitkannya dengan pentingnya tumbuhan dalam kehidupan sehari-hari (misalnya, sebagai sumber oksigen, obat, bahan bangunan). "Bayangkan hidup tanpa tumbuhan, apa yang akan terjadi?"

KEGIATAN INTI (MEMAHAMI, MENGAPLIKASI, MEREKLEKSI) - 60 MENIT

- **Fase 1: Eksplorasi & Memahami Konsep (Discovery Learning, Mindful Learning)**
 - **Aktivitas Berdiferensiasi (Proses & Konten):**
 - **Kelompok A (Visual/Kinestetik):** Mengamati spesimen lumut dan paku yang sudah disediakan (jika ada) atau gambar/video berkualitas tinggi, menggambar struktur, dan mencoba mengidentifikasi ciri-ciri menggunakan lembar kerja terpandu.

- **Kelompok B (Auditori/Visual):** Menonton video penjelasan tentang siklus hidup lumut dan paku, kemudian membuat peta konsep atau ringkasan dari video.
 - **Kelompok C (Pembelajar Mandiri/Baca):** Membaca teks di buku IPA halaman [sesuaikan halaman buku] tentang Bryophyta dan Pteridophyta, kemudian membuat catatan intisari dan pertanyaan yang ingin mereka diskusikan.
- Guru memfasilitasi diskusi kelompok, berkeliling untuk memastikan semua peserta didik terlibat dan memberikan bimbingan.
- **Fase 2: Aplikasi Konsep & Kolaborasi (Meaningful Learning, Joyful Learning)**
 - **Proyek Kelompok (Produk Berdiferensiasi):** Peserta didik dalam kelompok (heterogen) akan membuat media visual tentang klasifikasi dan ciri-ciri Bryophyta dan Pteridophyta.
 - **Pilihan Produk:**
 - Poster Digital (menggunakan Canva/Piktochart)
 - Mind Map Kreatif (menggunakan XMind/MindMeister atau manual)
 - Infografis Sederhana
 - Guru menyediakan rubrik penilaian yang jelas untuk setiap pilihan produk.
 - Peserta didik mencari informasi tambahan dari buku dan sumber digital (perpustakaan digital, video YouTube Edu).
 - Guru memastikan kolaborasi berjalan baik, mendorong setiap anggota untuk berkontribusi.
- **Fase 3: Refleksi & Klarifikasi (Mindful Learning)**
 - Setiap kelompok secara singkat mempresentasikan hasil karyanya di depan kelas.
 - **Refleksi Individu (via Mentimeter/Google Form):** Peserta didik mengisi pertanyaan refleksi: "Satu hal baru yang saya pelajari tentang lumut/paku hari ini adalah...", "Bagian yang paling menarik bagi saya adalah...", "Satu pertanyaan yang masih mengganjal di pikiran saya adalah...".
 - Guru memberikan penguatan dan klarifikasi terhadap konsep-konsep yang masih kurang dipahami berdasarkan hasil refleksi dan presentasi.

KEGIATAN PENUTUP (UMPAN BALIK, KESIMPULAN, PERENCANAAN) - 15 MENIT

- **Umpan Balik Konstruktif (Meaningful Learning):**
 - Guru memberikan umpan balik umum terhadap hasil presentasi dan proyek kelompok, menyoroti kekuatan dan area yang perlu ditingkatkan.
 - **Peer Feedback:** Peserta didik saling memberikan komentar positif dan saran konstruktif terhadap karya teman kelompok lain.
- **Menyimpulkan Pembelajaran:**
 - Guru bersama peserta didik merangkum poin-poin penting pembelajaran hari ini mengenai ciri-ciri dan klasifikasi Bryophyta serta Pteridophyta.
 - Guru menekankan kembali relevansi materi dengan kehidupan sehari-hari

(misalnya, peran paku sebagai tanaman hias atau pupuk hijau).

- **Perencanaan Pembelajaran Selanjutnya (Mindful Learning):**
 - Guru menyampaikan topik pertemuan selanjutnya (Tumbuhan Berbiji).
 - Guru memberikan tugas rumah diferensiasi:
 - **Bagi yang sudah menguasai:** Mencari contoh tumbuhan berbiji yang memiliki nilai ekonomi tinggi di daerah setempat.
 - **Bagi yang perlu penguatan:** Membuat daftar 5 ciri pembeda utama antara lumut dan paku.
 - Guru menutup pembelajaran dengan apresiasi dan motivasi.

G. ASESMEN PEMBELAJARAN

1 Asesmen Awal Pembelajaran (Diagnostik)

- **Tujuan:** Mengidentifikasi pengetahuan awal, minat, dan gaya belajar peserta didik sebelum pembelajaran.
- **Format Asesmen:**
 - **Kuis Daring (Google Form/Quizizz):** Multiple choice dan isian singkat.
 - **Pertanyaan Contoh:**
 - "Manakah di antara berikut yang bukan ciri-ciri tumbuhan?" (Pilihan: Memiliki klorofil, Bergerak aktif, Berfotosintesis, Memiliki dinding sel)
 - "Apa yang kamu ketahui tentang 'tumbuhan paku'?" (isian singkat)
 - "Jenis tumbuhan apa yang paling menarik perhatianmu?" (isian singkat/pilihan ganda)
 - **Angket Minat dan Gaya Belajar (Google Form/Luring):** Pertanyaan skala likert atau pilihan ganda.
 - **Pertanyaan Contoh:**
 - "Saya lebih suka belajar dengan melihat gambar dan video daripada membaca teks." (Sangat Setuju - Tidak Setuju)
 - "Saya paling tertarik mempelajari tentang (pilih salah satu): a. Tanaman langka, b. Hewan peliharaan, c. Konservasi lingkungan, d. Tumbuhan obat."
 - **Observasi Diskusi Awal:** Catatan singkat guru tentang partisipasi dan jawaban peserta didik dalam diskusi pembuka.

2 Asesmen Proses Pembelajaran (Formatif)

- **Tujuan:** Memantau pemahaman peserta didik selama proses pembelajaran, memberikan umpan balik segera, dan menyesuaikan strategi pengajaran.
- **Format Asesmen:**
 - **Observasi Selama Diskusi Kelompok dan Praktikum:** Guru mengamati partisipasi, interaksi, dan kemampuan peserta didik dalam mengaplikasikan konsep.
 - **Rubrik Observasi:** Fokus pada kemampuan kolaborasi, penalaran kritis, dan komunikasi.
 - **Kuis Singkat/Jurnal Refleksi (Setiap Akhir Sesi/Setelah Presentasi):**
 - **Contoh Pertanyaan Refleksi (Jurnal/Mentimeter):**

- "Tuliskan 3 hal penting yang kamu pelajari hari ini tentang Plantae/Animalia."
- "Apa yang masih membuatmu bingung atau ingin kamu tanyakan lebih lanjut?"
- "Bagaimana cara kamu menghubungkan materi ini dengan kehidupan sehari-hari?"
- **Kuis Lisan/Tertulis Singkat:** Pertanyaan pemantik atau soal pilihan ganda/isian singkat untuk mengecek pemahaman cepat.
- **Penilaian Produk Proyek Kelompok (Poster Digital/Mind Map/Infografis):**
 - **Rubrik Penilaian Proyek:**
 - **Kriteria:** Akurasi konten (kesesuaian ciri-ciri dan klasifikasi), Kreativitas dan Desain, Organisasi Informasi, Kolaborasi Kelompok.
 - **Skala:** Sangat Baik, Baik, Cukup, Perlu Perbaikan.
 - **Contoh Pertanyaan Umpan Balik untuk Kelompok:**
 - "Informasi tentang [topik spesifik] pada poster kalian sangat jelas. Bisakah kalian menjelaskan lebih detail mengapa [ciri tertentu] penting?"
 - "Desain mind map kalian sangat menarik, namun ada beberapa istilah yang kurang akurat. Coba cek kembali definisi [istilah] dari buku teks."
- **Presentasi Kelompok:**
 - **Rubrik Penilaian Presentasi:** Fokus pada kejelasan penyampaian, penguasaan materi, kemampuan menjawab pertanyaan, dan kerja sama.

3 Asesmen Akhir Pembelajaran (Sumatif)

- **Tujuan:** Mengukur pencapaian tujuan pembelajaran secara keseluruhan setelah seluruh rangkaian pembelajaran selesai.
- **Format Asesmen:**
 - **Tes Tertulis:**
 - **Bentuk:** Pilihan Ganda, Benar/Salah, Menjodohkan, Esai Analitis.
 - **Pertanyaan Contoh:**
 - **Pilihan Ganda:** "Berikut ini yang merupakan ciri-ciri tumbuhan paku adalah... (a. Memiliki bunga, b. Bereproduksi dengan biji, c. Memiliki spora, d. Hidup di air asin)"
 - **Menjodohkan:** Pasangkan film hewan dengan ciri khasnya (misalnya, Porifera - tubuh berpori).
 - **Esai:** "Jelaskan mengapa keanekaragaman hayati tumbuhan dan hewan penting bagi keberlangsungan hidup manusia dan bagaimana peran kita dalam melestarikannya!" (Menguji penalaran kritis dan pemahaman holistik)
 - **Penilaian Proyek Akhir (opsional, jika ada proyek jangka panjang):** Misalnya, "Portofolio Observasi Lingkungan": Peserta didik mengumpulkan hasil observasi dan klasifikasi tumbuhan/hewan di

lingkungan sekitar dalam bentuk laporan tertulis dan visual.

- **Uji Lisan/Wawancara Singkat:** Dilakukan kepada peserta didik yang mungkin kesulitan dalam tes tertulis, untuk menggali pemahaman mereka secara lebih personal.

- **Pertanyaan Contoh:** "Coba sebutkan 3 contoh hewan Vertebrata dan jelaskan perbedaannya!"

Catatan Tambahan untuk Asesmen:

- **Diferensiasi Asesmen:**
 - **Konten:** Pertanyaan dapat disesuaikan tingkat kesulitannya. Misalnya, pertanyaan esai bisa diberikan pilihan topik.
 - **Proses:** Memberikan pilihan cara peserta didik mendemonstrasikan pemahaman (misalnya, presentasi lisan bagi yang kuat dalam komunikasi verbal, atau infografis bagi yang kuat dalam visual).
 - **Produk:** Memberikan pilihan format produk proyek.
- **Umpan Balik:** Selalu sertakan umpan balik yang konstruktif dan spesifik pada setiap bentuk asesmen, bukan hanya nilai. Umpan balik harus mengarahkan peserta didik pada langkah perbaikan selanjutnya.
- **Keterlibatan Peserta Didik:** Libatkan peserta didik dalam proses penilaian diri (self-assessment) dan penilaian teman sebaya (peer-assessment) untuk mengembangkan kesadaran metakognitif.