

MODUL AJAR DEEP LEARNING
MATA PELAJARAN : IPA (BIOLOGI)
BAB 4 : SISTEM ORGAN PADA TUMBUHAN DAN HEWAN

A. IDENTITAS MODUL

Nama Sekolah :
Nama Penyusun :
Mata Pelajaran : **IPA (Biologi)**
Kelas / Fase /Semester : **X/ E / Ganjil**
Alokasi Waktu : **6 Pertemuan (6 x 45 menit per pertemuan)**
Tahun Pelajaran : **2024 / 2025**

B. IDENTIFIKASI KESIAPAN PESERTA DIDIK

Pengetahuan Awal:

- Peserta didik diharapkan telah memahami konsep dasar tentang sel sebagai unit terkecil kehidupan, jaringan sebagai kumpulan sel yang memiliki fungsi sama, serta klasifikasi dasar makhluk hidup (tumbuhan dan hewan) dari jenjang SMP.
- Beberapa peserta didik mungkin sudah familiar dengan nama-nama organ tubuh manusia/hewan umum (jantung, paru-paru, lambung) dan organ tumbuhan (akar, batang, daun), namun belum tentu memahami fungsi dan keterkaitannya dalam suatu sistem.
- Adanya pengalaman praktikum sederhana di SMP (misalnya, mengamati sel tumbuhan/hewan, pengamatan akar/daun) dapat menjadi modal.

Minat:

- Peserta didik yang memiliki minat pada dunia alam, kedokteran, pertanian, atau konservasi akan lebih antusias dalam mempelajari sistem organ.
- Rasa ingin tahu tentang bagaimana tubuh mereka sendiri atau hewan peliharaan berfungsi, atau bagaimana tumbuhan dapat tumbuh dan berfotosintesis.
- Minat pada sains dan teknologi yang berkaitan dengan biologi (misalnya, bioteknologi, rekayasa genetika) dapat memicu motivasi.

Latar Belakang:

- Peserta didik memiliki latar belakang yang bervariasi dalam pengalaman belajar Biologi (misalnya, ada yang suka praktikum, ada yang lebih suka membaca).
- Akses terhadap sumber belajar tambahan (internet, buku referensi) dan pengalaman observasi lingkungan (kebun, sawah, hewan peliharaan) akan mempengaruhi pemahaman mereka.

Kebutuhan Belajar:

- Beberapa peserta didik membutuhkan visualisasi yang jelas (gambar 3D, video animasi, model anatomi) untuk memahami struktur kompleks organ dan sistem organ.

- Peserta didik dengan gaya belajar kinestetik akan lebih baik dalam aktivitas praktikum, membuat model, atau melakukan diseksi (jika memungkinkan).
- Peserta didik yang cenderung auditori akan memperoleh manfaat dari penjelasan guru, diskusi kelompok, atau mendengarkan rekaman penjelasan.
- Kebutuhan akan scaffolding (dukungan bertahap) bagi mereka yang kesulitan mengaitkan struktur dengan fungsi atau memahami interaksi antar sistem.
- Kebutuhan akan tantangan lebih bagi peserta didik dengan pengetahuan awal yang sudah kuat, misalnya dengan analisis kasus penyakit atau adaptasi organisme.

C. KARAKTERISTIK MATERI PELAJARAN

Jenis Pengetahuan yang Akan Dicapai:

- **Faktual:** Mengenal nama-nama organ dan sistem organ pada tumbuhan dan hewan (terutama manusia).
- **Konseptual:** Memahami konsep hierarki organisasi kehidupan (sel-jaringan-organ-sistem organ-organisme), prinsip dasar kerja setiap sistem organ, dan keterkaitan antar sistem organ.
- **Prosedural:** Mampu mengidentifikasi struktur organ dan sistem organ pada model/gambar, melakukan pengamatan praktikum, serta menjelaskan fungsi masing-masing.
- **Metakognitif:** Mengembangkan kesadaran akan kompleksitas dan keteraturan ciptaan Tuhan, pentingnya menjaga kesehatan diri dan lingkungan, serta menghargai keanekaragaman hayati.

Relevansi dengan Kehidupan Nyata Peserta Didik:

- Memahami bagaimana tubuh mereka sendiri bekerja (misalnya, mengapa perlu bernapas, makan, bergerak) dan menjaga kesehatannya.
- Membantu memahami bagaimana tumbuhan tumbuh dan berfotosintesis, yang penting untuk kehidupan di Bumi (pangan, oksigen).
- Dasar untuk memahami isu-isu kesehatan, pertanian, lingkungan, dan konservasi.
- Penting untuk karir di bidang kesehatan, pertanian, kehutanan, atau penelitian biologi.

Tingkat Kesulitan:

- Materi ini memiliki tingkat kesulitan menengah. Memahami struktur organ dan fungsi dasarnya cukup mudah, namun memahami interaksi kompleks antar sistem organ serta mekanisme regulasinya bisa menjadi tantangan.
- Membutuhkan kemampuan visualisasi dan pemahaman konsep abstrak.

Struktur Materi:

- Materi akan dimulai dengan mengulas kembali hierarki organisasi kehidupan (sel-jaringan-organ).
- Dilanjutkan dengan pembahasan sistem organ pada tumbuhan.
- Kemudian dilanjutkan dengan sistem organ pada hewan (difokuskan pada manusia untuk relevansi).
- Diakhiri dengan pembahasan keterkaitan antar sistem organ dan adaptasi.

Integrasi Nilai dan Karakter:

- **Keimanan dan Ketakwaan terhadap Tuhan YME:** Menyadari keagungan ciptaan Tuhan melalui kompleksitas sistem organ tubuh makhluk hidup, dan menumbuhkan

rasa syukur serta tanggung jawab untuk menjaga ciptaan-Nya.

- **Penalaran Kritis:** Melatih kemampuan menganalisis hubungan struktur dan fungsi, memecahkan masalah biologis, dan menyimpulkan hasil pengamatan/eksperimen.
- **Kreativitas:** Mendorong peserta didik untuk membuat model, poster, atau diagram yang menjelaskan sistem organ, serta berpikir inovatif dalam memecahkan studi kasus biologis.
- **Kolaborasi:** Mendorong kerja sama dalam praktikum, diskusi kelompok, dan proyek.
- **Kemandirian:** Membangun inisiatif dalam eksplorasi materi, melakukan pengamatan, dan mencari solusi.
- **Kesehatan:** Menumbuhkan kesadaran akan pentingnya menjaga kesehatan diri dan sistem organ tubuh.
- **Komunikasi:** Melatih kemampuan menyampaikan hasil pengamatan, analisis, dan gagasan secara lisan maupun tertulis.

D DIMENSI PROFIL LULUSAN

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

1. **Keimanan dan Ketakwaan terhadap Tuhan YME:** Menumbuhkan rasa kagum terhadap kompleksitas sistem organ sebagai ciptaan Tuhan, serta menumbuhkan rasa syukur dan tanggung jawab menjaga kesehatan tubuh sebagai anugerah.
2. **Penalaran Kritis:** Mampu menganalisis hubungan antara struktur dan fungsi organ, serta mengidentifikasi keterkaitan antar sistem organ pada tumbuhan dan hewan.
3. **Kreativitas:** Mampu merancang/membuat model sederhana sistem organ atau skema alur kerja sistem.
4. **Kolaborasi:** Berinteraksi dan bekerja sama dengan anggota kelompok dalam melakukan praktikum dan diskusi.
5. **Kemandirian:** Menunjukkan inisiatif dalam mencari informasi tambahan dan melakukan pengamatan mandiri.
6. **Kesehatan:** Memahami fungsi organ dan sistem organ tubuhnya sendiri untuk menjaga kesehatan.
7. **Komunikasi:** Mampu menjelaskan dan mempresentasikan informasi tentang sistem organ secara jelas dan efektif.

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

- **Fisika:** Konsep tekanan, aliran fluida (darah, air dalam xilem/floem), optik (mata), mekanika (gerak otot dan tulang).
- **Kimia:** Reaksi biokimia dalam metabolisme (fotosintesis, respirasi), komposisi zat dalam tubuh (karbohidrat, protein, lemak), sifat-sifat unsur kimia penting bagi kehidupan.
- **Matematika:** Pengukuran, perhitungan laju (denyut jantung, kecepatan aliran), analisis data hasil eksperimen.
- **Pendidikan Jasmani dan Kesehatan (PJOK):** Pentingnya olahraga, nutrisi, dan gaya hidup sehat untuk menjaga fungsi sistem organ.
- **Pendidikan Lingkungan Hidup:** Hubungan tumbuhan sebagai produsen oksigen dan penyerap CO₂, peran hewan dalam ekosistem.

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

Pertemuan 1: Hierarki Organisasi Kehidupan dan Organ Tumbuhan

- Melalui eksplorasi gambar dan video, peserta didik **dapat mengidentifikasi** berbagai tingkatan organisasi kehidupan (sel, jaringan, organ, sistem organ, organisme) dengan benar. (Pengetahuan, Penalaran Kritis)
- Dengan melakukan pengamatan spesimen tumbuhan, peserta didik **dapat menjelaskan** struktur dan fungsi utama organ-organ pada tumbuhan (akar, batang, daun, bunga) secara akurat. (Pengetahuan, Keterampilan, Kemandirian)

Pertemuan 2: Sistem Organ Tumbuhan (Fotosintesis dan Transportasi)

- Melalui simulasi sederhana dan diskusi, peserta didik **dapat menganalisis** proses fotosintesis sebagai salah satu fungsi utama sistem organ tumbuhan (daun). (Pengetahuan, Penalaran Kritis)
- Dengan mengamati model/diagram, peserta didik **dapat mengidentifikasi dan menjelaskan** fungsi sistem transportasi pada tumbuhan (xilem dan floem) dalam mengangkut air dan zat makanan. (Pengetahuan, Penalaran Kritis)

Pertemuan 3: Sistem Organ Hewan (Pencernaan dan Pernapasan)

- Melalui pengamatan model anatomi manusia dan video, peserta didik **dapat mengidentifikasi** organ-organ penyusun sistem pencernaan dan pernapasan pada hewan (manusia) dengan tepat. (Pengetahuan)
- Dengan berdiskusi kelompok, peserta didik **dapat menjelaskan** fungsi dan keterkaitan organ-organ dalam sistem pencernaan serta sistem pernapasan pada manusia. (Pengetahuan, Kolaborasi, Komunikasi)

Pertemuan 4: Sistem Organ Hewan (Peredaran Darah dan Ekskresi)

- Melalui percobaan sederhana dan diagram, peserta didik **dapat mengidentifikasi** organ-organ penyusun sistem peredaran darah dan sistem ekskresi pada hewan (manusia). (Pengetahuan, Penalaran Kritis)
- Dengan menganalisis studi kasus kesehatan, peserta didik **dapat menjelaskan** fungsi sistem peredaran darah dan sistem ekskresi serta pentingnya menjaga kesehatannya. (Pengetahuan, Kesehatan, Penalaran Kritis)

Pertemuan 5: Sistem Organ Hewan (Saraf, Gerak, dan Reproduksi)

- Melalui eksplorasi interaktif, peserta didik **dapat mengidentifikasi** organ-organ penyusun sistem saraf, sistem gerak (rangka dan otot), dan sistem reproduksi pada hewan (manusia). (Pengetahuan)
- Dengan memecahkan masalah, peserta didik **dapat menjelaskan** fungsi dasar sistem saraf, sistem gerak, dan sistem reproduksi, serta keterkaitannya dalam menjaga kelangsungan hidup organisme. (Pengetahuan, Penalaran Kritis)

Pertemuan 6: Keterkaitan Antar Sistem Organ dan Adaptasi

- Melalui penyusunan infografis/mind map, peserta didik **dapat menganalisis dan menjelaskan** keterkaitan dan koordinasi antar berbagai sistem organ pada tumbuhan dan hewan dalam menjaga homeostasis. (Pengetahuan, Penalaran Kritis, Kreativitas)
- Dengan studi kasus, peserta didik **dapat mengidentifikasi** contoh adaptasi struktur dan fungsi sistem organ pada tumbuhan dan hewan terhadap lingkungannya. (Pengetahuan, Penalaran Kritis)
- Melalui proyek kampanye, peserta didik **dapat mengusulkan** upaya menjaga kesehatan sistem organ manusia dan lingkungan. (Keterampilan, Kreativitas, Komunikasi, Kesehatan)

D. TOPIK PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL

- **Pertemuan 1:** "Apa yang membuat sehelai daun bisa tumbuh dan menghasilkan buah?"
- **Pertemuan 2:** "Bagaimana pohon kelapa di pantai bisa mendapatkan air dari akarnya hingga ke pucuk daunnya?"
- **Pertemuan 3:** "Mengapa kita bisa merasa lapar dan kenyang? Bagaimana makanan yang kita makan bisa jadi tenaga?"
- **Pertemuan 4:** "Mengapa darah kita selalu mengalir? Apa yang terjadi jika ginjal kita tidak berfungsi?"
- **Pertemuan 5:** "Bagaimana otak kita bisa memerintahkan tangan untuk menulis? Mengapa kita bisa bergerak?"
- **Pertemuan 6:** "Bagaimana semua organ di tubuh kita bekerja sama seperti sebuah orkestra? Mengapa unta bisa bertahan di gurun pasir?"

E. KERANGKA PEMBELAJARAN

1. Praktik Pedagogik

- **Model Pembelajaran:**

- **Inquiry-Based Learning:** Mendorong peserta didik untuk bertanya, menyelidiki, dan menemukan jawaban tentang bagaimana sistem organ bekerja.
- **Project-Based Learning (PjBL):** Melibatkan peserta didik dalam proyek membuat model, poster, atau kampanye kesehatan yang relevan dengan sistem organ.
- **Discovery Learning:** Memberikan kesempatan peserta didik untuk menemukan konsep-konsep biologis melalui pengamatan dan eksperimen.

- **Strategi Pembelajaran:**

- **Praktikum/Eksperimen Sederhana:** Melakukan kegiatan langsung untuk mengamati struktur dan fungsi (Joyful Learning, Meaningful Learning).
- **Studi Kasus:** Menganalisis contoh-contoh nyata terkait penyakit atau adaptasi makhluk hidup (Meaningful Learning, Penalaran Kritis).
- **Diskusi Kelompok:** Mendorong kolaborasi, berbagi ide, dan membangun pemahaman bersama (Joyful Learning, Meaningful Learning).
- **Visualisasi:** Penggunaan model anatomi, video animasi 3D, infografis interaktif (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 tentang pentingnya menjaga kesehatan dan lingkungan (Mindful Learning).

- **Metode Pembelajaran:**

- Tanya Jawab
- Diskusi
- Praktikum/Eksperimen
- Observasi
- Presentasi
- Penyelesaian Masalah (Problem Solving)

2. Kemitraan Pembelajaran

- **Lingkungan Sekolah:**

- Guru mata pelajaran lain (Fisika, Kimia, PJOK) untuk integrasi materi dan proyek interdisipliner.
- Petugas kesehatan sekolah (UKS) untuk diskusi tentang kesehatan organ dan sistem tubuh.
- Laboratorium Biologi untuk praktikum.

- **Lingkungan Luar Sekolah:**

- Puskesmas/Rumah Sakit (jika memungkinkan untuk studi kunjungan singkat/narasumber dokter/perawat).
- Kebun Raya/Taman Kota/Petani lokal untuk mengamati berbagai jenis tumbuhan dan adaptasinya.
- Pemerhati lingkungan/komunitas peduli kesehatan untuk diskusi tentang menjaga

kesehatan lingkungan.

- **Masyarakat:**

- Orang tua/wali untuk mendukung diskusi di rumah tentang pentingnya nutrisi dan gaya hidup sehat.
- Peternak/penjaga hewan untuk observasi sistem organ hewan secara langsung.

3. Lingkungan Belajar

- **Ruang Fisik:**

- Laboratorium Biologi yang dilengkapi dengan mikroskop, model anatomi, dan peralatan praktikum.
- Kelas yang nyaman dengan penataan tempat duduk yang fleksibel untuk diskusi kelompok dan presentasi.
- Akses ke perpustakaan sekolah untuk sumber bacaan (buku Biologi, ensiklopedia).
- Lingkungan luar kelas (taman sekolah, kebun) untuk observasi tumbuhan.

- **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, video diseksi virtual, animasi proses biologis).
- Aplikasi simulasi interaktif tentang sistem organ.

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

- Lingkungan yang mendorong rasa ingin tahu, pertanyaan terbuka, dan eksplorasi.
- Mendorong sikap ilmiah: objektif, jujur, teliti, dan bertanggung jawab.
- Menciptakan suasana belajar yang positif, aman, dan inklusif, yang mendorong rasa peduli terhadap kesehatan diri dan makhluk hidup lain.

4. Pemanfaatan Digital

- **Perpustakaan Digital:** Mengakses e-book Biologi, jurnal ilmiah, artikel tentang penemuan terbaru di bidang biologi, kesehatan, atau pertanian.
- **Forum Diskusi Daring:** Google Classroom, Edmodo, atau platform lain untuk berbagi hasil proyek, diskusi asinkron, dan mengumpulkan tugas.
- **Penilaian Daring:** Menggunakan Google Forms untuk kuis formatif atau Mentimeter untuk survei refleksi.
- **Kahoot!/Quizizz:** Untuk kuis interaktif yang menyenangkan dan memotivasi (Joyful Learning) tentang nama-nama organ atau fungsi sistem.
- **Youtube/Platform Video Edukasi:** Video animasi 3D tentang proses fisiologi (misalnya, pernapasan, pencernaan, fotosintesis), diseksi virtual, atau dokumenter tentang keunikan sistem organ hewan.
- **Aplikasi Interaktif/Simulasi Biologi:** Anatomi 3D apps (misalnya, Human Anatomy Atlas, Complete Anatomy) untuk eksplorasi detail organ dan sistem.
- **Situs Web Lembaga Kesehatan/Pertanian/Lingkungan:** Mengakses informasi faktual tentang penyakit, nutrisi, atau inovasi pertanian.

F. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN BERDIFERENSIASI

PERTEMUAN 1: HIERARKI ORGANISASI KEHIDUPAN DAN ORGAN TUMBUHAN

1. KEGIATAN PENDAHULUAN (20 MENIT)

- Pembelajaran Berkesadaran (Mindful Learning): Guru menampilkan gambar/video pohon raksasa atau singa yang sedang berburu. "Menurut kalian, bagaimana makhluk hidup sebesar ini bisa hidup dan beraktivitas? Apa saja bagian tubuh yang mereka miliki?" (membangun kesadaran akan kompleksitas makhluk hidup).
- Pembelajaran Bermakna (Meaningful Learning): Guru meminta peserta didik berbagi apa yang mereka ketahui tentang "bagian-bagian tubuh" tumbuhan atau hewan dan fungsinya. "Apakah bagian-bagian itu bekerja sendiri-sendiri atau saling terhubung?" (mengaitkan dengan pengetahuan awal dan memicu rasa ingin tahu).
- Pembelajaran Menggembirakan (Joyful Learning): Guru mengajak peserta didik bermain "Tebak Organ" atau "Tebak Fungsi" dengan kartu bergambar organ tumbuhan/hewan. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dengan antusias, "Hari ini kita akan menjadi detektif biologi, menyelidiki bagaimana makhluk hidup tersusun!"

2. KEGIATAN INTI (100 MENIT)

Memahami (Understanding): Diferensiasi Konten:

- Visual-Auditori: Guru menyajikan video animasi singkat tentang hierarki organisasi kehidupan (sel-jaringan-organ-sistem organ-organisme) dan diagram organ tumbuhan (akar, batang, daun, bunga).
- Baca-Tulis: Guru menyediakan teks bacaan tentang definisi hierarki organisasi kehidupan dan struktur serta fungsi organ tumbuhan.
- Aktivitas Eksplorasi Terbimbing: Peserta didik dalam kelompok kecil (heterogen) menggunakan mikroskop (jika tersedia) untuk mengamati sayatan melintang daun/batang/akar atau mengamati spesimen tumbuhan langsung (misalnya, mencabut satu tumbuhan kecil) untuk mengidentifikasi organ-organ dan bagian-bagiannya.

Mengaplikasi (Applying): Diferensiasi Proses:

- Kelompok A (Perlu Bimbingan Lebih): Guru memberikan beberapa gambar organ tumbuhan dan meminta mereka menamai dan menuliskan fungsi dasarnya menggunakan lembar kerja terstruktur.
- Kelompok B (Cukup Mandiri): Peserta didik diminta untuk merancang diagram hierarki organisasi kehidupan menggunakan contoh tumbuhan dan mengaitkan masing-masing tingkatan.
- Membuat Diagram/Model Sederhana (Berdiferensiasi Produk): Peserta didik diminta untuk:
 - Produk 1 (Model 2D): Menggambar atau membuat kolase organ-organ tumbuhan lengkap dengan fungsinya.
 - Produk 2 (Model 3D Sederhana): Membuat model sederhana (dari plastisin, kertas, atau bahan daur ulang) salah satu organ tumbuhan dan menjelaskan fungsinya.

Merefleksi (Reflecting):

- Setiap kelompok mempresentasikan hasil pengamatan atau model mereka.
- Diskusi: "Mengapa penting bagi organ-organ tumbuhan untuk memiliki struktur yang sesuai dengan fungsinya?" "Apa yang terjadi jika salah satu organ tumbuhan tidak

berfungsi?"

3. KEGIATAN PENUTUP (20 MENIT)

- Umpan Balik Konstruktif: Guru memberikan apresiasi atas partisipasi dan hasil kerja peserta didik, memberikan penekanan pada hubungan struktur dan fungsi. Guru meminta peserta didik menuliskan "1 hal menarik yang saya pelajari tentang tumbuhan hari ini" dan "1 pertanyaan yang masih ingin saya tahu tentang bagaimana tumbuhan bertahan hidup".
- Menyimpulkan Pembelajaran: Guru bersama peserta didik merangkum poin-poin penting tentang hierarki organisasi kehidupan dan organ-organ tumbuhan.
- Perencanaan Pembelajaran Selanjutnya: Guru memberikan tugas untuk mencari tahu "bagaimana tumbuhan bisa mendapatkan makanan sendiri" sebagai pancingan untuk materi fotosintesis.

PERTEMUAN 2: SISTEM ORGAN TUMBUHAN (FOTOSINTESIS DAN TRANSPORTASI)

1. KEGIATAN PENDAHULUAN (15 MENIT)

- Pembelajaran Berkesadaran (Mindful Learning): Guru menampilkan gambar hutan yang lebat atau ladang gandum. "Mengapa tumbuhan sangat penting bagi kehidupan di Bumi? Apa yang dihasilkan tumbuhan yang kita butuhkan?" (membangun kesadaran akan peran ekologis tumbuhan).
- Pembelajaran Bermakna (Meaningful Learning): Guru meminta peserta didik berbagi hasil temuan mereka tentang "bagaimana tumbuhan bisa mendapatkan makanan sendiri". "Apakah sama dengan cara kita makan?"
- Pembelajaran Menggembirakan (Joyful Learning): Guru memutar video time-lapse pertumbuhan tanaman atau pembukaan bunga. "Coba tebak, sihir apa yang membuat tumbuhan ini bisa tumbuh seperti itu?"

2. KEGIATAN INTI (105 MENIT)

Memahami (Understanding): Diferensiasi Konten:

- Visual-Auditori: Guru menyajikan video animasi detail tentang proses fotosintesis dan alur transportasi air serta hasil fotosintesis pada tumbuhan.
- Baca-Tulis: Guru menyediakan bagan alur fotosintesis dan teks penjelasan tentang xilem dan floem, meminta peserta didik membuat ringkasan.
- Aktivitas Simulasi/Eksperimen Sederhana: Peserta didik melakukan percobaan "Ingenhousz" sederhana (jika memungkinkan) atau simulasi virtual tentang fotosintesis. Mengamati proses transpirasi pada daun.

Mengaplikasi (Applying): Diferensiasi Proses:

- Kelompok A (Perlu Bimbingan Lebih): Guru memberikan beberapa gambar bahan baku dan hasil fotosintesis, meminta mereka menyusunnya menjadi persamaan reaksi fotosintesis sederhana.
- Kelompok B (Cukup Mandiri): Peserta didik diminta menganalisis bagaimana faktor-faktor lingkungan (cahaya, CO₂, air) memengaruhi laju fotosintesis, menggunakan data sederhana.
- Membuat Diagram/Skema (Berdiferensiasi Produk): Peserta didik diminta untuk:

- Produk 1 (Poster Informasi): Membuat poster sederhana tentang "Resep Rahasia Tumbuhan Menghasilkan Makanan" (tentang fotosintesis).
- Produk 2 (Flowchart): Menggambar flowchart alur transportasi air dan nutrisi dari akar ke daun pada tumbuhan, serta sebaliknya.

Merefleksi (Reflecting):

- Setiap kelompok mempresentasikan diagram/skema mereka.
- Diskusi: "Mengapa fotosintesis disebut sebagai 'pabrik makanan' bagi dunia?" "Apa pentingnya xilem dan floem bagi kehidupan tumbuhan?"

3. KEGIATAN PENUTUP (20 MENIT)

- Umpan Balik Konstruktif: Guru memberikan umpan balik atas pemahaman konsep dan kemampuan menjelaskan proses fotosintesis dan transportasi. Guru meminta peserta didik menuliskan "1 kalimat yang menggambarkan betapa hebatnya tumbuhan" dan "1 pertanyaan tentang bagaimana tumbuhan mengelola energinya".
- Menyimpulkan Pembelajaran: Guru dan peserta didik bersama-sama merangkum proses fotosintesis dan peran sistem transportasi pada tumbuhan.
- Perencanaan Pembelajaran Selanjutnya: Guru memberikan tugas untuk mencari tahu "organ apa saja yang bekerja saat kita makan dan bernapas" sebagai pancingan.

PERTEMUAN 3: SISTEM ORGAN HEWAN (PENCERNAAN DAN PERNAPASAN)

1. KEGIATAN PENDAHULUAN (15 MENIT)

- Pembelajaran Berkesadaran (Mindful Learning): Guru meminta peserta didik menempelkan tangan di perut dan dada. "Apa yang kalian rasakan saat makan? Dan saat bernapas? Mengapa kita harus makan dan bernapas?" (membangun kesadaran akan proses fisiologis dasar tubuh).
- Pembelajaran Bermakna (Meaningful Learning): Guru menampilkan video singkat tentang perjalanan makanan dalam tubuh atau proses pertukaran gas di paru-paru. "Menurut kalian, bagaimana makanan dari nasi bisa jadi tenaga? Dan udara yang kita hirup jadi apa?"
- Pembelajaran Menggembirakan (Joyful Learning): Bermain "Siklus Makanan" atau "Jalur Udara" dengan menyebutkan organ-organ secara berurutan.

2. KEGIATAN INTI (105 MENIT)

Memahami (Understanding): Diferensiasi Konten:

- Visual-Auditori: Guru menggunakan model anatomi tubuh manusia, video animasi 3D interaktif tentang sistem pencernaan dan pernapasan.
- Baca-Tulis: Guru menyediakan ilustrasi organ dan teks penjelasan fungsi setiap organ pada sistem pencernaan dan pernapasan, meminta peserta didik melengkapi tabel.
- Aktivitas Identifikasi Organ: Peserta didik dalam kelompok mengidentifikasi organ-organ pada model/gambar sistem pencernaan dan pernapasan, serta menandai jalannya makanan/udara.

Mengaplikasi (Applying): Diferensiasi Proses:

- Kelompok A (Perlu Bimbingan Lebih): Guru memberikan kartu nama-nama organ dan fungsi dasar, meminta mereka mencocokkan dan menyusunnya dalam urutan

yang benar.

- Kelompok B (Cukup Mandiri): Peserta didik diminta untuk menganalisis studi kasus sederhana tentang gangguan pencernaan (misalnya, maag, diare) atau pernapasan (misalnya, asma) dan mengaitkannya dengan organ yang terganggu.

Membuat Mind Map/Poster (Berdiferensiasi Produk): Peserta didik diminta untuk:

- Produk 1 (Mind Map): Membuat mind map visual tentang sistem pencernaan atau sistem pernapasan, lengkap dengan organ dan fungsinya.
- Produk 2 (Poster Interaktif): Mendesain poster digital/fisik yang menjelaskan perjalanan makanan dari mulut hingga ke usus besar, atau perjalanan udara dari hidung hingga paru-paru.

Merefleksi (Reflecting):

- Setiap kelompok mempresentasikan mind map/poster mereka.
- Diskusi: "Mengapa kita harus mengunyah makanan dengan baik?" "Apa pentingnya ventilasi udara yang baik di ruangan?"

3. KEGIATAN PENUTUP (20 MENIT)

- Umpan Balik Konstruktif: Guru memberikan umpan balik atas pemahaman organ dan fungsinya. Guru meminta peserta didik menuliskan "1 organ yang menurutku paling penting dalam pencernaan/pernapasan" dan "1 tips untuk menjaga kesehatan pencernaan/pernapasan".
- Menyimpulkan Pembelajaran: Guru dan peserta didik bersama-sama merangkum organ dan fungsi utama sistem pencernaan dan pernapasan.
- Perencanaan Pembelajaran Selanjutnya: Guru memberikan tugas untuk mencari tahu "bagaimana darah kita bisa sampai ke seluruh tubuh" sebagai pancingan.

PERTEMUAN 4: SISTEM ORGAN HEWAN (PEREDARAN DARAH DAN EKSKRESI)

1. KEGIATAN PENDAHULUAN (15 MENIT)

- Pembelajaran Berkesadaran (Mindful Learning): Guru meminta peserta didik merasakan denyut nadi mereka. "Apa yang menyebabkan denyutan ini? Mengapa darah harus terus mengalir di tubuh kita?" (membangun kesadaran akan vitalitas sistem peredaran darah).
- Pembelajaran Bermakna (Meaningful Learning): Guru menampilkan video singkat tentang fungsi darah atau proses pembentukan urine. "Bagaimana tubuh kita membersihkan diri dari sisa-sisa metabolisme?"
- Pembelajaran Menggembirakan (Joyful Learning): Bermain "Detektif Zat Buangan" di mana peserta didik menebak organ ekskresi dari deskripsi zat buangan yang dihasilkan.

2. KEGIATAN INTI (105 MENIT)

Memahami (Understanding): Diferensiasi Konten:

- Visual-Auditori: Guru menggunakan model jantung dan ginjal, video animasi tentang sirkulasi darah dan filtrasi di ginjal.
- Baca-Tulis: Guru menyediakan diagram alur peredaran darah (besar dan kecil) serta skema nefron ginjal, meminta peserta didik melengkapi label dan penjelasan.

- Aktivitas Observasi/Praktikum Sederhana: Peserta didik mengamati simulasi peredaran darah sederhana (misalnya, menggunakan selang dan air berwarna) atau mengamati urine (jika memungkinkan dan etis) untuk diskusi tentang zat buangan.

Mengaplikasi (Applying): Diferensiasi Proses:

- Kelompok A (Perlu Bimbingan Lebih): Guru memberikan gambar organ-organ sistem peredaran darah dan ekskresi, meminta mereka menyebutkan nama dan fungsi utamanya.
- Kelompok B (Cukup Mandiri): Peserta didik diminta untuk menganalisis studi kasus tentang penyakit terkait sistem peredaran darah (misalnya, anemia, hipertensi) atau ekskresi (misalnya, batu ginjal) dan mencari solusi pencegahan/pengobatan.

Membuat Diagram Alur/Poster Kesehatan (Berdiferensiasi Produk): Peserta didik diminta untuk:

- Produk 1 (Diagram Alur): Menggambar diagram alur peredaran darah lengkap dari jantung ke seluruh tubuh dan kembali ke jantung.
- Produk 2 (Poster Kesehatan): Mendesain poster digital/fisik tentang "Tips Menjaga Kesehatan Jantung dan Ginjal".

Merefleksi (Reflecting):

- Setiap kelompok mempresentasikan diagram alur/poster mereka.
- Diskusi: "Mengapa jantung disebut sebagai 'pompa' utama dalam tubuh?" "Apa pentingnya minum air putih yang cukup bagi ginjal?"

3. KEGIATAN PENUTUP (20 MENIT)

- Umpan Balik Konstruktif: Guru memberikan umpan balik atas pemahaman tentang sistem peredaran darah dan ekskresi. Guru meminta peserta didik menuliskan "1 fakta mengejutkan tentang darah/ginjal" dan "1 kebiasaan sehat yang akan saya mulai untuk menjaga sistem ini".
- Menyimpulkan Pembelajaran: Guru dan peserta didik bersama-sama merangkum fungsi dan pentingnya sistem peredaran darah dan ekskresi.
- Perencanaan Pembelajaran Selanjutnya: Guru memberikan tugas untuk mencari tahu "bagaimana kita bisa merasakan sesuatu" atau "bagaimana tubuh kita bergerak" sebagai pancingan.

PERTEMUAN 5: SISTEM ORGAN HEWAN (SARAF, GERAK, DAN REPRODUKSI)

1. KEGIATAN PENDAHULUAN (15 MENIT)

- Pembelajaran Berkesadaran (Mindful Learning): Guru meminta peserta didik menutup mata sebentar dan membayangkan sesuatu. "Bagaimana kita bisa membayangkan? Bagaimana kita bisa bergerak dan berinteraksi dengan dunia luar?" (membangun kesadaran akan kerja otak, saraf, dan otot).
- Pembelajaran Bermakna (Meaningful Learning): Guru menampilkan video singkat tentang refleks atau seorang atlet yang sedang beraksi. "Bagaimana tubuh kita merespons bahaya? Apa yang membuat kita bisa melakukan gerakan-gerakan kompleks?"
- Pembelajaran Menggembirakan (Joyful Learning): Bermain "Simon Says" atau "Gerak Refleks" untuk merasakan bagaimana tubuh merespons perintah.

2. KEGIATAN INTI (105 MENIT)

Memahami (Understanding): Diferensiasi Konten:

- Visual-Auditori: Guru menggunakan model otak dan sistem saraf, kerangka manusia, dan video animasi tentang kerja neuron, kontraksi otot, dan proses reproduksi.
- Baca-Tulis: Guru menyediakan diagram struktur saraf, tulang, otot, dan organ reproduksi, meminta peserta didik melengkapi label dan fungsi.
- Aktivitas Eksplorasi Interaktif: Peserta didik menggunakan aplikasi anatomi 3D di gadget/komputer untuk mengeksplorasi organ-organ sistem saraf, gerak, dan reproduksi.

Mengaplikasi (Applying): Diferensiasi Proses:

- Kelompok A (Perlu Bimbingan Lebih): Guru memberikan beberapa skenario sederhana (misalnya, menyentuh benda panas, mendengar suara keras) dan meminta mereka mengidentifikasi organ saraf yang terlibat dalam respons.
- Kelompok B (Cukup Mandiri): Peserta didik diminta untuk menganalisis bagaimana kerusakan pada bagian tertentu dari sistem saraf (misalnya, cedera tulang belakang) dapat mempengaruhi sistem gerak atau fungsi tubuh lainnya.

Membuat Diagram/Model Interaktif (Berdiferensiasi Produk): Peserta didik diminta untuk:

- Produk 1 (Diagram Interaktif): Membuat diagram alur impuls saraf dari reseptor ke otak dan kembali ke efektor.
- Produk 2 (Model Sederhana): Membuat model sederhana (dari karton/plastisin) salah satu sendi atau otot, dan menjelaskan cara kerjanya.
- Produk 3 (Infografis): Mendesain infografis tentang pentingnya menjaga kesehatan reproduksi.

Merefleksi (Reflecting):

- Setiap kelompok mempresentasikan diagram/model/infografis mereka.
- Diskusi: "Bagaimana saraf membuat kita merasakan sakit atau senang?" "Apa pentingnya sistem gerak bagi kehidupan kita sehari-hari?" "Mengapa kita harus menjaga kesehatan reproduksi?"

3. KEGIATAN PENUTUP (20 MENIT)

- Umpan Balik Konstruktif: Guru memberikan umpan balik atas pemahaman dan kreativitas dalam membuat produk. Guru meminta peserta didik menuliskan "1 fungsi otak yang paling membuat saya kagum" dan "1 alasan mengapa olahraga itu penting bagi tulang dan otot".
- Menyimpulkan Pembelajaran: Guru dan peserta didik bersama-sama merangkum fungsi dan pentingnya sistem saraf, gerak, dan reproduksi.
- Perencanaan Pembelajaran Selanjutnya: Guru memberikan tugas untuk mencari tahu "bagaimana organ-organ di tubuh kita bisa bekerja sama" sebagai pancingan.

PERTEMUAN 6: KETERKAITAN ANTAR SISTEM ORGAN DAN ADAPTASI

1. KEGIATAN PENDAHULUAN (15 MENIT)

- Pembelajaran Berkesadaran (Mindful Learning): Guru menampilkan video atau gambar makhluk hidup yang beradaptasi dengan lingkungan ekstrem (misalnya, beruang kutub, kaktus). "Bagaimana makhluk hidup ini bisa bertahan hidup di

lingkungan yang sulit?" (membangun kesadaran akan keajaiban adaptasi).

- Pembelajaran Bermakna (Meaningful Learning): Guru meminta peserta didik membayangkan apa yang akan terjadi jika sistem pencernaan mereka tidak bekerja sama dengan sistem peredaran darah. "Mengapa semua organ harus bekerja sama?"
- Pembelajaran Menggembirakan (Joyful Learning): Bermain "Rantai Organ" di mana peserta didik menyebutkan satu sistem organ, lalu siswa berikutnya menyebutkan sistem lain yang berkaitan.

2. KEGIATAN INTI (105 MENIT)

Memahami (Understanding): Diferensiasi Konten:

- Visual-Auditori: Guru menyajikan video animasi tentang interaksi antar sistem organ dalam tubuh manusia (misalnya, saat berolahraga, makan) dan contoh adaptasi pada tumbuhan/hewan.
- Baca-Tulis: Guru menyediakan skema besar tubuh manusia yang menunjukkan keterkaitan antar sistem, meminta peserta didik melengkapi dan membuat deskripsi singkat interaksinya.
- Aktivitas Analisis Interaksi: Peserta didik dalam kelompok menganalisis sebuah skenario (misalnya, saat berlari, saat demam, saat tumbuhan kekurangan air) dan mengidentifikasi sistem organ apa saja yang terlibat dan bagaimana mereka berkoordinasi.

Mengaplikasi (Applying): Diferensiasi Proses:

- Kelompok A (Perlu Bimbingan Lebih): Guru memberikan beberapa pasangan sistem organ dan meminta mereka menjelaskan hubungan dasarnya (misalnya, pencernaan-peredaran darah).
- Kelompok B (Cukup Mandiri): Peserta didik diminta untuk menganalisis bagaimana adaptasi struktur dan fungsi pada sistem organ tertentu (misalnya, insang ikan, stomata daun kaktus) membantu organisme bertahan hidup di habitatnya.

Proyek Kampanye/Model Interaksi (Berdiferensiasi Produk): Peserta didik secara berkelompok merancang dan (jika memungkinkan) membuat:

- Produk 1 (Infografis Interaktif): Mendesain infografis digital tentang "Sinergi Sistem Organ dalam Tubuh Manusia" atau "Adaptasi Unik Tumbuhan/Hewan".
- Produk 2 (Video Kampanye): Membuat video pendek (maksimal 3 menit) tentang "Pentingnya Menjaga Kesehatan Seluruh Sistem Organ Tubuh" dengan pesan-pesan kreatif.
- Produk 3 (Model Dinamis): Membuat model sederhana (misalnya, dari karton/tali) yang menunjukkan bagaimana dua sistem organ bekerja sama.

Presentasi: Setiap kelompok mempresentasikan proyek mereka, menjelaskan analisis keterkaitan atau adaptasi, dan pesan penting yang ingin disampaikan.

Merefleksi (Reflecting):

- Setiap kelompok mempresentasikan hasil proyek mereka.
- Diskusi: "Bagaimana pengetahuan tentang sistem organ dapat membantu kita menjaga kesehatan?" "Apa peran manusia dalam menjaga kelestarian makhluk hidup lainnya?"

3. KEGIATAN PENUTUP (20 MENIT)

- Umpan Balik Konstruktif: Guru memberikan umpan balik menyeluruh tentang seluruh proses pembelajaran dan kualitas proyek yang dihasilkan, menekankan pentingnya pemahaman holistik tentang makhluk hidup.
- Menyimpulkan Pembelajaran: Guru bersama peserta didik menyimpulkan bahwa semua sistem organ pada tumbuhan dan hewan bekerja secara terkoordinasi untuk mempertahankan kehidupan dan beradaptasi dengan lingkungan.
- Perencanaan Pembelajaran Selanjutnya: Guru mendorong peserta didik untuk terus mengembangkan rasa ingin tahu dan kepedulian terhadap alam.

G. ASESMEN PEMBELAJARAN

A. Asesmen Awal Pembelajaran (Diagnostik)

- **Tujuan:** Mengidentifikasi pengetahuan awal peserta didik tentang konsep sel, jaringan, organ, serta minat dan gaya belajar mereka.
- **Format:**
 - **Kuesioner Minat dan Gaya Belajar:** (Daring/Luring) Pertanyaan tentang bagaimana mereka paling suka belajar Biologi (praktikum, membaca, menonton video), dan topik Biologi apa yang paling menarik perhatian mereka.
 - **Pre-test Singkat (Tes Tertulis/Daring):**
 - Contoh Pertanyaan:
 1. Apa perbedaan antara sel dan jaringan? Berikan contohnya!
 2. Sebutkan 3 bagian utama tumbuhan dan fungsinya!
 3. Menurutmu, organ apa yang paling penting di tubuh manusia? Mengapa?
 4. Bagaimana tumbuhan mendapatkan makanannya?
 5. Pernahkah kamu mendengar tentang "sistem pernapasan"? Sebutkan organ yang terlibat jika kamu tahu!
 - **Diskusi/Jurnal Singkat:** Meminta peserta didik menuliskan "Apa yang paling membuat saya penasaran tentang bagaimana tubuh kita bekerja?"

B. Asesmen Proses Pembelajaran (Formatif)

- **Tujuan:** Memantau kemajuan belajar peserta didik, memberikan umpan balik, dan menyesuaikan strategi pembelajaran.
- **Format:**
 - **Observasi (Non-tes):**
 - **Lembar Observasi Praktikum/Diskusi Kelompok:** Mengamati partisipasi aktif, kemampuan mengidentifikasi struktur, kemampuan bernalar kritis, dan kemampuan berkolaborasi.
 - **Lembar Observasi Saat Presentasi/Model:** Mengamati pemahaman konsep, kreativitas, dan kemampuan komunikasi.
 - **Catatan Anekdote:** Mencatat interaksi individual, pertanyaan, atau kesulitan yang muncul saat eksplorasi atau analisis kasus.
 - **Penilaian Kinerja (Non-tes):**
 - **Rubrik Penilaian Model/Diagram (Pertemuan 1, 2, 3, 4, 5):** Mengukur ketepatan struktur, kejelasan fungsi, kreativitas, dan kerapian.
 - **Rubrik Penilaian Laporan Praktikum Sederhana (Jika ada):** Mengukur kelengkapan data, ketepatan analisis, dan kesimpulan.

- **Kuis Singkat/Tanya Jawab Lisan (Tes Lisan):** Di akhir setiap sub-topik atau di awal pertemuan berikutnya untuk mengecek pemahaman konsep organ, fungsi, atau jenis sistem.
- **Jurnal Refleksi Peserta Didik:**
 - Contoh Pertanyaan: "Apa yang paling menantang bagiku dalam memahami sistem peredaran darah?" "Bagaimana pengetahuan tentang sistem organ ini bisa membantuku dalam kehidupan sehari-hari?" "Sikap apa yang perlu saya kembangkan agar lebih teliti dalam praktikum Biologi?"
- **Umpan Balik Teman Sebaya:** Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk saling memberikan umpan balik terhadap model, diagram, atau presentasi kelompok.

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 6): "Kampanye Kesehatan Sistem Organ" atau "Buku Saku Adaptasi Makhluk Hidup"**
 - **Tugas:** Peserta didik secara berkelompok (3-4 orang) diminta untuk memilih salah satu dari dua pilihan proyek:
 - **Pilihan A: Kampanye Kesehatan Sistem Organ.** Merancang dan mempresentasikan kampanye sederhana (digital atau fisik) yang bertujuan untuk meningkatkan kesadaran tentang pentingnya menjaga kesehatan salah satu atau beberapa sistem organ pada manusia. Kampanye harus mencakup informasi tentang fungsi organ, masalah kesehatan yang mungkin timbul, dan tips menjaga kesehatan.
 - **Pilihan B: Buku Saku Adaptasi Makhluk Hidup.** Membuat buku saku/e-book mini yang berisi contoh-contoh adaptasi unik pada sistem organ tumbuhan atau hewan terhadap lingkungan ekstrem, menjelaskan bagaimana adaptasi tersebut membantu kelangsungan hidup mereka.
 - **Produk:** Dapat berupa:
 - Video Kampanye/Edukasi (Durasi maksimal 5 menit)
 - Infografis Interaktif/Poster Series untuk media sosial
 - Buku Saku Digital/Fisik (minimal 5 halaman)
 - Model Makhluk Hidup dengan Penjelasan Adaptasi Organ
 - **Presentasi:** Setiap kelompok mempresentasikan proyek mereka, menjelaskan konsep Biologi yang relevan, pesan yang ingin disampaikan, dan bagaimana proyek ini mencerminkan pemahaman mereka tentang sistem organ.
 - **Rubrik Penilaian Proyek:**
 - **Aspek Penilaian:**
 - Ketepatan Konsep Biologi (20%)
 - Kreativitas dan Orisinalitas (20%)

- Keterkaitan dengan Kehidupan Nyata/Aplikasi (20%)
- Kualitas Produk/Output (15%)
- Kolaborasi dan Tanggung Jawab Kelompok (10%)
- Kualitas Presentasi dan Komunikasi (15%)

○ **Tes Tertulis (Essay/Studi Kasus Analitis):**

- **Tugas:** Analisis Gangguan Sistem Organ.
- **Deskripsi Tugas:** Peserta didik diberikan satu studi kasus singkat tentang seseorang/tumbuhan/hewan yang mengalami gangguan pada salah satu sistem organnya (misalnya, seseorang dengan gagal ginjal, tanaman yang layu karena kekurangan air, hewan dengan gangguan pernapasan). Mereka diminta untuk:
 1. Mengidentifikasi sistem organ yang terganggu dan organ-organ yang terlibat.
 2. Menjelaskan bagaimana gangguan tersebut mempengaruhi fungsi sistem organ secara keseluruhan dan dampaknya pada organisme.
 3. Mengaitkan gangguan tersebut dengan sistem organ lain yang mungkin juga terpengaruh.
 4. Mengusulkan upaya pencegahan atau penanganan yang relevan (sesuai tingkat pengetahuan siswa).
- **Kriteria Penilaian:**
 - Ketepatan identifikasi organ dan sistem yang terganggu.
 - Kedalaman analisis dampak gangguan pada fungsi.
 - Kemampuan mengaitkan antar sistem organ.
 - Keterampilan bernalar kritis dan kemampuan argumentasi ilmiah.
 - Kualitas komunikasi tertulis (struktur, kejelasan, bahasa).