MODUL AJAR

TAHUN AJARAN 2026/2027

INFORMASI UMUM

A. IDENTITAS MODUL

Nama Sekolah	:	SMAN 1 JAMPANGTENGAH
Mata Pelajaran	:	IPA (Biologi)
Kelas / Fase /Semester	:	XI/ F / Genap
Alokasi Waktu	:	2 x 45 Menit (2JP/1Pertemuan)
Tahun Pelajaran	:	2026 / 2027

B. IDENTIFIKASI KESIAPAN PESERTA DIDIK

Sebelum memulai pembelajaran Makanan dan Sistem Pencernaan Manusia, peserta didik diharapkan telah memiliki pengetahuan dasar mengenai konsep-konsep biologi sel, jaringan, konsesp sistem fisiologis manusa dan bioproses yang dapat terjadi didalamnya. Keterampilan yang sudah dimiliki meliputi kemampuan mengidentifikasi dan menjelaskan konsep dasar, serta sedikit kemampuan dalam menafsirkan data sederhana. Pemahaman awal peserta didik akan bervariasi dan dapat diukur melalui pertanyaan pemantik atau assesmen diagnostik.

C. KARAKTERISTIK MATERI PELAJARAN

Materi makanan dan sistem pencernaan merupakan jenis pengetahuan faktual, konseptual dan prosedural. Faktual katena dalam pembahasan mengenai nutrisi dan makanan erat kaitannya dengan fakta yang muncul di kehidupan sehari-hari. Konseptual karena melibatkan pemahaman tentang struktur, fungsi, dan dan berbagai karakteristik enzim pencernaan, serta proses-proses pencernaan. Prosedural karena peserta didik akan diajak memahami bagaimana proses-proses ini terjadi secara berurutan dan terintegrasi. Relevansi materi ini sangat tinggi dengan kehidupan nyata peserta didik, terutama dalam memahami proses-proses biologis dalam tubuh, pentingnya nutrisi, serta hal-hal yang berkaitan dengan gangguan dan kelainan pada sistem pencernaan.

D. DiMENSI PROFIL LULUSAN PEMBELAJARAN

Pembelajaran ini akan berfokus pada pencapaian dimensi profil lulusan berikut:

1. **Penalaran Kritis:** Peserta didik akan menganalisis data, mengidentifikasi hubungan sebab, manfaat dan dampak yang ditimbulkan dari adanya makronutrien dan mikronutrien di dalam tubuh serta kekurangnyan, Selain itu, peserta didik pun akan menganalisis hubungan enzim pencernaan dengan cara kerja organ pencernaan.
2. **Kreativitas:** Peserta didik akan mengembangkan ide-ide untuk mengatasi atau mencari solusi dari kelainan atau gangguan yang berhubunagn dengan sistem pencernaan.
3. **Kolaborasi:** Peserta didik akan bekerja sama dalam kelompok untuk menyelesaikan suatu projek atau diskusi.
4. **Kemandirian:** Peserta didik akan aktif mencari informasi dan bertanggung jawab atas proses belajarnya sendiri dalam menyelesaikan setiap pembelajaran.
5. **Kesehatan:** Peserta didik akan memahami pentingnya makanan yang dikomsumsi dan pentingnya menjaga kesehatan organ pencernaan.
6. **Komunikasi:** Peserta didik akan mempresentasikan berbahai hasil diskusi dan penyelidikan berbasis masalah pada setiap pembelajaran.

DESAIN PEMBELAJARAN

A. CAPAIAN PEMBELAJARAN

Pada akhir fase F, peserta didik memiliki kemampuan mendeskripsikan struktur sel serta bioproses yang terjadi seperti transpor membran dan pembelahan sel. Peserta didik menganalisis keterkaitan struktur organ pada sistem organ dengan fungsinya serta kelainan atau gangguan yang muncul pada sistem organ tersebut. Peserta didik memahami fungsi enzim dan mengenal proses metabolisme yang terjadi dalam tubuh. Selanjutnya peserta didik memiliki kemampuan menerapkan konsep pewarisan sifat, pertumbuhan dan perkembangan dalam kehidupan sehari-hari dan mengevaluasi gagasan baru mengenai evolusi.

B. TUJUAN PEMBELAJARAN

Pertemuan ke-5

- Peserta didik mampu menjelaskan berbagai kelainan atau gangguan yang berhubungan dengan sistem pencernaan
- Peserta didik mampu mengidentifikasi gejala yang ditimbulkan dari sertiap kelaiann atau gangguan pada sistem pencernaan
- Peserta didik mampu menganalisis penyebab dan dampak yang berhubunagan dengan kelainan atau gangguan pada sistem pencernaan
- Peserta didik mampu membuat solusi dari permasalahan terkait kelainan atau gangguan pada sistem pencernaan di masyarakat.

C. TOPIK PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL

"Beragam masalah pencernaan pada anak dan laporan jumlah pasien yang memiliki masalah kesehatan pencernaan di salah satu wilayah di Indonesia" merupakan topik yang dipilih pada pembelajaran ini karena kondisinya relevan dengan keadaan peserta remaja saat ini, sebagai bentuk pengingat bahwa pola makan yang buruk, jarang berolahraga dan tidak memperhatikan kebersihan lingkungan mampu menjadi penyebab banyaknya penyakit yang berhubungan dengan kesehatan pencernaan.

D. PRAKTIK PEDAGOGIK

1. Pembelajaran Berdiferensiasi:
   - Diferensiasi Konten: Menyediakan sumber belajar yang beragam (teks artikel, materi komprehensif, mesin hitung, video animasi, dan gambar yang seluruhnya tertera pada *website My Calory* berbasis *Problem-based Leaning*)
   - Diferensiasi Proses: Memfasilitasi gaya belajar berbeda (visual, auditori, kinestetik) melalui diskusi, praktikum, dan analisis kasus.
   - Diferensiasi Produk: Memberikan kebebasan bentuk laporan/tugas akhir (poster, video singkat, presentasi Canva, atau makalah tertulis).
2. Sintak Problem-Based Learning (PBL): Menggunakan 5 fase (Orientasi masalah, Mengorganisasikan siswa, Membimbing penyelidikan, Menyajikan hasil, Mengevaluasi pemecahan masalah).
3. Asesmen Berkelanjutan: Observasi formatif selama diskusi/praktikum dan rubrik penilaian produk.

E. MITRA PEMBELAJARAN

- Guru, Peserta didik dan warga lingkungan sekolah.

F. LINGKUNGAN BELAJAR

Tatap muka di ruang kelas atau di laboratorium biologi.

G. PEMAMFAATAN DIGITAL

- Penggunaan bahan ajar berbentuk *Website My Calory* Berbasis *Problem-based Learning*
- Pemanfaataan *smartphone* dan *chromebook.*

H. LANGKAH-LANGKAH PEMEBLAJARAN

Pertemuan 5		
Tahap	**Kegiatan Pembelajaran**	**Waktu/ Pengalaman belajar**
Pendahuluan	• Guru mengucapkan salam, memeriksa kehadiran dan kesiapan peserta didik untuk melaksanakan pembelajaran. • Guru memberikan pertanyaan pemantik. "Apa yang terjadi ketika kamu Diare?" "Hal apa saja yang dapat menyebabkan diare, dan bagaimana kamu mengetahui kondisimu saat diare?"	**10 Menit**
Kegiatan Inti	**Fase 1 – Orientasi pada masalah** • Guru menyajikan berita dan video tentang masalah kesehatan nyata di masyarakat seperti laporan kesehatan dari dinas kesehatan di salah satu wilayah di Indonesia atau pemberitaan terkait masalah penyakit sistem penceraan (sumber: youtube) di *website My Calory*. • Peserta didik diminta untuk mengidentifikasi permasalahan dari kedua sumber informasi tersebut, mencari tahu fakta dan data yang mereka temukan. **Fase 2- Mengorganisasi peserta didik** • Peserta didik dibagi menjadi 6 kelompok (setiap kelompok 5-6 siswa) • Masing-masing kelompok berdiskusi untuk memilih kasus yang berbeda mengenai kelainan atau gangguan apda sistem pencernaan.. Setiap kelompok diberikan studi kasus yang berbeda *(Diferensiasi Konten)*. Misalnya: (1) Kasus 1: Pelajar dengan kebiasaan makan pedas dan telat makan (GERD/Maag). (2) Kasus 2: Penduduk desa dengan sanitasi buruk (Diare/Disentri).	**65 Menit**

	(3) Kasus 3: Orang dewasa yang kurang makan serat (Konstipasi/Ambeien). (4) Kasus 4: Gemar makan berlemak tinggi (Batu empedu). (5) Kasus 5: Kebiasaan pola makan buruk penyebab apendiksitis (infeksi usus buntu) (6) Kasus 6: Peningkatan kasus kanker usus besar **Fase 3 – Membimbing penyelidikan** • Peserta didik melakukan analisis SWOT mini atau *root-cause analysis* yaitu mencari akar masalah organ pencernaan yang terdampak, gejalanya, penyebab, dan cara penanganan dari sisi medis serta perubahan gaya hidup. • Peserta didik memberikan penjelasan terkait pencegahan yang paling tepat untuk menghindari gangguan atau penyakit pada sistem pencernaan. **Fase 4 – Menyajikan Hasil** • Peserta didik menyajikan bertindak layaknya "Tim Dokter" yang sedang melakukan penyuluhan kesehatan. Mereka mempresentasikan diagnosis kasus dan solusi pencegahan. **Fase 5 – Evaluasi hasil** Refleksi akhir modul. Siswa menyimpulkan betapa pentingnya menjaga asupan nutrisi, pola makan, dan kesehatan organ pencernaan dalam kehidupan nyata sehari-hari. Evaluasi tes tulis formatif akhir..	
Refleksi dan Penutup	• Guru kembali menanyakan hal yang tidak dimengerti oleh peserta didik. • Peserta didik diminta untuk merefleksikan pembelajaran yang dilakukan dan menyebutkan 3 hal baru yang mereka ketahui setelah melaksanakan pembelajaran • Peserta didik menjawab pertanyaan dari guru untuk mengukur literasi biologi dan numerasi peserta didik sebagai bagian dari penilaian sumatif pembelajaran.	**15 Menit**

Assesmen dan Penilaian Pertemuan 5

a) Penilaian Sikap

Selama proses mengajar berlangsung guru mengamati profil pelajar Pancasila pada siswa dalam pembelajaran yang meliputi Beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, Kebhinekaan Global, Mandiri, Bernalar Kritis, Gotong Royong dan Kreatif

b) Penilaian Pengetahuan

Penilaian pengetahuan yang dilakukan pada Capaian Pembelajaran ini sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin di capai adalah dengan tes tertulis

c) Penilaian Keterampilan

Penilaian keterampilan yang dilakukan pada Capaian Pembelajaran ini sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin di capai adalah dengan tes unjuk kerja / praktek

PENILAIAN DIRI

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan jujur, sesuai dengan kemampuan kalian, cara menjawabnya adalah dengan memberikan centang (√) di kolom yang disediakan.

No	Pertanyaan	Jawaban	
		Ya	Tidak
1	Apakah Anda telah mampu mengidentifikasi gangguan system pencernaan pada manusia ?		
2	Apakah Anda telah mampu menjelaskan usaha cara mencegah terjadinya gangguan pada sistem pencernaan manusia ?		
3	Apakah Anda telah mampu mengidentifikasi alat yang dapat membantu menyembuhkan gangguan pada sistem pencernaan?		
4	Apakah Anda telah mampu menjelaskan penggunaan teknologi untuk mengatasi masalah gangguan pada system pencernaan manusia?		

Catatan:

- Jika ada jawaban "**Tidak**" maka segera lakukan review pembelajaran.
- Jika semua jawaban "**Ya**" maka dapat melanjutkan kegiatan pembelajaran berikutnya

Contoh Assesmen Formatif

Kasus Ilustrasi

Sebuah SMA mengadakan bazar makanan pada hari Sabtu yang dihadiri **80 siswa dan guru**. Pada Minggu pagi, **24 orang** mengalami mual, nyeri perut, muntah, dan diare. Tim UKS bersama puskesmas diminta menyelidiki makanan penyebabnya. Hasil pendataan tersaji pada Kegiatan 3B.

Latihan Literasi

1. Tuliskan dua fakta berdata dari wacana beserta sumbernya.
   _____
2. Apa yang dimaksud dengan jalur fekal-oral dan KLB?
   _____
3. Mengapa penyelidikan berbasis data lebih dapat dipercaya daripada dugaan “mungkin gara-gara makanan pedas”? _____
4. Tuliskan **hipotesis** kelompok tentang penyebab dan jenis makanan yang menjadi sumber kasus. _____

Rubrik Penilaian Guru

Aspek	Skor 4	Skor 3	Skor 2	Skor 1
Literasi: wacana dan cek fakta	Membedakan fakta, data, opini; menilai sumber dengan alasan	Mengidentifikasi data dan sumber dengan tepat	Sebagian tepat	Belum tepat
Konsep gangguan pencernaan	Penjelasan tepat dan lengkap	Tepat, kurang lengkap	Sebagian keliru	Banyak keliru
Numerasi dan analisis data	Hitungan, satuan, dan interpretasi benar	Hasil benar, interpretasi kurang	Beberapa kesalahan	Banyak kesalahan
Penalaran dan kesimpulan	Kesimpulan kuat didukung data dan konsep	Didukung data, kurang mendalam	Kurang didukung data	Tidak terkait data
Laporan investigasi	Lengkap, runtut, bersumber, rekomendasi tepat	Lengkap dan runtut	Kurang lengkap	Tidak sesuai
Produk kampanye dan presentasi	Akurat, kreatif, persuasif	Akurat dan jelas	Kurang lengkap	Tidak sesuai tugas
Kolaborasi	Semua aktif dan saling mendukung	Sebagian besar aktif	Hanya sebagian aktif	Didominasi satu orang

Nilai akhir = (jumlah skor ÷ 28) × 100