



MODUL AJAR

KURIKULUM MERDEKA

Nama Sekolah	:	SMP MIFTAHUL FALAH
Nama Penyusun	:	Moh Syaiful Arifin, S.Pd.
NIP	:	---
Mata pelajaran	:	Ilmu Pengetahuan Alam
Kelas / Semester	:	VII (Tujuh) / I (Ganjil)

MODUL AJAR DEEP LEARNING
MATA PELAJARAN : ILMU PENGETAHUAN ALAM (IPA)
BAB 1: BESARAN DAN PENGUKURAN PADA MAKHLUK HIDUP DAN BENDA LAINNYA

A. IDENTITAS MODUL

Nama Sekolah	: SMP MIFTAHUL FALAH
Nama Penyusun	: Moh. Syaiful Arifin, S.Pd.
Mata Pelajaran	: Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
Kelas / Semester	: VII / Ganjil
Alokasi Waktu	: 12 JP (5 kali pertemuan)
Tahun Pelajaran	: 2026 / 2027

B. IDENTIFIKASI KESIAPAN PESERTA DIDIK

- **Pengetahuan Awal:** Peserta didik memiliki pengetahuan dasar tentang benda-benda di sekitar dan pernah melakukan kegiatan pengukuran sederhana dalam kehidupan sehari-hari (misalnya, mengukur tinggi badan atau menimbang berat badan).
- **Minat:** Sebagian besar peserta didik memiliki minat terhadap kegiatan praktis dan eksperimen yang memungkinkan mereka untuk berinteraksi langsung dengan alat dan objek.
- **Latar Belakang:** Peserta didik berasal dari latar belakang yang beragam dengan pengalaman yang berbeda-beda terkait pengukuran formal, namun semuanya memiliki pengalaman intuitif tentang konsep panjang, massa, dan waktu.
- **Kebutuhan Belajar:**
 - **Visual:** Peserta didik akan difasilitasi dengan bahan tayang PowerPoint (PPT), gambar alat ukur, dan demonstrasi visual oleh guru.
 - **Auditori:** Peserta didik akan belajar melalui diskusi kelompok, presentasi, dan penjelasan lisan dari guru serta tanya jawab.
 - **Kinestetik:** Peserta didik akan terlibat langsung dalam kegiatan praktikum mengukur berbagai benda menggunakan alat ukur seperti penggaris, jangka sorong, neraca, dan stopwatch.

C. KARAKTERISTIK MATERI PELAJARAN

- **Jenis Pengetahuan yang Akan Dicapai:**
 - **Konseptual:** Memahami definisi **besaran**, **satuan**, membedakan **besaran pokok** dan **besaran turunan**, serta konsep **satuan baku** dan **tidak baku**.
 - **Prosedural:** Menguasai keterampilan menggunakan alat ukur (penggaris, jangka sorong, mikrometer sekrup, neraca, stopwatch, termometer), membaca skala alat ukur dengan benar, dan melakukan konversi satuan.
- **Relevansi dengan Kehidupan Nyata Peserta Didik:** Materi ini sangat relevan karena konsep pengukuran diterapkan setiap hari, seperti saat membeli kain, memasak dengan resep, mengukur suhu tubuh, atau menghitung kecepatan kendaraan.
- **Tingkat Kesulitan:** Sedang. Materi dimulai dari konsep yang mudah dipahami (besaran dan satuan) dan berlanjut ke keterampilan yang lebih kompleks (penggunaan alat ukur

presisi dan pengukuran besaran turunan).

- **Struktur Materi:** Materi disusun secara sistematis, dimulai dari pengenalan konsep dasar **besaran** dan **satuan**, dilanjutkan dengan klasifikasi **besaran pokok** dan **turunan**, pengenalan **satuan baku (SI)**, dan diakhiri dengan penerapan keterampilan pengukuran berbagai besaran menggunakan alat ukur yang sesuai.
- **Integrasi Nilai dan Karakter:**
 - **Keimanan dan Ketakwaan terhadap Tuhan Yang Maha Esa, dan Berakhlak Mulia:** Mensyukuri keteraturan alam semesta yang dapat diukur dan dipelajari.
 - **Bernalar Kritis:** Menganalisis data hasil pengukuran, membedakan antara satuan baku dan tidak baku, serta menarik kesimpulan dari percobaan.
 - **Kreativitas:** Merancang cara mengukur benda-benda yang bentuknya tidak teratur (misalnya, luas daun atau volume batu).
 - **Kolaborasi/Bergotong Royong:** Bekerja sama dalam kelompok saat melakukan praktikum, berdiskusi, dan memecahkan masalah.
 - **Kemandirian:** Mengerjakan latihan soal dan tugas secara mandiri untuk mengukur pemahaman pribadi.
 - **Kepedulian:** Menjaga keselamatan diri dan kelompok saat menggunakan alat-alat praktikum.

D. DIMENSI PROFIL LULUSAN

- **Keimanan dan Ketakwaan terhadap Tuhan Yang Maha Esa, dan Berakhlak Mulia:** Menyadari bahwa alam semesta diciptakan dengan ukuran yang presisi dan dapat dipelajari oleh manusia.
- **Kewargaan:** Memahami pentingnya standar pengukuran (Sistem Internasional) yang berlaku secara global untuk keadilan dalam perdagangan dan komunikasi ilmiah.
- **Penalaran Kritis:** Mengidentifikasi masalah, menganalisis data percobaan, dan mengevaluasi hasil pengukuran untuk menarik kesimpulan yang valid.
- **Kreativitas:** Menemukan solusi untuk mengukur objek yang sulit diukur secara langsung.
- **Kolaborasi:** Efektif bekerja dalam tim selama kegiatan praktikum dan diskusi.
- **Kemandirian:** Mengambil inisiatif dalam belajar dan menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan.
- **Kesehatan:** Menggunakan termometer untuk mengukur suhu tubuh sebagai salah satu indikator kesehatan.
- **Komunikasi:** Menyajikan data hasil percobaan secara sistematis (dalam bentuk tabel atau laporan) dan mempresentasikannya di depan kelas.

DESAIN PEMBELAJARAN

A. CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP) NOMOR 46 : TAHUN 2025

Berdasarkan Keputusan BSKAP NOMOR 046/H/KR/2025, pada akhir Fase D, dalam elemen Pemahaman IPA, peserta didik memiliki kemampuan untuk menerapkan pengukuran terhadap aspek fisis dalam kehidupan sehari-hari.

B. LINTAS DISIPLIN ILMU

- **Matematika:** Melakukan perhitungan, konversi satuan, analisis data dalam bentuk tabel dan grafik.
- **Bahasa Indonesia:** Menulis laporan hasil praktikum yang sistematis dan komunikatif, serta mempresentasikannya secara lisan.
- **Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK):** Mencari sumber belajar tambahan dari internet, menggunakan aplikasi simulasi pengukuran, dan membuat media presentasi digital.

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

- **Pertemuan 1 (3 JP):**
 1. Peserta didik dapat mengidentifikasi besaran-besaran dalam kehidupan sehari-hari dan mengelompokkannya ke dalam **besaran pokok** dan **besaran turunan**.
 2. Peserta didik dapat menggunakan satuan Sistem Internasional dalam menyatakan besaran.
 3. Peserta didik dapat mengonversikan satuan panjang, massa, dan waktu.
- **Pertemuan 2 (2 JP):**
 1. Peserta didik dapat mengukur besaran dengan **satuan baku** dan **tak baku** secara baik dan benar.
 2. Peserta didik dapat mengukur besaran menggunakan alat ukur yang sesuai secara baik dan benar.
- **Pertemuan 3 (3 JP):**
 1. Peserta didik dapat mengukur besaran dengan **satuan baku** secara baik dan benar.
 2. Peserta didik dapat mengukur besaran panjang, massa, waktu, dan suhu menggunakan alat ukur yang sesuai (jangka sorong, mikrometer sekrup, neraca, stopwatch, termometer).
- **Pertemuan 4 (2 JP):**
 1. Peserta didik dapat mengukur besaran dengan **satuan baku** secara baik dan benar.
 2. Peserta didik dapat mengukur besaran menggunakan alat ukur yang sesuai (jangka sorong, mikrometer sekrup, neraca).
- **Pertemuan 5 (3 JP):**
 1. Peserta didik dapat mengukur **besaran turunan** (luas, volume) dengan **satuan baku** secara baik dan benar.
 2. Peserta didik dapat mengukur **besaran turunan** menggunakan alat ukur yang sesuai secara baik dan benar.

D. TOPIK PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL

Besaran Dan Pengukuran Pada Makhluk Hidup Dan Benda Lainnya

E. KERANGKA PEMBELAJARAN

PRAKTIK PEDAGOGIK

- **Model Pembelajaran:** *Discovery Learning* (Pembelajaran Penemuan)
- **Pendekatan:** *Deep Learning (Mindful, Meaningful, Joyful Learning)*
 - **Mindful Learning:** Peserta didik diajak untuk fokus dan teliti saat melakukan pengamatan dan pengukuran, menyadari setiap langkah dalam prosedur praktikum untuk mendapatkan data yang akurat.
 - **Meaningful Learning:** Peserta didik menghubungkan konsep pengukuran dengan fenomena dan aplikasi dalam kehidupan nyata (misalnya, mengapa SPBU perlu ditera ulang), sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna.
 - **Joyful Learning:** Pembelajaran dirancang melalui kegiatan kelompok yang interaktif, eksperimen yang menantang rasa ingin tahu, dan permainan edukatif sehingga menciptakan suasana belajar yang menyenangkan.
- **Metode Pembelajaran:** Diskusi, Tanya Jawab, Eksperimen/Praktikum, Demonstrasi, Presentasi.
- **Strategi Pembelajaran Berdiferensiasi:**
 - **Diferensiasi Konten:** Menyediakan bahan bacaan dengan tingkat kerumitan yang berbeda (misalnya, artikel dasar dan artikel pengayaan), serta video tutorial penggunaan alat ukur.
 - **Diferensiasi Proses:** Memberikan pilihan kepada peserta didik untuk bekerja secara individu atau kelompok. Guru memberikan bimbingan yang lebih intensif kepada kelompok yang membutuhkan.
 - **Diferensiasi Produk:** Peserta didik dapat menyajikan hasil kerja dalam berbagai bentuk, seperti laporan tertulis, poster, atau presentasi digital (PPT/video).

KEMITRAAN PEMBELAJARAN

- **Lingkungan Sekolah:** Pemanfaatan laboratorium IPA dan alat-alat yang tersedia, serta benda-benda di lingkungan sekolah (meja, buku, daun) sebagai objek pengukuran.
- **Lingkungan Luar Sekolah/Masyarakat:** Menghubungkan materi dengan profesi di masyarakat (penjahit, pedagang, teknisi) dan mengajak peserta didik mengamati praktik pengukuran di lingkungan sekitar (pasar, bengkel).
- **Mitra Digital:** Menggunakan video pembelajaran dari platform seperti YouTube, simulasi virtual pengukuran dari PhET Colorado, dan sumber bacaan dari perpustakaan digital.

LINGKUNGAN BELAJAR

- **Ruang Fisik:** Pengaturan tempat duduk yang fleksibel (klasikal, berkelompok) untuk mendukung diskusi dan kerja sama. Laboratorium IPA ditata untuk keamanan dan kemudahan akses alat.
- **Ruang Virtual:** Pemanfaatan Google Classroom atau platform serupa untuk berbagi materi, forum diskusi, dan pengumpulan tugas. Penggunaan proyektor untuk menampilkan bahan ajar digital.
- **Budaya Belajar:** Mendorong budaya bertanya, rasa ingin tahu yang tinggi, saling menghargai pendapat, dan tidak takut salah dalam mencoba. Menekankan pentingnya

ketelitian, kejujuran data, dan kerja sama tim.

PEMANFAATAN DIGITAL

- **Perpustakaan Digital/Sumber Daring:** Artikel ilmiah populer, e-book, video tutorial penggunaan alat ukur.
- **Forum Diskusi Daring:** Grup WhatsApp atau Google Classroom untuk diskusi di luar jam pelajaran.
- **Penilaian Daring:** Kuis singkat menggunakan platform seperti Google Forms atau Quizizz.
- **Media Presentasi Digital:** Peserta didik dan guru menggunakan PowerPoint, Canva, atau aplikasi sejenis untuk presentasi.
- **Media Publikasi Digital:** Hasil karya terbaik peserta didik (misalnya, video praktikum) dapat diunggah ke media sosial sekolah.

F. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN BERDIFERENSIASI

PERTEMUAN 1 (3 JP : 120 MENIT)

Topik: Konsep Besaran, Satuan, Besaran Pokok, dan Besaran Turunan

- **KEGIATAN PENDAHULUAN (15 MENIT)**
 - **Salam dan Doa:** Guru membuka pelajaran, menanyakan kabar, dan mengecek kehadiran.
 - **Meaningful Learning:** Guru memulai dengan pertanyaan pemantik seperti, "Saat membeli baju, apa yang kamu sebutkan ke penjual tentang ukuranmu?" atau "Apa arti tulisan 60 km/jam pada speedometer?".
 - **Apersepsi:** Guru mengaitkan jawaban peserta didik dengan konsep **besaran** dan **satuan**.
 - **Tujuan Pembelajaran:** Guru menyampaikan tujuan yang akan dicapai pada pertemuan ini.
 - **Asesmen Diagnostik:** Kuis singkat untuk mengetahui pemahaman awal tentang besaran.
- **KEGIATAN INTI (95 MENIT)**
 - **Mindful Learning (Stimulasi):** Guru meminta peserta didik mengamati benda di sekitarnya (misal: buku) dan menanyakan, "Apa saja yang bisa diukur dari buku ini?". Peserta didik didorong untuk fokus pada karakteristik yang dapat diukur (panjang, massa, tebal).
 - **Identifikasi Masalah:** Peserta didik secara berkelompok diminta mengidentifikasi berbagai aktivitas pengukuran dalam kehidupan sehari-hari dan mengelompokkannya.
 - **Joyful Learning (Pengumpulan Data):** Dalam kelompok, peserta didik berdiskusi untuk membedakan mana yang **besaran pokok** dan mana yang **besaran turunan** dari daftar yang mereka buat, menggunakan buku sumber sebagai panduan.
 - **Pengolahan Data:** Peserta didik membuat tabel klasifikasi **besaran pokok** (dengan satuannya dalam SI) dan contoh **besaran turunan**.
 - **Verifikasi:** Setiap kelompok membandingkan hasil diskusinya dengan kelompok lain untuk memverifikasi pemahaman mereka.
 - **Generalisasi:** Beberapa kelompok mempresentasikan hasilnya, dan guru memfasilitasi diskusi untuk menarik kesimpulan umum tentang perbedaan **besaran**

pokok dan turunan.

- **Pembelajaran Berdiferensiasi:**
 - **Proses:** Kelompok yang lebih cepat selesai diberi tantangan untuk mencari contoh besaran turunan yang lebih kompleks. Kelompok yang kesulitan diberi bimbingan lebih.
 - **Produk:** Hasil diskusi bisa disajikan dalam bentuk tabel di buku tulis atau peta konsep sederhana.
- **KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)**
 - **Refleksi:** Guru dan peserta didik merefleksikan apa saja yang telah dipelajari hari ini.
 - **Rangkuman:** Guru memberikan penguatan terhadap konsep-konsep kunci.
 - **Tindak Lanjut:** Memberikan tugas rumah untuk mengerjakan Uji Pemahaman.
 - **Penutup:** Salam dan doa.

PERTEMUAN 2 (2 JP : 80 MENIT)

Topik: Pengukuran dengan Satuan Baku dan Tidak Baku

- **KEGIATAN PENDAHULUAN (15 MENIT)**
 - **Salam dan Doa:** Guru membuka pelajaran.
 - **Meaningful Learning:** Guru memulai dengan pertanyaan, "Mengapa saat membeli kain, penjual menggunakan meteran, bukan jengkal tangannya?". Ini mengarahkan diskusi ke kelebihan dan kekurangan satuan baku dan tidak baku.
 - **Apersepsi:** Mengingat kembali materi tentang satuan.
 - **Tujuan Pembelajaran:** Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.
- **KEGIATAN INTI (55 MENIT)**
 - **Joyful & Kinestetik Learning (Stimulasi & Pengumpulan Data):** Peserta didik dalam kelompok melakukan Kegiatan 1.1: mengukur panjang meja menggunakan jengkal (satuan tidak baku) dan penggaris (satuan baku). Setiap anggota kelompok melakukan pengukuran dengan jengkalnya masing-masing.
 - **Identifikasi Masalah:** Peserta didik diminta merumuskan masalah: "Mengapa hasil pengukuran dengan jengkal berbeda-beda, sedangkan dengan penggaris hasilnya sama/mirip?".
 - **Mindful Learning (Pengolahan Data):** Peserta didik mencatat semua data hasil pengukuran dalam tabel, kemudian menganalisis mengapa terjadi perbedaan hasil pada pengukuran dengan satuan tidak baku.
 - **Verifikasi:** Kelompok membandingkan datanya dengan kelompok lain dan menemukan pola yang sama: hasil pengukuran dengan satuan baku lebih konsisten.
 - **Generalisasi:** Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil percobaan dan analisisnya mengenai kelebihan satuan baku (objektif, standar) dan kelemahan satuan tidak baku (subjektif, tidak konsisten).
 - **Pembelajaran Berdiferensiasi:**
 - **Proses:** Peserta didik yang kinestetik akan sangat terlibat dalam pengukuran. Peserta didik yang visual dapat menggambar proses pengukuran.
 - **Produk:** Laporan hasil percobaan bisa dalam bentuk tabel data dan jawaban pertanyaan analisis.

- **KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)**

- **Refleksi:** Diskusi singkat tentang pentingnya penggunaan satuan baku dalam sains dan kehidupan.
- **Rangkuman:** Guru merangkum perbedaan dan fungsi satuan baku dan tidak baku.
- **Tindak Lanjut:** Menginformasikan materi pertemuan berikutnya tentang alat ukur presisi.
- **Penutup:** Salam dan doa.

PERTEMUAN 3 (3 JP : 120 MENIT)

Topik: Penggunaan Alat Ukur Panjang, Massa, Waktu, dan Suhu

- **KEGIATAN PENDAHULUAN (15 MENIT)**

- **Salam dan Doa:** Guru membuka pelajaran.
- **Meaningful Learning:** Guru menunjukkan gambar/video seorang teknisi menggunakan jangka sorong atau dokter menggunakan termometer, lalu bertanya "Mengapa mereka memerlukan alat ukur yang lebih teliti daripada penggaris?".
- **Apersepsi:** Mengaitkan dengan materi satuan baku.
- **Tujuan Pembelajaran:** Menyampaikan tujuan untuk dapat menggunakan berbagai alat ukur.

- **KEGIATAN INTI (95 MENIT)**

- **Mindful Learning (Stimulasi):** Guru mendemonstrasikan cara penggunaan dan pembacaan skala jangka sorong, mikrometer sekrup, neraca, stopwatch, dan termometer. Peserta didik diminta mengamati dengan saksama.
- **Identifikasi Masalah:** Bagaimana cara mengukur diameter kelereng, ketebalan kertas, massa cincin, dan suhu air dengan akurat?
- **Joyful & Kinestetik Learning (Pengumpulan & Pengolahan Data):** Secara berkelompok, peserta didik melakukan eksperimen pengukuran menggunakan alat-alat yang telah disiapkan di setiap "stasiun" kerja. Mereka mengukur berbagai objek dan mencatat hasilnya.
- **Verifikasi:** Peserta didik membandingkan hasil pengukuran mereka di dalam kelompok untuk memeriksa konsistensi. Guru berkeliling memberikan bimbingan dan memverifikasi cara pembacaan skala yang benar.
- **Generalisasi:** Setiap kelompok melaporkan hasil pengukurannya. Guru memfasilitasi diskusi kelas untuk menyimpulkan cara penggunaan setiap alat ukur dan pentingnya ketelitian.
- **Pembelajaran Berdiferensiasi:**
 - **Proses:** Disediakan "stasiun" alat ukur yang berbeda, kelompok dapat berotasi sehingga semua merasakan menggunakan setiap alat. Disediakan lembar kerja bergambar untuk membantu pembacaan skala.
 - **Produk:** Hasil pengukuran dicatat dalam tabel yang sudah disiapkan di Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).

- **KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)**

- **Refleksi:** "Alat ukur mana yang paling sulit digunakan? Mengapa?".
- **Rangkuman:** Guru menayangkan kembali cara membaca skala setiap alat ukur.
- **Tindak Lanjut:** Memberikan tugas latihan soal terkait pembacaan skala alat ukur.
- **Penutup:** Salam dan doa.

PERTEMUAN 4 (2 JP : 80 MENIT)

Topik: Latihan Pengukuran Panjang dan Massa

- **KEGIATAN PENDAHULUAN (15 MENIT)**

- **Salam dan Doa:** Guru membuka pelajaran.
- ***Mindful Learning*:** Guru memulai dengan kuis singkat (menunjukkan gambar skala alat ukur dan meminta siswa membacanya) untuk mereview materi sebelumnya dan memfokuskan perhatian siswa.
- **Tujuan Pembelajaran:** Menyampaikan tujuan untuk melancarkan keterampilan pengukuran.

- **KEGIATAN INTI (55 MENIT)**

- ***Kinestetik Learning (Problem Statement & Data Collection)*:** Peserta didik dihadapkan pada soal-soal aplikasi (Uji Pemahaman halaman 20, soal nomor 2-4) yang mengharuskan mereka melakukan pengukuran langsung menggunakan jangka sorong, mikrometer sekrup, dan neraca Ohaus.
- **Pengolahan Data:** Peserta didik menuliskan hasil pengukuran, melakukan konversi satuan jika diperlukan (misal dari cm ke m).
- **Verifikasi:** Peserta didik bekerja dalam kelompok untuk saling memeriksa hasil dan cara kerja. Guru bertindak sebagai fasilitator untuk memvalidasi jawaban.
- **Generalisasi:** Diskusi kelas membahas jawaban dari soal-soal yang paling menantang, memastikan semua peserta didik memahami cara penyelesaiannya.
- **Pembelajaran Berdiferensiasi:**
 - **Proses:** Peserta didik yang sudah mahir dapat mencoba mengukur benda lain yang lebih menantang. Peserta didik yang masih kesulitan akan mendapat bimbingan langsung dari guru.
 - **Produk:** Jawaban dari soal-soal latihan di buku tugas.

- **KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)**

- **Refleksi:** "Bagian mana dari pengukuran hari ini yang masih membingungkan?"
- **Rangkuman:** Guru membahas kembali poin-poin kunci yang sering menjadi kesalahan.
- **Tindak Lanjut:** Menginformasikan pertemuan berikutnya tentang pengukuran besaran turunan.
- **Penutup:** Salam dan doa.

PERTEMUAN 5 (3 JP : 120 MENIT)

Topik: Pengukuran Besaran Turunan (Luas dan Volume)

- **KEGIATAN PENDAHULUAN (15 MENIT)**

- **Salam dan Doa:** Guru membuka pelajaran.
- ***Meaningful Learning*:** Guru bertanya, "Bagaimana arsitek menghitung luas tanah yang bentuknya tidak beraturan?" atau "Bagaimana kita tahu volume sebuah batu?"
- **Apersepsi:** Mengingat kembali konsep besaran turunan.
- **Tujuan Pembelajaran:** Menyampaikan tujuan untuk dapat mengukur besaran turunan.

- **KEGIATAN INTI (95 MENIT)**

- ***Joyful & Kreatif Learning (Stimulasi & Identifikasi Masalah)***: Guru menantang peserta didik untuk menemukan cara mengukur luas daun (benda tidak teratur) dan volume batu (benda tidak teratur yang tidak bisa diukur dengan rumus).
- **Pengumpulan Data**: Peserta didik dalam kelompok melakukan Kegiatan 1.2 (mengestimasi luas daun dengan kertas grafik), Kegiatan 1.3 (mengukur volume benda teratur), dan Kegiatan 1.4 (mengukur volume benda tidak teratur dengan gelas ukur).
- ***Mindful Learning (Pengolahan Data)***: Peserta didik mencatat data, menghitung, dan menganalisis hasil percobaan. Mereka harus teliti membaca volume awal dan akhir pada gelas ukur.
- **Verifikasi**: Kelompok membandingkan metode dan hasil mereka. Guru memfasilitasi diskusi tentang metode mana yang paling akurat.
- **Generalisasi**: Perwakilan kelompok mempresentasikan metode dan hasil pengukuran mereka. Kelas menyimpulkan prosedur untuk mengukur luas dan volume benda yang bentuknya tidak teratur.
- **Pembelajaran Berdiferensiasi**:
 - **Proses**: Kelompok dapat memilih benda tidak teratur lain di sekitar mereka untuk diukur.
 - **Produk**: Laporan praktikum lengkap dengan gambar, data, analisis, dan kesimpulan.

- **KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)**

- **Refleksi**: "Pengetahuan baru apa yang paling menarik dari kegiatan hari ini?"
- **Rangkuman**: Guru merangkum metode-metode pengukuran besaran turunan.
- **Tindak Lanjut**: Memberikan tugas untuk persiapan tes akhir bab.
- **Penutup**: Salam dan doa.

G. ASESMEN PEMBELAJARAN

ASESMEN DIAGNOSTIK

- **Tanya Jawab**: Tanya jawab lisan di awal setiap pertemuan untuk mengecek pemahaman materi sebelumnya.
- **Kuis Singkat**: Kuis di awal bab untuk memetakan kemampuan awal peserta didik.

ASESMEN FORMATIF

- **Tanya Jawab**: Seputar materi yang sedang dibahas, seperti “Apa perbedaan antara massa dan berat?” atau “Bagaimana cara membaca skala nonius pada jangka sorong?”.
- **Diskusi Kelompok**: Pengamatan keaktifan, kemampuan berargumen, dan kerja sama peserta didik selama diskusi kelompok.
- **Observasi**: Guru mengamati kinerja peserta didik saat melakukan praktikum, meliputi kemampuan mengikuti prosedur, ketelitian, dan keselamatan kerja.
- **Latihan Soal/LKPD**: Menilai pemahaman konsep dan keterampilan prosedural melalui lembar kerja yang dikerjakan selama proses pembelajaran.
- **Produk (Proses)**: Menilai draf laporan praktikum atau peta konsep yang dibuat peserta didik.

ASESMEN SUMATIF

- **Produk (Proyek):**

- **Laporan Praktikum:** Menilai laporan hasil percobaan secara individu atau kelompok, mencakup kelengkapan, sistematika, analisis data, dan kesimpulan.
- **Poster/Infografis:** Membuat poster tentang "Pentingnya Pengukuran Baku dalam Kehidupan" yang menunjukkan pemahaman konsep dan kreativitas.

- **Praktik (Kinerja):**

- **Uji Keterampilan:** Meminta peserta didik secara acak untuk mendemonstrasikan penggunaan salah satu alat ukur dan membaca skalanya dengan benar.
- **Presentasi:** Menilai kemampuan komunikasi dan penguasaan materi saat mempresentasikan hasil kerja kelompok.

- **Tes Tertulis:** Tes akhir bab untuk mengukur pemahaman konseptual dan kemampuan pemecahan masalah secara menyeluruh.

Contoh Tes Tertulis :

A. Pilihan Ganda

1. Kelompok besaran berikut yang seluruhnya merupakan besaran pokok adalah...
 - a. Panjang, massa, kecepatan
 - b. Suhu, kuat arus, volume
 - c. Waktu, jumlah zat, intensitas cahaya
 - d. Massa, percepatan, waktu
2. Sebuah balok memiliki panjang 20 cm, lebar 10 cm, dan tinggi 5 cm. Volume balok tersebut dalam Satuan Internasional (SI) adalah...
 - a. 1000 m^3
 - b. 100 m^3
 - c. $0,1 \text{ m}^3$
 - d. $0,001 \text{ m}^3$
3. Perhatikan gambar pembacaan skala jangka sorong berikut. [Dapat disisipkan gambar jangka sorong]. Hasil pengukuran yang benar adalah...
 - a. ...
 - b. ...
 - c. ...
 - d. ...

B. Essay

1. Jelaskan perbedaan mendasar antara besaran pokok dan besaran turunan! Berikan masing-masing 3 contoh!
2. Seorang siswa melakukan percobaan mengukur volume sebuah batu dengan menggunakan gelas ukur. Volume air awal di dalam gelas ukur adalah 50 mL. Setelah batu dimasukkan, volume air naik menjadi 85 mL. Berapakah volume batu tersebut dalam satuan cm^3 dan m^3 ?
3. Mengapa satuan baku (Sistem Internasional) sangat penting untuk digunakan dalam dunia ilmu pengetahuan dan perdagangan internasional? Jelaskan argumenmu!

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Pamekasan, ... 2026
Guru Mata Pelajaran

ABD. RAHMAN, S.Pd.I
NIP.

MOH. SYAIFUL ARIFIN, S.Pd.
NIP.

MODUL AJAR DEEP LEARNING
MATA PELAJARAN : ILMU PENGETAHUAN ALAM (IPA)
BAB 2: WUJUD ZAT DAN PERUBAHANNYA

A. IDENTITAS MODUL

Nama Sekolah	: SMP MIFTAHUL FALAH
Nama Penyusun	: Moh. Syaiful Arifin, S.Pd.
Mata Pelajaran	: Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
Kelas / Semester	: VII / Ganjil
Alokasi Waktu	: 13 JP (5 kali pertemuan)
Tahun Pelajaran	: 2026 / 2027

B. IDENTIFIKASI KESIAPAN PESERTA DIDIK

- **Pengetahuan Awal** : Peserta didik secara umum telah mengenal benda-benda di sekitarnya dalam wujud padat, cair, dan gas dalam kehidupan sehari-hari, namun belum memahami konsep ilmiah tentang materi, zat, partikel, dan sifat-sifatnya secara mendalam.
- **Minat** : Peserta didik memiliki rasa ingin tahu terhadap fenomena alam sehari-hari, seperti mengapa es mencair, air menguap saat dimasak, atau mengapa besi bisa berkarat.
- **Latar Belakang** : Peserta didik berasal dari lingkungan sosial dan latar belakang kemampuan akademik yang beragam.
- **Kebutuhan Belajar** :
 - **Visual**: Peserta didik yang belajar dengan melihat akan difasilitasi melalui tayangan PowerPoint (PPT), video pembelajaran, diagram susunan partikel, dan infografis.
 - **Auditori**: Peserta didik yang belajar dengan mendengar akan difasilitasi melalui penjelasan guru, diskusi kelompok, dan presentasi hasil percobaan.
 - **Kinestetik**: Peserta didik yang belajar dengan melakukan akan difasilitasi melalui kegiatan percobaan langsung (hands-on) untuk mengidentifikasi sifat zat, perubahan wujud, dan massa jenis.

C. KARAKTERISTIK MATERI PELAJARAN

- **Jenis Pengetahuan yang Akan Dicapai**
 - **Konseptual**: Memahami definisi **materi, zat, wujud zat (padat, cair, gas), sifat fisika dan kimia, perubahan fisika dan kimia, susunan partikel, kohesi, adhesi, kapilaritas, dan massa jenis**.
 - **Prosedural**: Melakukan percobaan untuk mengidentifikasi sifat zat, menyelidiki perubahan wujud, membedakan kohesi dan adhesi, serta menentukan massa jenis suatu zat.
- **Relevansi dengan Kehidupan Nyata Peserta Didik**: Materi ini sangat relevan karena menjelaskan berbagai fenomena sehari-hari, seperti proses memasak, perkaratan logam, naiknya minyak pada sumbu kompor, penggunaan termometer, hingga alasan mengapa kapal dapat mengapung.
- **Tingkat Kesulitan**: Sedang. Beberapa konsep bersifat abstrak (seperti susunan partikel) dan memerlukan penalaran, sementara beberapa bagian lain memerlukan keterampilan matematis dasar (misalnya menghitung massa jenis).

- **Struktur Materi:** Materi disusun secara berurutan mulai dari konsep dasar hingga penerapan, yaitu:
 1. **Pengertian Materi, Zat, dan Wujud Zat**
 2. **Sifat-sifat Zat dan Perubahannya**
 3. **Susunan Partikel Zat, Adhesi, dan Kohesi**
 4. **Meniskus dan Kapilaritas**
 5. **Massa Jenis Zat**
- **Integrasi Nilai dan Karakter:**
 - **Keimanan dan Ketakwaan terhadap Tuhan Yang Maha Esa, dan Berakhlak Mulia:** Mensyukuri keteraturan alam semesta ciptaan Tuhan melalui pengamatan sifat-sifat zat.
 - **Bernalar Kritis:** Menganalisis data hasil percobaan, mengidentifikasi hubungan sebab-akibat, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti ilmiah.
 - **Kreativitas:** Merancang dan melakukan percobaan sederhana, serta menyajikan data dalam berbagai bentuk (tabel, grafik, laporan).
 - **Kolaborasi/Bergotong Royong:** Bekerja sama dalam kelompok saat melakukan diskusi dan praktikum, serta saling membantu memecahkan masalah.
 - **Kemandirian:** Mengerjakan tugas-tugas individu dan mengambil inisiatif dalam proses pembelajaran.
 - **Kepedulian:** Menunjukkan kepedulian terhadap keselamatan diri dan kelompok saat menggunakan alat dan bahan di laboratorium.

D. DIMENSI PROFIL LULUSAN

- **Keimanan dan Ketakwaan terhadap Tuhan Yang Maha Esa, dan Berakhlak Mulia:** Melalui pengamatan keteraturan sifat zat dan perubahannya, peserta didik diajak untuk mengagumi ciptaan Tuhan.
- **Kewargaan:** Memahami dampak perubahan kimia seperti perkaratan dan pembakaran terhadap lingkungan dan masyarakat.
- **Penalaran Kritis:** Mengajukan pertanyaan, mengidentifikasi masalah, menganalisis data percobaan, dan mengevaluasi kesimpulan.
- **Kreativitas:** Menghasilkan gagasan dan karya (laporan/presentasi) orisinal dari hasil penyelidikan.
- **Kolaborasi:** Bekerja sama secara efektif dalam kelompok untuk mencapai tujuan pembelajaran bersama.
- **Kemandirian:** Bertanggung jawab atas proses dan hasil belajarnya sendiri.
- **Kesehatan:** Memahami sifat-sifat zat yang berkaitan dengan kesehatan dan keselamatan diri.
- **Komunikasi:** Menyampaikan hasil temuan dan gagasan secara efektif baik lisan maupun tulisan.

DESAIN PEMBELAJARAN

A. CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP) NOMOR 46 TAHUN 2025

Berdasarkan Keputusan BSKAP NOMOR 046/H/KR/2025, pada akhir Fase D, peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut:

- **Pemahaman IPA:** Peserta didik mampu **menganalisis klasifikasi, sifat, dan perubahan materi**; menganalisis sistem organisasi kehidupan, fungsi, serta kelainan atau gangguan yang muncul pada sistem organ; menganalisis interaksi antar makhluk hidup dan lingkungannya...
- **Keterampilan Proses:**
 - **Mengamati:** Melakukan pengamatan terhadap fenomena dan mencatat hasil pengamatannya.
 - **Mempertanyakan dan Memprediksi:** Mengidentifikasi pertanyaan yang dapat diselidiki secara ilmiah dan membuat prediksi.
 - **Merencanakan dan Melakukan Penyelidikan:** Merencanakan dan melakukan langkah-langkah operasional untuk menjawab pertanyaan.
 - **Memproses, Menganalisis Data dan Informasi:** Mengolah data dalam bentuk tabel, grafik, dan model serta menarik kesimpulan.
 - **Mengevaluasi dan Refleksi:** Mengevaluasi kesimpulan dan mengidentifikasi sumber ketidakpastian.
 - **Mengomunikasikan Hasil:** Mengomunikasikan hasil penyelidikan secara sistematis dan utuh.

B. LINTAS DISIPLIN ILMU

- **Fisika:** Konsep massa, volume, massa jenis, suhu, kalor, gaya (adhesi & kohesi).
- **Kimia:** Konsep partikel, perubahan kimia (reaksi kimia), sifat zat.
- **Matematika:** Pengukuran, penggunaan rumus untuk menghitung massa jenis, konversi satuan.
- **Biologi:** Peristiwa kapilaritas pada naiknya air di tumbuhan.

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

- **Pertemuan 1 (3 JP):** Peserta didik dapat mengidentifikasi sifat berbagai jenis wujud zat (padat, cair, gas) melalui pengamatan dan percobaan sederhana.
- **Pertemuan 2 (2 JP):** Peserta didik dapat membedakan perubahan fisika dan perubahan kimia serta menyelidiki ciri-ciri yang menyertai perubahan tersebut.
- **Pertemuan 3 (3 JP):** Peserta didik dapat mendeskripsikan susunan partikel pada berbagai wujud zat serta membedakan peristiwa kohesi dan adhesi melalui pengamatan.
- **Pertemuan 4 (2 JP):** Peserta didik dapat menjelaskan konsep meniskus dan mengaitkan peristiwa kapilaritas dalam kehidupan sehari-hari.
- **Pertemuan 5 (3 JP):** Peserta didik dapat menjelaskan konsep massa jenis sebagai ciri khas suatu zat dan menggunakannya untuk menyelesaikan masalah sederhana.

D. TOPIK PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL

- Membedakan benda padat, cair, dan gas di dalam kelas.
- Mengamati proses es mencair dan air mendidih di dapur.
- Mengidentifikasi perkaratan pada pagar besi di lingkungan sekolah.
- Mengamati naiknya minyak tanah pada sumbu kompor atau air pada tisu.
- Menjelaskan mengapa minyak selalu mengapung di atas air.

E. KERANGKA PEMBELAJARAN

PRAKTIK PEDAGOGIK

- **Model Pembelajaran:** Discovery Learning
- **Pendekatan:** Deep Learning (Mindful, Meaningful, Joyful Learning)
 - **Mindful Learning:** Peserta didik diajak untuk fokus dan hadir sepenuhnya saat melakukan pengamatan dalam percobaan, mencatat detail perubahan yang terjadi, dan merefleksikan proses berpikirnya.
 - **Meaningful Learning:** Pembelajaran dikaitkan langsung dengan fenomena dan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari (kontekstual) agar peserta didik memahami relevansi dan manfaat dari materi yang dipelajari.
 - **Joyful Learning:** Suasana belajar dibuat menyenangkan melalui kerja kelompok yang kolaboratif, eksperimen yang menarik, dan adanya kebebasan untuk bereksplorasi dan menemukan pengetahuan sendiri.
- **Metode Pembelajaran:** Eksperimen, Diskusi Kelompok, Tanya Jawab, Presentasi, Penugasan.
- **Strategi Pembelajaran Berdiferensiasi**
 - **Diferensiasi Konten:** Menyediakan bahan ajar dengan tingkat kerumitan berbeda (misal: ringkasan materi, artikel lengkap, video penjelasan) untuk diakses sesuai kebutuhan peserta didik.
 - **Diferensiasi Proses:** Memberikan tingkat bimbingan yang berbeda saat praktikum. Kelompok yang mahir diberi tantangan tambahan, sementara kelompok yang memerlukan bimbingan diberi panduan lebih terstruktur.
 - **Diferensiasi Produk:** Memberikan kebebasan kepada peserta didik untuk menyajikan hasil proyek/laporan dalam berbagai format (misalnya: laporan tertulis, poster infografis, presentasi digital, atau video demonstrasi).

KEMITRAAN PEMBELAJARAN

- **Lingkungan Sekolah:** Pemanfaatan laboratorium IPA untuk praktikum, perpustakaan sekolah untuk sumber bacaan, dan lingkungan sekitar sekolah (taman, pagar) untuk pengamatan.
- **Lingkungan Luar Sekolah/Masyarakat:** Orang tua dapat dilibatkan untuk mendampingi anak mengamati fenomena terkait di rumah (misal: proses memasak).
- **Mitra Digital:** Memanfaatkan platform edukasi daring untuk pengayaan materi.

LINGKUNGAN BELAJAR

- **Ruang Fisik:** Pengaturan tempat duduk yang fleksibel (berkelompok untuk diskusi, menghadap ke depan untuk penjelasan klasikal), penataan laboratorium yang aman dan mudah diakses.
- **Ruang Virtual:** Penggunaan Google Classroom atau WhatsApp Group untuk berbagi

materi, mengumpulkan tugas, dan forum diskusi di luar jam pelajaran.

- **Budaya Belajar:** Membangun budaya kelas yang positif, inklusif, saling menghargai pendapat, tidak takut bertanya atau salah, dan merayakan setiap proses penemuan.

PEMANFAATAN DIGITAL

- **Perpustakaan Digital/Sumber Daring:** Rumah Belajar Kemdikbud, YouTube Edukasi (video percobaan), PhET Simulations (simulasi partikel zat).
- **Forum Diskusi Daring:** Google Classroom, Padlet, atau WhatsApp Group.
- **Penilaian Daring:** Google Forms atau Quizizz untuk kuis dan asesmen formatif.
- **Media Presentasi Digital:** Canva, Google Slides, atau PowerPoint untuk presentasi hasil kelompok.
- **Media Publikasi Digital:** Blog kelas atau media sosial sekolah untuk mempublikasikan hasil proyek terbaik.

F. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN BERDIFERENSIASI

PERTEMUAN 1 (3 JP : 120 MENIT)

Topik: Pengertian Materi, Zat, dan Wujud Zat

KEGIATAN PENDAHULUAN (15 MENIT)

- **Pembukaan:** Guru membuka pelajaran dengan salam dan doa yang dipimpin oleh perwakilan peserta didik.
- **Kondisi Peserta Didik:** Guru menanyakan kabar dan mengecek kehadiran.
- **Apersepsi:** Guru menunjukkan tiga benda: batu (padat), air dalam botol (cair), dan balon yang ditiup (gas). Guru bertanya, "Apa persamaan dan perbedaan dari ketiga benda ini?"
- **Pertanyaan Pemantik:** "Bagaimana kita bisa membuktikan bahwa udara di dalam balon ini benar-benar ada dan memiliki massa?"
- **Tujuan & Manfaat:** Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan mengaitkannya dengan manfaat memahami wujud zat dalam kehidupan (misal: dalam memasak atau industri).

KEGIATAN INTI (95 MENIT)

- **Stimulasi (Pemberian Rangsangan):** Guru menayangkan video singkat atau gambar tentang fenomena terkait wujud zat (misal: gunung es, sungai, awan). Peserta didik diminta memberikan tanggapan. (*Meaningful Learning*)
- **Identifikasi Masalah:** Guru membagi peserta didik menjadi kelompok (4-5 orang). Setiap kelompok diberi pertanyaan panduan: "Apa saja sifat-sifat zat padat, cair, dan gas? Bagaimana cara kita mengetahuinya?"
- **Pengumpulan Data:** Setiap kelompok melakukan serangkaian percobaan sederhana yang telah disiapkan (misal: memindahkan kelereng, air, dan udara dari satu wadah ke wadah lain) untuk mengamati sifat bentuk dan volume masing-masing wujud zat. (*Kinestetik, Joyful Learning*)
- **Pengolahan Data:** Peserta didik mencatat hasil pengamatan mereka dalam tabel perbandingan sifat zat padat, cair, dan gas. (*Bernalar Kritis*)
- **Pembuktian (Verifikasi):** Kelompok mendiskusikan hasil pengamatannya dan membandingkannya dengan hipotesis awal serta informasi dari buku sumber. (*Mindful Learning*)
- **Generalisasi (Menarik Kesimpulan):** Setiap kelompok menyusun kesimpulan

mengenai sifat-sifat khas dari zat padat, cair, dan gas. Perwakilan kelompok mempresentasikan hasilnya.

- **Pembelajaran Berdiferensiasi:**

- **Proses:** Kelompok yang cepat selesai dapat diberi tantangan untuk mencari contoh zat lain dan mengklasifikasikannya. Kelompok yang butuh bimbingan dibantu oleh guru dalam mengisi tabel pengamatan.
- **Produk:** Kesimpulan dapat disajikan dalam bentuk peta konsep sederhana atau tabel di papan tulis.

KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)

- **Refleksi:** Guru bersama peserta didik merefleksikan pembelajaran: "Apa hal paling menarik yang kalian pelajari hari ini? Bagian mana yang masih sulit?"
- **Rangkuman:** Guru memberikan penguatan dan merangkum konsep kunci tentang sifat wujud zat.
- **Tindak Lanjut:** Guru memberikan tugas untuk mengamati dan mendaftar 5 contoh zat padat, cair, dan gas yang ada di rumah.
- **Penutup:** Salam dan doa.

PERTEMUAN 2 (2 JP : 80 MENIT)

Topik: Sifat-sifat Zat dan Perubahannya

KEGIATAN PENDAHULUAN (15 MENIT)

- Pembukaan: Salam dan doa.
- Kondisi Peserta Didik: Mengecek kehadiran dan kesiapan belajar.
- Apersepsi: Guru mengingatkan kembali materi pertemuan sebelumnya tentang wujud zat. Guru bertanya, "Jika es dibiarkan di udara terbuka, apa yang terjadi? Apakah es tersebut hilang atau hanya berubah bentuk?"
- Pertanyaan Pemantik: "Mengapa besi bisa berkarat? Apakah perkaratan sama dengan es yang mencair? Apa bedanya?"
- Tujuan & Manfaat: Guru menyampaikan tujuan pembelajaran untuk dapat membedakan perubahan fisika dan kimia, serta manfaatnya dalam mengenali proses-proses di sekitar kita (memasak, pembusukan, dll).

KEGIATAN INTI (55 MENIT)

- Stimulasi (Pemberian Rangsangan): Guru menunjukkan dua fenomena: (1) selembar kertas yang diremas, dan (2) selembar kertas yang dibakar. Peserta didik diminta mengamati dan menyebutkan perbedaannya. (*Meaningful Learning*)
- Identifikasi Masalah: Peserta didik dalam kelompok diminta merumuskan pertanyaan: "Apa ciri-ciri perubahan yang hanya mengubah bentuk (fisika)? Dan apa ciri-ciri perubahan yang menghasilkan zat baru (kimia)?"
- Pengumpulan Data: Secara berkelompok, peserta didik melakukan percobaan sederhana untuk mengamati perubahan fisika (melarutkan gula) dan perubahan kimia (reaksi cuka dengan soda kue) sambil mencatat ciri-ciri yang teramati (perubahan suhu, gas, warna). (*Kinestetik, Joyful Learning*)
- Pengolahan Data: Peserta didik mengelompokkan hasil pengamatan ke dalam tabel perbedaan perubahan fisika dan kimia. (*Bernalar Kritis*)
- Pembuktian (Verifikasi): Kelompok mendiskusikan apakah kertas yang dibakar bisa

kembali menjadi kertas, dan apakah gula yang larut bisa didapatkan kembali. Ini untuk memperkuat konsep keterbalikan (reversibilitas). (*Mindful Learning*)

- Generalisasi (Menarik Kesimpulan): Setiap kelompok membuat kesimpulan tentang perbedaan mendasar antara perubahan fisika dan kimia beserta contohnya. Hasilnya dipresentasikan.
- Pembelajaran Berdiferensiasi:
 - Proses: Guru memberikan panduan observasi yang lebih detail bagi kelompok yang kesulitan mengidentifikasi ciri-ciri perubahan kimia.
 - Produk: Peserta didik dapat menyajikan kesimpulan dalam bentuk diagram Venn atau daftar poin-poin perbedaan.

KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)

- Refleksi: Peserta didik diminta menyebutkan satu contoh perubahan fisika dan satu contoh perubahan kimia yang mereka temui hari ini.
- Rangkuman: Guru menguatkan konsep bahwa perubahan fisika tidak menghasilkan zat baru, sedangkan perubahan kimia menghasilkan zat baru dengan sifat yang berbeda.
- Tindak Lanjut: Tugas rumah untuk mengerjakan Uji Pemahaman dari buku paket.
- Penutup: Salam dan doa.

PERTEMUAN 3 (3 JP : 120 MENIT)

Topik: Susunan Partikel Zat, Adhesi dan Kohesi

KEGIATAN PENDAHULUAN (15 MENIT)

- Pembukaan: Salam dan doa.
- Kondisi Peserta Didik: Mengecek kehadiran.
- Apersepsi: Guru bertanya, "Kita sudah tahu sifat zat padat, cair, dan gas. Tapi, pernahkah kalian berpikir, terbuat dari apa sebenarnya semua zat itu? Mengapa sifatnya bisa berbeda-beda?"
- Pertanyaan Pemantik: "Mengapa cat bisa menempel di tembok? Mengapa tetesan air di atas daun talas berbentuk seperti bola?"
- Tujuan & Manfaat: Guru menyampaikan tujuan untuk memahami susunan partikel zat dan konsep adhesi-kohesi untuk menjelaskan banyak fenomena sehari-hari.

KEGIATAN INTI (95 MENIT)

- Stimulasi (Pemberian Rangsangan): Guru menampilkan animasi atau simulasi PhET tentang model partikel zat padat, cair, dan gas. Peserta didik diminta mengamati pergerakan dan jarak antar partikel. (*Visual, Joyful Learning*)
- Identifikasi Masalah: Peserta didik dalam kelompok diminta membuat hipotesis: "Bagaimana susunan partikel memengaruhi sifat zat padat, cair, dan gas? Apa itu adhesi dan kohesi?"
- Pengumpulan Data: Kelompok melakukan dua kegiatan: (1) Diskusi dan menggambar model partikel untuk setiap wujud zat. (2) Percobaan sederhana meneteskan air di atas kaca dan di atas kertas minyak untuk mengamati perbedaan bentuk tetesan air (adhesi & kohesi). (*Kinestetik, Bernalar Kritis*)
- Pengolahan Data: Peserta didik membuat tabel yang menghubungkan susunan partikel (jarak, gerakan, ikatan) dengan sifat makroskopisnya (bentuk, volume). Mereka juga mendefinisikan adhesi dan kohesi berdasarkan hasil percobaan tetesan air.

- Pembuktian (Verifikasi): Kelompok membandingkan gambar model partikel mereka dengan teori di buku. Mereka juga mendiskusikan mengapa bentuk tetesan air berbeda pada dua permukaan tersebut, mengaitkannya dengan kekuatan adhesi dan kohesi. (*Mindful Learning*)
- Generalisasi (Menarik Kesimpulan): Setiap kelompok menyimpulkan bahwa sifat zat ditentukan oleh susunan partikelnya, dan interaksi zat dengan zat lain dipengaruhi oleh gaya adhesi dan kohesi. Hasil dipresentasikan.
- Pembelajaran Berdiferensiasi:
 - Proses: Kelompok yang lebih cepat bisa diberi tantangan untuk mencari contoh lain dari peristiwa adhesi dan kohesi.
 - Produk: Hasil kesimpulan dapat digambarkan dalam bentuk poster skematik yang menunjukkan model partikel dan contoh adhesi-kohesi.

KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)

- Refleksi: "Setelah belajar tentang partikel, bagaimana pemahaman kalian tentang dunia di sekitar kalian berubah?"
- Rangkuman: Guru merangkum tiga model partikel dan perbedaan antara adhesi (gaya tarik antar partikel beda jenis) dan kohesi (gaya tarik antar partikel sejenis).
- Tindak Lanjut: Tugas rumah untuk mengerjakan Uji Pemahaman dari buku paket.
- Penutup: Salam dan doa.

PERTEMUAN 4 (2 JP : 80 MENIT)

Topik: Meniskus dan Kapilaritas

KEGIATAN PENDAHULUAN (15 MENIT)

- Pembukaan: Salam dan doa.
- Kondisi Peserta Didik: Mengecek kehadiran.
- Apersepsi: Guru mengingatkan kembali pelajaran tentang adhesi dan kohesi. Guru bertanya, "Jika air dimasukkan ke dalam pipa kecil, apa yang akan terjadi?"
- Pertanyaan Pemantik: "Mengapa air di dalam gelas permukaannya terlihat melengkung? Bagaimana caranya air dari tanah bisa sampai ke puncak pohon yang tinggi?"
- Tujuan & Manfaat: Guru menyampaikan tujuan untuk memahami konsep meniskus dan kapilaritas serta melihat penerapannya yang luar biasa di alam.

KEGIATAN INTI (55 MENIT)

- Stimulasi (Pemberian Rangsangan): Guru menunjukkan gambar atau video tentang permukaan air dan air raksa dalam tabung reaksi (meniskus cekung & cembung) dan video naiknya air pada tisu yang dicelupkan. (*Visual, Meaningful Learning*)
- Identifikasi Masalah: Peserta didik dalam kelompok berdiskusi: "Mengapa permukaan cairan bisa melengkung? Apa yang menyebabkan cairan bisa naik melalui celah sempit?"
- Pengumpulan Data: Kelompok melakukan percobaan kapilaritas sederhana dengan mencelupkan pipa kapiler atau tisu ke dalam air berwarna. Mereka mengamati dan mencatat seberapa tinggi air naik. (*Kinestetik, Joyful Learning*)
- Pengolahan Data: Peserta didik menghubungkan hasil pengamatan dengan konsep adhesi dan kohesi. Mereka menyimpulkan bahwa meniskus cekung terjadi jika adhesi > kohesi, dan sebaliknya. Mereka juga mendefinisikan kapilaritas sebagai peristiwa naik/turunnya zat cair dalam pipa sempit. (*Bernalar Kritis*)

- Pembuktian (Verifikasi): Kelompok mencari contoh-contoh lain peristiwa kapilaritas dalam kehidupan sehari-hari (naiknya minyak pada sumbu, daya serap kain pel, dll) dari buku atau internet. (*Mindful Learning*)
- Generalisasi (Menarik Kesimpulan): Setiap kelompok menyimpulkan hubungan antara adhesi-koheisi dengan bentuk meniskus dan terjadinya kapilaritas. Hasil dipresentasikan.
- Pembelajaran Berdiferensiasi:
 - Proses: Kelompok dapat mencoba menggunakan pipa dengan diameter berbeda untuk melihat pengaruhnya terhadap ketinggian kapilaritas.
 - Produk: Peserta didik dapat membuat mind map yang menghubungkan konsep adhesi, koheisi, meniskus, dan kapilaritas beserta contohnya.

KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)

- Refleksi: "Sebutkan satu peristiwa di rumah yang ternyata merupakan contoh kapilaritas!"
- Rangkuman: Guru menguatkan konsep meniskus cekung/cembung dan definisi kapilaritas.
- Tindak Lanjut: Tugas rumah untuk mengerjakan Uji Pemahaman dari buku paket.
- Penutup: Salam dan doa.

PERTEMUAN 5 (3 JP : 120 MENIT)

Topik: Massa Jenis

KEGIATAN PENDAHULUAN (15 MENIT)

- Pembukaan: Salam dan doa.
- Kondisi Peserta Didik: Mengecek kehadiran.
- Apersepsi: Guru menunjukkan dua bola dengan ukuran sama tetapi bahan berbeda (misal: bola bekal dan bola gabus). Guru bertanya, "Manakah yang lebih berat? Mengapa bisa padahal ukurannya sama?"
- Pertanyaan Pemantik: "Mengapa kapal laut yang terbuat dari besi bisa terapung, padahal paku besi yang kecil tenggelam? Mengapa minyak selalu ada di atas air?"
- Tujuan & Manfaat: Guru menyampaikan tujuan untuk memahami konsep massa jenis sebagai ciri khas zat dan kegunaannya untuk menjelaskan fenomena tenggelam-melayang-terapung.

KEGIATAN INTI (95 MENIT)

- Stimulasi (Pemberian Rangsangan): Guru mendemonstrasikan fenomena telur yang tenggelam di air tawar, tetapi melayang/terapung di air garam. Peserta didik diminta memberikan dugaan penyebabnya. (*Meaningful Learning*)
- Identifikasi Masalah: Peserta didik dalam kelompok merumuskan masalah: "Apa itu massa jenis? Bagaimana cara mengukurnya? Bagaimana massa jenis memengaruhi benda di dalam zat cair?"
- Pengumpulan Data: Kelompok melakukan percobaan untuk menentukan massa jenis suatu benda (misal: kubus kayu atau batu). Mereka harus mengukur massa benda (dengan neraca) dan volume benda (dengan gelas ukur). (*Kinestetik, Joyful Learning*)
- Pengolahan Data: Peserta didik menghitung massa jenis menggunakan rumus $\rho = m/V$. Mereka mencatat hasil perhitungan dalam tabel dan membandingkan massa jenis benda dengan massa jenis air (1 g/cm^3). (*Bernalar Kritis*)

- **Pembuktian (Verifikasi):** Berdasarkan hasil perhitungan, kelompok memprediksi apakah benda tersebut akan tenggelam atau terapung, lalu membuktikannya dengan memasukkan benda ke dalam air. Mereka menghubungkan hasil percobaan dengan fenomena telur di awal. (*Mindful Learning*)
- **Generalisasi (Menarik Kesimpulan):** Setiap kelompok menyimpulkan bahwa massa jenis adalah perbandingan massa per satuan volume, dan benda akan terapung jika massa jenisnya lebih kecil dari massa jenis cairan, dan tenggelam jika lebih besar.
- **Pembelajaran Berdiferensiasi:**
 - **Proses:** Kelompok yang mahir dapat diberi tantangan untuk menghitung massa jenis benda yang bentuknya tidak teratur.
 - **Produk:** Hasil laporan praktikum dapat dilengkapi dengan dokumentasi foto dan analisis kesalahan yang mungkin terjadi saat pengukuran.

KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)

- **Refleksi:** "Apa yang akan kalian lakukan jika ingin membuat benda yang bisa melayang di dalam air?"
- **Rangkuman:** Guru menguatkan kembali rumus massa jenis dan aturan tenggelam, melayang, terapung.
- **Tindak Lanjut:** Tugas rumah untuk mengerjakan soal-soal latihan perhitungan massa jenis.
- **Penutup:** Salam dan doa.

G. ASESMEN PEMBELAJARAN

ASESMEN DIAGNOSTIK

- **Tanya Jawab:** Dilakukan di awal bab melalui pertanyaan seperti, "Menurut kalian, apakah asap itu benda? Mengapa?"
- **Kuis Singkat:** Kuis dengan 3-5 pertanyaan dasar mengenai benda padat, cair, gas sebelum memulai topik.

ASESMEN FORMATIF

- **Tanya Jawab:** Selama proses pembelajaran, guru mengajukan pertanyaan untuk mengecek pemahaman, seperti "Mengapa bentuk air mengikuti wadahnya?"
- **Diskusi Kelompok:** Guru mengobservasi keaktifan, kemampuan berkolaborasi, dan kontribusi peserta didik dalam diskusi kelompok.
- **Latihan Soal/LKPD:** Mengerjakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) setelah setiap sesi praktikum untuk mengolah data.
 - Contoh pertanyaan: "Berdasarkan percobaan, jelaskan perbedaan volume antara zat padat dan gas ketika dipindahkan!"
- **Observasi:** Guru menggunakan lembar observasi untuk menilai sikap (bernalar kritis, gotong royong) dan keterampilan proses (mengamati, mengukur) selama praktikum.
- **Produk (Proses):**
 - Laporan hasil percobaan sederhana.
 - Peta konsep mengenai klasifikasi materi.
 - Presentasi hasil diskusi kelompok.

ASESMEN SUMATIF

- **Produk (Proyek):**

- **Infografis:** Membuat infografis digital atau manual yang merangkum perbedaan sifat zat padat, cair, dan gas, beserta contoh perubahannya dalam kehidupan sehari-hari.
- **Video Percobaan:** Membuat video singkat yang mendemonstrasikan salah satu konsep (misal: kapilaritas pada sawi putih, atau perubahan wujud lilin).

- **Praktik (Kinerja):**

- **Uji Massa Jenis:** Peserta didik diberi beberapa benda dan cairan, kemudian diminta untuk melakukan prosedur pengukuran massa dan volume untuk menentukan massa jenisnya dan memprediksi apakah benda tersebut akan tenggelam atau terapung.

- **Tes Tertulis:** Tes akhir bab untuk mengukur pemahaman konseptual dan kemampuan menerapkan rumus.

Contoh Tes Tertulis:

A. Pilihan Ganda

1. Perhatikan sifat-sifat zat berikut!
(1) Bentuk tetap
(2) Volume berubah-ubah
(3) Jarak antartikel sangat renggang
(4) Partikel dapat bergerak bebas
Sifat-sifat yang dimiliki oleh zat gas ditunjukkan oleh nomor...
 - a. (1), (2), dan (3)
 - b. (1) dan (3)
 - c. (2), (3), dan (4)
 - d. (4) saja
2. Peristiwa naiknya minyak tanah pada sumbu kompor adalah contoh dari gejala...
 - a. Kohesi
 - b. Adhesi
 - c. Meniskus cembung
 - d. Kapilaritas
3. Ibu memasak air hingga mendidih dan uap air terlihat keluar dari cerek. Perubahan wujud yang terjadi secara berurutan adalah...
 - a. Menguap lalu mengembun
 - b. Mencair lalu menguap
 - c. Menguap saja
 - d. Mendidih lalu menyublim
4. Sebuah benda memiliki massa 300 gram dan volume 50 cm^3 . Massa jenis benda tersebut adalah...
 - a. 6 g/cm^3
 - b. 15 g/cm^3
 - c. 250 g/cm^3
 - d. 15000 g/cm^3
5. Berikut ini yang merupakan contoh perubahan kimia adalah...

- a. Es mencair menjadi air
- b. Lilin meleleh saat dipanaskan
- c. Gula larut dalam air
- d. Nasi menjadi basi

B. Essay

1. Jelaskan perbedaan mendasar antara perubahan fisika dan perubahan kimia! Berikan masing-masing dua contoh dalam kehidupan sehari-hari!
2. Sebuah gelas berisi air raksa. Gambarkan bentuk permukaan (meniskus) air raksa dalam gelas tersebut dan jelaskan mengapa bentuk permukaannya demikian dengan menggunakan konsep kohesi dan adhesi!
3. Balok kayu dan balok besi memiliki ukuran yang sama persis. Jika keduanya dimasukkan ke dalam air, balok kayu akan terapung sedangkan balok besi akan tenggelam. Mengapa hal ini bisa terjadi? Jelaskan menggunakan konsep massa jenis!

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Pamekasan, ... 2026
Guru Mata Pelajaran

ABD. RAHMAN, S.Pd.I
NIP.

MOH. SYAIFUL ARIFIN, S.Pd.
NIP.

MODUL AJAR DEEP LEARNING
MATA PELAJARAN : ILMU PENGETAHUAN ALAM (IPA)
BAB 3: SUHU, PEMUAIAN, DAN KALOR

A. IDENTITAS MODUL

Nama Sekolah	: SMP MIFTAHUL FALAH
Nama Penyusun	: Moh. Syaiful Arifin, S.Pd.
Mata Pelajaran	: Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
Kelas / Semester	: VII / Ganjil
Alokasi Waktu	: 18 JP (7 kali pertemuan)
Tahun Pelajaran	: 2026 / 2027

B. IDENTIFIKASI KESIAPAN PESERTA DIDIK

- **Pengetahuan Awal:** Peserta didik secara umum telah memiliki pemahaman dasar tentang konsep panas dan dingin dari pengalaman sehari-hari. Mereka mungkin pernah menggunakan indra peraba untuk merasakan suhu, meskipun belum secara kuantitatif.
- **Minat:** Peserta didik memiliki rasa ingin tahu terhadap fenomena alam yang berkaitan dengan suhu, seperti mengapa air bisa mendidih, es mencair, atau bagaimana cara tubuh menjaga suhu saat demam.
- **Latar Belakang:** Peserta didik berasal dari lingkungan yang beragam, namun semuanya pernah berinteraksi dengan alat-alat yang memanfaatkan konsep suhu dan kalor (misalnya, memasak air, menyetrika baju, merasakan panas matahari).
- **Kebutuhan Belajar:**
 - **Visual:** Peserta didik akan belajar melalui tayangan slide presentasi (PowerPoint), gambar, diagram perbandingan skala termometer, dan pengamatan langsung saat demonstrasi atau percobaan.
 - **Auditori:** Peserta didik akan belajar melalui penjelasan guru, diskusi kelompok, sesi tanya jawab, dan presentasi hasil percobaan.
 - **Kinestetik:** Peserta didik akan terlibat aktif dalam kegiatan praktik seperti membuat skala termometer, melakukan percobaan pemuaian, menyelidiki pengaruh kalor, dan mengukur suhu menggunakan termometer.

C. KARAKTERISTIK MATERI PELAJARAN

- **Jenis Pengetahuan yang Akan Dicapai:**
 - **Konseptual:** Memahami definisi dan konsep **suhu, pemuaian (zat padat, cair, gas), kalor, kalor jenis, kalor laten, perpindahan kalor (konduksi, konveksi, radiasi), dan mekanisme pengaturan suhu tubuh.**
 - **Prosedural:** Menguasai keterampilan menggunakan termometer, melakukan konversi skala suhu, merancang dan melaksanakan percobaan sederhana tentang pemuaian dan kalor, serta menganalisis data hasil percobaan.
- **Relevansi dengan Kehidupan Nyata Peserta Didik:** Materi ini sangat relevan karena menjelaskan berbagai fenomena sehari-hari, seperti pemasangan rel kereta api yang bercelah (pemuaian), memasak air (perpindahan kalor), penggunaan termos, fungsi ventilasi udara, hingga cara tubuh beradaptasi dengan cuaca panas atau dingin.

- **Tingkat Kesulitan:** Sedang. Materi ini melibatkan pemahaman konsep abstrak dan penerapan rumus matematis sederhana (konversi suhu dan perhitungan kalor).
- **Struktur Materi:** Materi disusun secara sistematis, dimulai dari konsep dasar **suhu** dan pengukurannya, dilanjutkan dengan dampak perubahan suhu yaitu **pemuaian**, kemudian konsep **kalor** sebagai energi yang menyebabkan perubahan suhu dan wujud, cara **perpindahan kalor**, dan diakhiri dengan aplikasi konsep pada sistem biologis (**pengaturan suhu tubuh**).
- **Integrasi Nilai dan Karakter:**
 - **Keimanan dan Ketakwaan terhadap Tuhan Yang Maha Esa, dan Berakhlak Mulia:** Mensyukuri keteraturan fenomena alam (pemuaian, perpindahan kalor) sebagai ciptaan Tuhan YME melalui doa sebelum dan sesudah belajar.
 - **Bernalar Kritis:** Mengidentifikasi masalah, menganalisis data percobaan, menghubungkan konsep dengan penerapan teknologi, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti ilmiah.
 - **Kreativitas:** Merancang percobaan sederhana, membuat laporan hasil kegiatan, dan mengusulkan solusi atas masalah kontekstual yang berkaitan dengan suhu dan kalor.
 - **Kolaborasi/Bergotong Royong:** Bekerja sama dalam kelompok saat melakukan diskusi, percobaan, dan memecahkan masalah.
 - **Kemandirian:** Mengerjakan tugas individu, mencari informasi dari berbagai sumber, dan melakukan refleksi atas proses belajar.
 - **Kepedulian:** Memahami dampak perubahan suhu global dan pentingnya menjaga keseimbangan lingkungan.

D. DIMENSI PROFIL LULUSAN

- **Keimanan dan Ketakwaan terhadap Tuhan Yang Maha Esa, dan Berakhlak Mulia:** Memahami bahwa fenomena alam seperti suhu dan kalor adalah bagian dari sistem ciptaan Tuhan yang kompleks dan teratur.
- **Kewargaan:** Memahami isu global seperti perubahan iklim dan mencari solusi untuk berkontribusi dalam menjaga kelestarian lingkungan.
- **Penalaran Kritis:** Menganalisis data dari percobaan pemuaian dan kalor untuk menarik kesimpulan yang valid dan dapat dipertanggungjawabkan.
- **Kreativitas:** Menghasilkan produk berupa laporan percobaan dan presentasi yang informatif dan mudah dipahami.
- **Kolaborasi:** Bekerja secara efektif dalam tim selama kegiatan praktikum dan diskusi untuk mencapai tujuan bersama.
- **Kemandirian:** Mengambil inisiatif untuk mempelajari materi lebih dalam melalui sumber-sumber belajar yang disediakan.
- **Kesehatan:** Memahami mekanisme pengaturan suhu tubuh dan pentingnya menjaga kesehatan terkait perubahan suhu lingkungan.
- **Komunikasi:** Menyampaikan hasil penyelidikan dan argumen ilmiah secara jelas dan sistematis, baik secara lisan maupun tulisan.

DESAIN PEMBELAJARAN

A. CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP) NOMOR 46 TAHUN 2025

Pada akhir Fase D, murid memiliki kemampuan sebagai berikut.

- **Pemahaman IPA:** Menelaah hasil identifikasi makhluk hidup sesuai dengan karakteristiknya; menganalisis klasifikasi, sifat, dan perubahan materi; menganalisis sistem organisasi kehidupan, fungsi, serta kelainan atau gangguan yang muncul pada sistem organ; menganalisis interaksi antar makhluk hidup dan lingkungannya dalam merancang upaya-upaya untuk mencegah dan mengatasi perubahan iklim; menganalisis pewarisan sifat; membuat bioteknologi konvensional di lingkungan sekitarnya; menerapkan pengukuran terhadap aspek fisis dalam kehidupan sehari-hari; menganalisis ragam gerak, gaya, dan tekanan; menganalisis hubungan usaha dan energi; **menganalisis pengaruh kalor dan perpindahannya terhadap perubahan suhu**; menganalisis gelombang dan pemanfaatannya dalam kehidupan sehari-hari; menganalisis gejala kemagnetan dan kelistrikan untuk menyelesaikan tantangan yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari termasuk pemanfaatan sumber energi listrik ramah lingkungan; menganalisis posisi relatif bumi-bulan-matahari dalam sistem tata surya untuk menjelaskan fenomena alam dan perubahan iklim; serta mengevaluasi keputusan yang tepat untuk menghindari zat aditif dan adiktif yang membahayakan dirinya dan lingkungan.
- **Keterampilan Proses:** Mampu menerapkan keterampilan proses yang meliputi mengamati; mempertanyakan dan memprediksi; merencanakan dan melakukan penyelidikan; memproses, menganalisis data dan informasi; mengevaluasi dan refleksi; serta mengomunikasikan hasil.

B. LINTAS DISIPLIN ILMU

- **Matematika:** Penerapan operasi hitung dalam konversi skala suhu dan perhitungan jumlah kalor.
- **Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK):** Penggunaan perangkat lunak presentasi (PowerPoint) dan pencarian informasi melalui sumber digital.
- **Pendidikan Jasmani, Olahraga, dan Kesehatan (PJOK):** Memahami konsep suhu tubuh saat berolahraga dan mekanisme berkeringat.
- **Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS):** Membahas dampak perubahan iklim dan adaptasi manusia terhadap kondisi geografis dengan suhu berbeda.

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

- **Pertemuan 1:** Peserta didik dapat menggunakan termometer untuk mengukur suhu zat. (3 JP)
- **Pertemuan 2:** Peserta didik dapat mengkonversi skala termometer celcius ke dalam skala termometer lainnya. (2 JP)
- **Pertemuan 3:** Peserta didik dapat menyelidiki proses pemuain pada zat padat, cair dan gas, serta menunjukkan pemanfaatannya dalam teknologi. (3 JP)
- **Pertemuan 4:** Peserta didik dapat menyelidiki pengaruh kalor terhadap perubahan suhu dan wujud zat, serta menghitung besar kalor yang diperlukan. (2 JP)

- **Pertemuan 5:** Peserta didik dapat menyelidiki faktor-faktor yang mempengaruhi penguapan dan menerapkan Azas Black dalam pemecahan masalah sederhana. (3 JP)
- **Pertemuan 6:** Peserta didik dapat menyelidiki perpindahan kalor secara konduksi, konveksi, dan radiasi. (2 JP)
- **Pertemuan 7:** Peserta didik dapat menjelaskan konsep mekanisme menjaga kestabilan suhu tubuh pada manusia dan hewan. (3 JP)

D. TOPIK PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL

- Pemanasan global dan perubahan iklim.
- Teknologi peralatan rumah tangga (termos, setrika, kulkas, panci).
- Desain konstruksi bangunan dan jembatan yang memperhitungkan pemuaian.
- Adaptasi makhluk hidup terhadap suhu lingkungan (hibernasi, berkeringat).
- Proses memasak dan perubahan wujud zat.

E. KERANGKA PEMBELAJARAN

PRAKTIK PEDAGOGIK

- **Model Pembelajaran:** *Discovery Learning, Direct Instruction, Inquiry Based Learning.*
- **Pendekatan:** Deep Learning (*Mindful, Meaningful, Joyful Learning*)
 - **Mindful Learning:** Peserta didik diajak untuk fokus dan sadar penuh saat melakukan pengamatan dan percobaan (misalnya, mengamati perubahan suhu pada termometer, perubahan wujud zat) serta melakukan refleksi di akhir pembelajaran.
 - **Meaningful Learning:** Peserta didik menghubungkan konsep yang dipelajari dengan fenomena dalam kehidupan sehari-hari (misalnya, mengapa kabel listrik dipasang kendur) sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna.
 - **Joyful Learning:** Pembelajaran dirancang melalui kegiatan yang menarik dan interaktif seperti demonstrasi, kerja kelompok, praktikum, dan permainan (kuis lempar bola) untuk menciptakan suasana belajar yang menyenangkan.
- **Metode Pembelajaran:** Demonstrasi, Eksperimen/Praktikum, Diskusi Kelompok, Tanya Jawab, Presentasi, Penugasan.
- **Strategi Pembelajaran Berdiferensiasi:**
 - **Diferensiasi Konten:** Menyediakan bahan ajar dari berbagai sumber, seperti buku teks, slide presentasi (PPT), dan video pembelajaran (jika memungkinkan) untuk mengakomodasi gaya belajar yang berbeda.
 - **Diferensiasi Proses:** Memberikan pilihan kepada peserta didik untuk bekerja secara individu atau kelompok. Guru memberikan bimbingan yang bervariasi sesuai kebutuhan kelompok saat praktikum.
 - **Diferensiasi Produk:** Peserta didik dapat menunjukkan pemahaman mereka melalui berbagai cara, seperti laporan praktikum tertulis, presentasi hasil diskusi, atau menjawab soal-soal dengan tingkat kesulitan yang bervariasi.

KEMITRAAN PEMBELAJARAN

- **Lingkungan Sekolah:** Kolaborasi dengan guru mata pelajaran lain (Matematika, TIK) untuk proyek terintegrasi. Pemanfaatan laboratorium IPA dan perpustakaan sekolah.
- **Lingkungan Luar Sekolah/Masyarakat:** Kunjungan ke stasiun BMKG (jika memungkinkan) atau mengundang praktisi/ahli terkait untuk berbagi pengetahuan.

- **Mitra Digital:** Memanfaatkan platform edukasi daring, video pembelajaran dari YouTube, dan simulasi virtual (misalnya PhET Simulations).

LINGKUNGAN BELAJAR

- **Ruang Fisik:** Pengaturan tempat duduk yang fleksibel (klasikal, berkelompok) untuk mendukung berbagai metode pembelajaran. Laboratorium IPA yang dilengkapi dengan alat dan bahan yang memadai.
- **Ruang Virtual:** Penggunaan Learning Management System (LMS) atau grup WhatsApp untuk berbagi materi, tugas, dan forum diskusi.
- **Budaya Belajar:** Menciptakan lingkungan yang aman dan inklusif di mana peserta didik berani bertanya, berpendapat, dan mencoba tanpa takut salah. Mendorong budaya saling menghargai dan bekerja sama.

PEMANFAATAN DIGITAL

- **Perpustakaan Digital/Sumber Daring:** Mendorong peserta didik mencari informasi tambahan dari e-book, jurnal, atau situs web edukasi yang kredibel.
- **Forum Diskusi Daring:** Menggunakan fitur diskusi di LMS atau media sosial untuk memperluas pembahasan di luar jam pelajaran.
- **Penilaian Daring:** Menggunakan platform seperti Google Forms atau Quizizz untuk kuis dan asesmen formatif.
- **Media Presentasi Digital:** Peserta didik dan guru menggunakan PowerPoint, Canva, atau aplikasi sejenisnya untuk presentasi.
- **Media Publikasi Digital:** Hasil proyek atau laporan terbaik dapat dipublikasikan di mading sekolah atau media sosial sekolah.

F. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN BERDIFERENSIASI

PERTEMUAN 1 (3 JP : 120 MENIT)

- Topik: Suhu dan Pengukurannya
- **KEGIATAN PENDAHULUAN (15 MENIT)**
 - **Orientasi:** Guru membuka pelajaran dengan salam dan doa, serta memeriksa kehadiran.
 - **Apersepsi (Meaningful):** Guru bertanya tentang pengalaman siswa saat demam dan bagaimana cara mengetahui suhu tubuh. Guru menunjukkan termometer dan bertanya tentang fungsi dan skalanya.
 - **Motivasi (Joyful):** Guru melakukan demonstrasi sederhana dengan 3 bejana berisi air (dingin, biasa, hangat) untuk menunjukkan keterbatasan indra peraba sebagai pengukur suhu.
 - **Penyampaian Tujuan:** Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, yaitu dapat menggunakan termometer untuk mengukur suhu.
- **KEGIATAN INTI (95 MENIT)**
 - **Stimulasi (Mindful):** Peserta didik mengamati berbagai jenis termometer dan mengidentifikasi bagian-bagiannya.
 - **Identifikasi Masalah:** Peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok dan diminta merumuskan masalah terkait cara membuat skala pada termometer yang belum memiliki skala.
 - **Pengumpulan Data (Joyful):** Secara berkelompok, peserta didik melakukan **Kegiatan 3.1 "Pembuatan Skala Termometer"** menggunakan alat dan bahan yang

telah disiapkan, mengikuti panduan dari buku.

- **Pengolahan Data:** Peserta didik mencatat data titik tetap bawah (es mencair) dan titik tetap atas (air mendidih) lalu membagi skala di antara kedua titik tersebut.
- **Pembuktian:** Kelompok membandingkan hasil pembuatan skala termometer mereka dengan termometer standar (Celcius).
- **Generalisasi (Meaningful):** Setiap kelompok menyimpulkan langkah-langkah dalam menentukan skala pada termometer dan mempresentasikannya.
- **Pembelajaran Berdiferensiasi:**
 - **Proses:** Guru memberikan bimbingan yang berbeda sesuai tingkat pemahaman dan kesulitan yang dihadapi masing-masing kelompok.
 - **Produk:** Hasil kegiatan berupa termometer buatan dengan skala dan laporan sederhana hasil kegiatan.
- **KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)**
 - **Refleksi (Mindful):** Guru bersama peserta didik merefleksikan kegiatan belajar, menanyakan kesulitan dan hal menarik yang ditemukan.
 - **Rangkuman:** Guru memberikan penguatan dan merangkum konsep utama tentang suhu dan termometer.
 - **Tindak Lanjut:** Memberikan tugas untuk mempelajari materi konversi skala suhu untuk pertemuan berikutnya.
 - **Penutup:** Salam dan doa.

PERTEMUAN 2 (2 JP : 80 MENIT)

- Topik: Konversi Skala Termometer
- **KEGIATAN PENDAHULUAN (15 MENIT)**
 - **Orientasi & Apersepsi:** Salam, doa, cek kehadiran. Guru mereview materi sebelumnya tentang skala termometer.
 - **Motivasi (Meaningful):** Guru menunjukkan gambar termometer dengan skala berbeda (Celcius, Reamur, Fahrenheit, Kelvin) dan bertanya, "Jika di Indonesia kita menggunakan Celcius, bagaimana cara kita memahami suhu jika informasi diberikan dalam Fahrenheit?".
 - **Penyampaian Tujuan:** Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, yaitu mampu mengkonversi skala suhu.
- **KEGIATAN INTI (55 MENIT)**
 - **Demonstrasi (Mindful):** Guru menjelaskan dan mendemonstrasikan perbandingan skala antara termometer Celcius, Reamur, Fahrenheit, dan Kelvin, serta menurunkan rumus konversinya di papan tulis.
 - **Latihan Terbimbing (Joyful):** Peserta didik dalam kelompok mencoba mengerjakan contoh soal konversi yang diberikan guru. Guru berkeliling memberikan bimbingan.
 - **Pengecekan Pemahaman:** Beberapa kelompok diminta menyajikan hasil pengerjaan soal di depan kelas, kelompok lain memberikan tanggapan.
 - **Latihan Lanjutan (Meaningful):** Peserta didik mengerjakan soal-soal latihan konversi secara mandiri untuk memperkuat pemahaman.
 - **Pembelajaran Berdiferensiasi:**

- **Proses:** Guru memberikan soal dengan tingkat kesulitan bertingkat. Siswa yang cepat paham dapat diberikan soal tantangan (aplikatif).
- **Produk:** Jawaban dari latihan soal yang dikerjakan di buku catatan atau lembar kerja.
- **KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)**
 - **Refleksi:** Peserta didik diminta menuliskan satu hal penting yang mereka pelajari tentang konversi suhu.
 - **Rangkuman:** Guru bersama siswa menyimpulkan rumus-rumus konversi skala suhu.
 - **Tindak Lanjut:** Memberi tugas rumah beberapa soal konversi.
 - **Penutup:** Salam dan doa.

PERTEMUAN 3 (3 JP : 120 MENIT)

- **Topik:** Pemuainan Zat Padat, Cair, dan Gas
- **KEGIATAN PENDAHULUAN (15 MENIT)**
 - **Orientasi & Apersepsi:** Salam, doa, cek kehadiran. Guru mereview materi konversi suhu dan bertanya "Mengapa pemasangan kabel listrik dibuat kendur?" atau "Mengapa gelas bisa pecah jika dituangi air mendidih secara tiba-tiba?"
 - **Motivasi (Joyful):** Guru mendemonstrasikan pemanasan sebatang logam yang ujungnya diberi lilin atau memperlihatkan balon yang mengembang saat diletakkan di dekat sumber panas.
 - **Penyampaian Tujuan:** Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, yaitu menyelidiki proses pemuainan dan pemanfaatannya dalam teknologi.
- **KEGIATAN INTI (95 MENIT)**
 - **Stimulasi (Mindful):** Peserta didik membaca materi tentang pemuainan dan mengamati gambar/video contoh pemuainan dalam kehidupan sehari-hari (rel kereta, jembatan, termometer).
 - **Identifikasi Masalah:** Peserta didik dalam kelompok merumuskan pertanyaan-pertanyaan terkait pemuainan, misalnya "Apakah semua zat memuai jika dipanaskan? Apakah pertambahan ukurannya sama?"
 - **Pengumpulan Data (Joyful):** Kelompok melakukan diskusi untuk mengumpulkan informasi dari buku atau sumber lain mengenai pemuainan pada zat padat, cair, dan gas.
 - **Pengolahan Data:** Peserta didik menganalisis informasi yang didapat dan mengkategorikannya berdasarkan jenis zat.
 - **Pembuktian:** Kelompok membandingkan hasil diskusi mereka dengan konsep yang ada di buku dan hasil diskusi kelompok lain.
 - **Generalisasi (Meaningful):** Setiap kelompok menyajikan kesimpulan tentang konsep pemuainan dan memberikan contoh penerapan serta kerugian akibat pemuainan dalam kehidupan sehari-hari.
 - **Pembelajaran Berdiferensiasi:**
 - **Proses:** Kelompok dapat memilih fokus pemuainan (padat, cair, atau gas) untuk didalami. Guru memberikan bimbingan sesuai kebutuhan.
 - **Produk:** Hasil diskusi dapat disajikan dalam bentuk peta konsep, presentasi singkat, atau rangkuman tertulis.

- **KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)**

- **Refleksi:** Guru mengajak siswa merefleksikan mengapa penting memahami konsep pemuaian dalam teknologi.
- **Rangkuman:** Guru memberikan penguatan dan merangkum konsep pemuaian panjang, luas, dan volume.
- **Tindak Lanjut:** Memberikan tugas untuk mengerjakan Uji Pemahaman dan mempersiapkan materi selanjutnya tentang kalor.
- **Penutup:** Salam dan doa.

PERTEMUAN 4 (2 JP : 80 MENIT)

- Topik: Pengaruh Kalor terhadap Perubahan Suhu dan Wujud Zat

- **KEGIATAN PENDAHULUAN (15 MENIT)**

- **Orientasi & Apersepsi:** Salam, doa, cek kehadiran. Guru bertanya "Apa yang menyebabkan suhu air bisa naik saat dimasak? Apa yang terjadi pada es jika dibiarkan di suhu ruang?".
- **Motivasi (Meaningful):** Guru menunjukkan video atau gambar proses air mendidih dan es mencair untuk memantik rasa ingin tahu siswa tentang energi yang berperan.
- **Penyampaian Tujuan:** Guru menyampaikan tujuan pembelajaran tentang pengaruh kalor terhadap suhu dan wujud zat.

- **KEGIATAN INTI (55 MENIT)**

- **Observasi (Mindful):** Peserta didik secara berkelompok mempersiapkan alat dan bahan untuk **Kegiatan 3.2 "Pengaruh Kalor terhadap Suhu Air"** dan **Kegiatan 3.3 "Pengaruh Kalor terhadap Perubahan Wujud Zat"**.
- **Menanya:** Peserta didik mengajukan pertanyaan tentang prosedur dan hipotesis dari kegiatan yang akan dilakukan.
- **Mengumpulkan Data (Joyful):** Kelompok melakukan percobaan sesuai panduan, mencatat data perubahan suhu dan wujud zat secara teliti pada lembar kerja.
- **Mengasosiasi:** Peserta didik menganalisis data yang diperoleh, membuat grafik (jika memungkinkan), dan mendiskusikan hubungan antara kalor yang diberikan dengan perubahan yang terjadi.
- **Merumuskan Kesimpulan (Meaningful):** Setiap kelompok menyajikan hasil percobaan, laporan, dan kesimpulannya. Guru memberikan penguatan konsep kalor jenis dan kalor laten.
- **Pembelajaran Berdiferensiasi:**
 - **Proses:** Guru memberikan bimbingan intensif pada kelompok yang kesulitan dalam melakukan percobaan atau analisis data.
 - **Produk:** Laporan praktikum dengan kelengkapan data, analisis, grafik, dan kesimpulan.

- **KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)**

- **Refleksi:** Peserta didik merefleksikan apa saja faktor yang mempengaruhi banyaknya kalor yang dibutuhkan untuk menaikkan suhu benda.
- **Rangkuman:** Guru menyimpulkan konsep kalor untuk mengubah suhu ($Q=mc\Delta T$) dan mengubah wujud ($Q=mL$, $Q=mU$).
- **Tindak Lanjut:** Memberikan tugas membuat laporan dan mempersiapkan materi

Asas Black.

- **Penutup:** Salam dan doa.

PERTEMUAN 5 (3 JP : 120 MENIT)

- **Topik:** Penguapan dan Asas Black
- **KEGIATAN PENDAHULUAN (15 MENIT)**
 - **Orientasi & Apersepsi:** Salam, doa, cek kehadiran. Guru bertanya, "Mengapa baju basah yang dijemur bisa kering? Apa yang terjadi jika air panas dicampur dengan air dingin?".
 - **Motivasi (Joyful):** Guru melakukan permainan kartu perubahan wujud atau meneteskan spiritus ke tangan siswa untuk merasakan sensasi dingin saat menguap.
 - **Penyampaian Tujuan:** Guru menyampaikan tujuan pembelajaran tentang penguapan dan Asas Black.
- **KEGIATAN INTI (95 MENIT)**
 - **Observasi (Mindful):** Peserta didik membaca materi tentang faktor-faktor yang mempengaruhi penguapan dan konsep Asas Black. Kelompok mempersiapkan **Kegiatan 3.4 "Penerapan Asas Black"**.
 - **Menanya:** Peserta didik merumuskan pertanyaan terkait konsep Asas Black (kalor yang dilepas = kalor yang diterima).
 - **Mengumpulkan Data (Joyful):** Kelompok melakukan percobaan pencampuran air panas dan dingin, mengukur suhu awal dan suhu akhir campuran, lalu mencatat data.
 - **Mengasosiasi:** Peserta didik menganalisis data menggunakan prinsip Asas Black untuk membuktikan kesetimbangan kalor.
 - **Merumuskan Kesimpulan (Meaningful):** Setiap kelompok mempresentasikan hasil percobaan dan pembuktian Asas Black. Guru memandu diskusi kelas.
 - **Pembelajaran Berdiferensiasi:**
 - **Konten:** Siswa yang cepat paham dapat diberikan studi kasus perhitungan suhu campuran yang lebih kompleks.
 - **Produk:** Laporan hasil percobaan Asas Black yang memuat perhitungan dan analisis.
- **KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)**
 - **Refleksi:** Peserta didik merefleksikan penerapan Asas Black dalam kehidupan sehari-hari (misal: mencampur air mandi).
 - **Rangkuman:** Guru menyimpulkan faktor-faktor penguapan dan prinsip Asas Black.
 - **Tindak Lanjut:** Memberikan tugas Uji Pemahaman dan mempersiapkan materi perpindahan kalor.
 - **Penutup:** Salam dan doa.

PERTEMUAN 6 (2 JP : 80 MENIT)

- **Topik:** Perpindahan Kalor
- **KEGIATAN PENDAHULUAN (15 MENIT)**
 - **Orientasi & Apersepsi:** Salam, doa, cek kehadiran. Guru bertanya, "Mengapa ujung sendok logam menjadi panas saat dimasukkan ke teh panas? Mengapa ada angin darat dan angin laut? Bagaimana panas matahari sampai ke bumi?".

- **Motivasi (Meaningful):** Guru menunjukkan gambar/video tentang setrika (konduksi), air mendidih (konveksi), dan api unggun (radiasi).
- **Penyampaian Tujuan:** Guru menyampaikan tujuan untuk menyelidiki 3 cara perpindahan kalor.
- **KEGIATAN INTI (55 MENIT)**
 - **Stimulasi (Mindful Learning):** Peserta didik mengamati demonstrasi guru tentang konduksi (memanaskan batang logam), konveksi (**Kegiatan 3.5 "Konveksi dalam Air"**), dan radiasi (tangan di dekat lampu).
 - **Identifikasi Masalah:** Peserta didik mengidentifikasi perbedaan dari ketiga cara perpindahan kalor tersebut.
 - **Pengumpulan Data (Joyful Learning):** Secara berkelompok, peserta didik mencari contoh-contoh lain dari peristiwa konduksi, konveksi, dan radiasi dalam kehidupan sehari-hari.
 - **Pengolahan Data:** Kelompok mengklasifikasikan contoh-contoh yang ditemukan ke dalam tabel konduksi, konveksi, dan radiasi.
 - **Pembuktian:** Diskusi kelas untuk memverifikasi pengelompokan yang dibuat setiap kelompok.
 - **Generalisasi (Meaningful Learning):** Setiap kelompok menyajikan kesimpulan tentang perbedaan mendasar antara konduksi, konveksi, dan radiasi beserta contohnya.
 - **Pembelajaran Berdiferensiasi:**
 - **Proses:** Siswa dapat membuat poster atau peta konsep untuk membedakan ketiga jenis perpindahan kalor.
 - **Produk:** Hasil kerja kelompok berupa tabel klasifikasi, poster, atau peta konsep.
- **KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)**
 - **Refleksi:** Guru bertanya, "Bahan seperti apa yang baik untuk menahan panas (isolator) dan menghantar panas (konduktor)?"
 - **Rangkuman:** Guru merangkum definisi dan ciri khas dari konduksi, konveksi, dan radiasi.
 - **Tindak Lanjut:** Mempersiapkan materi terakhir tentang pengaturan suhu tubuh.
 - **Penutup:** Salam dan doa.

PERTEMUAN 7 (3 JP : 120 MENIT)

- **Topik: Mekanisme Menjaga Kestabilan Suhu Tubuh**
- **KEGIATAN PENDAHULUAN (15 MENIT)**
 - **Orientasi & Apersepsi:** Salam, doa, cek kehadiran. Guru bertanya, "Apa yang tubuhmu lakukan saat kedinginan? Apa yang terjadi saat kepanasan?"
 - **Motivasi (Meaningful):** Guru menampilkan gambar/video hewan di kutub (beruang kutub) dan di gurun (unta), lalu bertanya bagaimana cara mereka bertahan hidup.
 - **Penyampaian Tujuan:** Guru menyampaikan tujuan untuk memahami mekanisme pengaturan suhu tubuh pada manusia dan hewan.
- **KEGIATAN INTI (95 MENIT)**
 - **Menyampaikan Informasi (Mindful):** Guru menjelaskan konsep homeostasis dan mekanisme pengaturan suhu tubuh (menggigil, berkeringat, vasodilatasi,

vasokonstriksi) melalui slide presentasi.

- **Diskusi Terbimbing (Joyful):** Peserta didik dalam kelompok mendiskusikan bagaimana hewan-hewan beradaptasi dengan suhu lingkungannya (hibernasi, estivasi, migrasi, dll.).
- **Pengecekan Pemahaman:** Kelompok mempresentasikan hasil diskusinya tentang adaptasi hewan.
- **Latihan Lanjutan (Meaningful):** Peserta didik membahas soal-soal pada Uji Pemahaman untuk mengaitkan konsep yang telah dipelajari dengan fenomena biologis.
- **Pembelajaran Berdiferensiasi:**
 - **Konten:** Menyediakan artikel atau video pendek tentang adaptasi hewan yang unik terhadap suhu.
 - **Produk:** Hasil diskusi dapat berupa presentasi atau infografis sederhana tentang cara manusia dan hewan menjaga suhu tubuhnya.
- **KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)**
 - **Refleksi:** Peserta didik merefleksikan betapa kompleks dan hebatnya ciptaan Tuhan dalam mengatur suhu tubuh makhluk hidup.
 - **Rangkuman:** Guru bersama siswa menyimpulkan cara-cara manusia dan hewan beradaptasi terhadap suhu lingkungan.
 - **Tindak Lanjut:** Memberikan informasi mengenai Latihan Soal Akhir Bab dan persiapan untuk asesmen sumatif.
 - **Penutup:** Salam dan doa.

G. ASESMEN PEMBELAJARAN

ASESMEN DIAGNOSTIK

- **Tanya Jawab:** Di awal bab, guru menanyakan pertanyaan pemantik seperti, "Apa yang kamu rasakan saat menyentuh es? Apa yang terjadi jika air dipanaskan terus-menerus?" untuk mengetahui pemahaman awal siswa.
- **Kuis Singkat:** Kuis singkat (lisan atau tulisan) sebelum memulai topik baru untuk mengecek kesiapan belajar (misalnya, kuis tentang jenis termometer sebelum masuk ke konversi skala).

ASESMEN FORMATIF

- **Tanya Jawab:** Seputar materi yang sedang dibahas, seperti "Mengapa rel kereta api diberi celah?" atau "Bagaimana panas dari api unggun bisa sampai ke tubuh kita?"
- **Diskusi Kelompok:** Mengamati keaktifan siswa, kemampuan berpendapat, dan kerja sama selama diskusi kelompok melalui lembar observasi.
- **Latihan Soal/LKPD:** Mengerjakan soal-soal pada *Uji Pemahaman* di setiap akhir subbab untuk mengukur pemahaman konsep dan prosedural.
- **Observasi:** Pengamatan sikap (rasa ingin tahu, teliti, tanggung jawab) dan keterampilan proses (mengamati, mengukur, menganalisis) selama kegiatan praktikum.
- **Produk (Proses):** Menilai laporan hasil kegiatan praktikum (misal: Kegiatan 3.1, 3.2, dst.) dengan fokus pada kelengkapan data, analisis, dan kesimpulan.

ASESMEN SUMATIF

- **Produk (Proyek):**

- **Laporan Praktikum Akhir:** Laporan lengkap dari salah satu kegiatan (misal: **Kegiatan 3.4 Penerapan Asas Black**) yang menunjukkan pemahaman mendalam.
- **Praproyek:** Membuat rancangan atau produk sederhana yang menerapkan konsep suhu dan kalor (misal: termos sederhana).

- **Praktik (Kinerja):**

- **Presentasi Kelompok:** Menilai kemampuan siswa dalam mengkomunikasikan hasil percobaan atau diskusi secara jelas dan sistematis.
- **Keterampilan Laboratorium:** Menilai kemahiran siswa dalam menggunakan alat ukur (termometer, gelas ukur) dan mengikuti prosedur percobaan dengan benar dan aman.

- **Tes Tertulis:** Tes akhir bab untuk mengukur pemahaman komprehensif siswa terhadap seluruh materi **Suhu, Pemuaian, dan Kalor**.

Contoh Tes Tertulis :

A. Pilihan Ganda

1. Suhu suatu benda diukur dengan termometer skala Fahrenheit menunjukkan angka 95°F . Jika suhu benda tersebut diukur dengan termometer skala Celcius, maka akan menunjukkan angka...
 - a. 35°C
 - b. 45°C
 - c. 63°C
 - d. 113°C
2. Pemasangan kaca jendela pada bingkainya dibuat sedikit longgar. Hal ini bertujuan untuk...
 - a. Memudahkan saat membersihkan kaca
 - b. Memberi ruang bagi pemuaian kaca saat suhu panas
 - c. Mengurangi getaran saat ada angin kencang
 - d. Agar terlihat lebih rapi dan presisi
3. Perpindahan panas dari matahari ke bumi terjadi melalui proses...
 - a. Konduksi
 - b. Konveksi
 - c. Radiasi
 - d. Induksi
4. Air sebanyak 2 kg dengan suhu 20°C dipanaskan hingga suhunya mencapai 70°C . Jika kalor jenis air adalah $4.200 \text{ J/kg}^{\circ}\text{C}$, jumlah kalor yang diperlukan adalah...
 - a. 210.000 J
 - b. 420.000 J
 - c. 588.000 J
 - d. 840.000 J
5. Saat cuaca dingin, mamalia seringkali menegakkan rambut-rambut di tubuhnya. Tujuan dari perilaku ini adalah...
 - a. Untuk menakut-nakuti predator
 - b. Untuk mempercepat pelepasan panas dari tubuh

- c. Untuk memerangkap udara agar panas tubuh tidak mudah keluar
- d. Untuk menyerap lebih banyak panas dari lingkungan

B. Essay

1. Jelaskan perbedaan mendasar antara Suhu dan Kalor!
2. Sebatang rel kereta api memiliki panjang 20 meter pada suhu 25°C . Jika koefisien muai panjang baja adalah $0,000012/^{\circ}\text{C}$, berapakah pertambahan panjang rel tersebut jika suhu meningkat menjadi 45°C ?
3. Jelaskan tiga cara perpindahan kalor (konduksi, konveksi, dan radiasi) dan berikan masing-masing satu contoh dalam kehidupan sehari-hari!

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Pamekasan, ... 2026
Guru Mata Pelajaran

ABD. RAHMAN, S.Pd.I
NIP.

MOH. SYAIFUL ARIFIN, S.Pd.
NIP.

MODUL AJAR DEEP LEARNING
MATA PELAJARAN : ILMU PENGETAHUAN ALAM (IPA)
BAB 4: GAYA DAN GERAK

A. IDENTITAS MODUL

Nama Sekolah	: SMP MIFTAHUL FALAH
Nama Penyusun	: Moh. Syaiful Arifin, S.Pd.
Mata Pelajaran	: Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
Kelas / Semester	: VII / Ganjil
Alokasi Waktu	: 18 JP (6 kali pertemuan)
Tahun Pelajaran	: 2026 / 2027

B. IDENTIFIKASI KESIAPAN PESERTA DIDIK

- **Pengetahuan Awal:** Peserta didik telah memiliki pemahaman dasar tentang benda-benda di sekitar mereka dan dapat mengamati perubahan posisi suatu benda.
- **Minat:** Sebagian besar peserta didik memiliki minat pada aktivitas fisik dan permainan yang melibatkan gerakan (seperti bermain bola, bersepeda) dan teknologi (kendaraan bermotor).
- **Latar Belakang:** Peserta didik berasal dari lingkungan yang beragam, dengan pengalaman sehari-hari yang berbeda terkait penerapan gaya dan gerak (misalnya, membantu orang tua, berolahraga, menggunakan alat transportasi).
- **Kebutuhan Belajar:**
 - **Visual:** Peserta didik yang belajar melalui penglihatan akan difasilitasi dengan tayangan slide presentasi (PPT), video, demonstrasi langsung, dan grafik hasil percobaan.
 - **Auditori:** Peserta didik yang belajar melalui pendengaran akan terlibat dalam diskusi kelompok, sesi tanya jawab, dan penjelasan lisan dari guru.
 - **Kinestetik:** Peserta didik yang belajar melalui gerakan dan sentuhan akan melakukan kegiatan eksperimen, peragaan, dan simulasi secara langsung (misalnya, mendorong meja, melakukan percobaan gerak lurus).

C. KARAKTERISTIK MATERI PELAJARAN

- **Jenis Pengetahuan yang Akan Dicapai:**
 - **Konseptual:** Memahami definisi **gaya, gerak, resultan gaya**, perbedaan **massa dan berat, kelajuan dan kecepatan**, serta konsep **Hukum Newton**.
 - **Prosedural:** Mampu mengukur **gaya** menggunakan neraca pegas, menghitung **resultan gaya** segaris, melakukan percobaan untuk membedakan **massa dan berat**, serta menganalisis **gerak lurus beraturan**.
- **Relevansi dengan Kehidupan Nyata Peserta Didik:** Materi ini sangat relevan karena setiap hari peserta didik mengalami dan menerapkan konsep gaya dan gerak, seperti saat berjalan, berlari, menendang bola, naik kendaraan, atau bahkan saat melihat benda jatuh.
- **Tingkat Kesulitan:** Sedang. Beberapa konsep (seperti Hukum Newton) memerlukan pemahaman abstrak, namun dapat disederhanakan melalui contoh dan demonstrasi konkret.

- **Struktur Materi:**
 1. **Definisi Gaya dan Pengaruhnya**
 2. **Resultan Gaya**
 3. **Massa dan Berat**
 4. **Konsep Gerak**
 5. **Kelajuan dan Kecepatan**
 6. **Hukum Newton tentang Gerak**
- **Integrasi Nilai dan Karakter:**
 - **Keimanan dan Ketakwaan terhadap Tuhan Yang Maha Esa, dan Berakhlak Mulia:** Mensyukuri keteraturan alam semesta, termasuk hukum-hukum fisika yang mengaturnya, melalui doa sebelum dan sesudah belajar.
 - **Bernalar Kritis:** Menganalisis hasil percobaan, mengidentifikasi hubungan sebab-akibat (misalnya, hubungan antara gaya dan perubahan gerak), dan menarik kesimpulan berdasarkan data.
 - **Kreativitas:** Merancang dan memodifikasi percobaan sederhana, serta mengusulkan solusi atas masalah kontekstual yang berkaitan dengan gaya dan gerak.
 - **Kolaborasi/Bergotong Royong:** Bekerja sama dalam kelompok saat melakukan eksperimen, berdiskusi untuk memecahkan masalah, dan saling membantu dalam memahami materi.
 - **Kemandirian:** Mengerjakan tugas individu, mencari informasi dari berbagai sumber, dan bertanggung jawab atas proses belajarnya sendiri.
 - **Kepedulian:** Menunjukkan kepedulian terhadap keselamatan diri dan teman saat melakukan percobaan di laboratorium atau di kelas.

D. DIMENSI PROFIL LULUSAN

- **Keimanan dan Ketakwaan terhadap Tuhan Yang Maha Esa, dan Berakhlak Mulia:** Menyadari bahwa hukum alam seperti gaya dan gerak adalah ciptaan Tuhan yang perlu dipelajari dan dimanfaatkan dengan bijak.
- **Kewargaan:** Memahami pentingnya menaati aturan lalu lintas (penerapan konsep gerak dan kecepatan) untuk keselamatan bersama.
- **Penalaran Kritis:** Menganalisis data dari percobaan gerak untuk membedakan antara jarak dan perpindahan, serta kelajuan dan kecepatan.
- **Kreativitas:** Membuat laporan hasil eksperimen dalam berbagai bentuk (misalnya, poster, presentasi digital, atau video sederhana).
- **Kolaborasi:** Efektif bekerja dalam tim untuk melakukan percobaan Hukum Newton dan mempresentasikan hasilnya.
- **Kemandirian:** Mempelajari materi secara mandiri melalui sumber belajar digital dan buku teks untuk mempersiapkan diri sebelum pertemuan kelas.
- **Kesehatan:** Memahami bagaimana konsep gaya dan gerak berlaku pada tubuh manusia saat berolahraga untuk menjaga kesehatan dan menghindari cedera.
- **Komunikasi:** Mengomunikasikan hasil penyelidikan dan kesimpulan secara lisan di depan kelas dan secara tertulis melalui laporan.

DESAIN PEMBELAJARAN

A. CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP) NOMOR 46 TAHUN 2025

Pada akhir Fase D, peserta didik memiliki kemampuan menganalisis **ragam gerak, gaya, dan tekanan**; menganalisis hubungan usaha dan energi; menganalisis pengaruh kalor dan perpindahannya terhadap perubahan suhu; menganalisis gelombang dan pemanfaatannya dalam kehidupan sehari-hari; menganalisis gejala kemagnetan dan kelistrikan untuk menyelesaikan tantangan yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari termasuk pemanfaatan sumber energi listrik ramah lingkungan.

B. LINTAS DISIPLIN ILMU

- **Matematika:** Menghitung resultan gaya, kecepatan, dan percepatan menggunakan operasi matematika dasar dan aljabar.
- **Pendidikan Jasmani, Olahraga, dan Kesehatan (PJOK):** Menganalisis gerakan dalam olahraga (menendang bola, berlari, melompat) menggunakan konsep gaya dan gerak.
- **Bahasa Indonesia:** Menyusun laporan hasil percobaan yang sistematis, logis, dan menggunakan bahasa yang baik dan benar.

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

- **Pertemuan 1:** Peserta didik dapat menjelaskan definisi pengertian **gaya** dan pengaruhnya pada benda serta mengaplikasikan macam-macam gaya dalam kehidupan sehari-hari. (3 JP)
- **Pertemuan 2:** Peserta didik dapat mengukur **gaya** segaris dan searah, serta segaris dan berlawanan arah, dan menghitung **resultan gaya** segaris. (2 JP)
- **Pertemuan 3:** Peserta didik dapat membandingkan **berat dan massa** benda serta cara pengukurannya. (3 JP)
- **Pertemuan 4:** Peserta didik dapat menjelaskan definisi pengertian **gerak** dan membandingkan macam-macam gerak menurut jenis, sifat, dan lintasannya. (2 JP)
- **Pertemuan 5:** Peserta didik dapat membedakan **kecepatan dan kelajuan** dalam gerak serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. (3 JP)
- **Pertemuan 6:** Peserta didik dapat menjelaskan **Hukum Newton** dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari serta membuat laporan eksperimen. (2 JP)

D. TOPIK PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL

Penerapan Konsep Gaya dan Gerak dalam Aktivitas Sehari-hari, Olahraga, dan Teknologi.

E. KERANGKA PEMBELAJARAN

PRAKTIK PEDAGOGIK

- **Model Pembelajaran:** *Discovery Learning, Direct Instruction*
- **Pendekatan:** *Deep Learning (Mindful, Meaningful, Joyful Learning)*
 - **Mindful Learning:** Peserta didik diajak untuk fokus dan sadar penuh saat melakukan pengamatan dan eksperimen, misalnya dengan merasakan gaya yang dibutuhkan untuk mendorong benda atau mengamati perubahan gerak secara saksama.

- **Meaningful Learning:** Peserta didik menghubungkan konsep yang dipelajari (misalnya, Hukum Newton I tentang kelembaman) dengan pengalaman nyata mereka (misalnya, tubuh terdorong ke depan saat mobil direm mendadak).
- **Joyful Learning:** Pembelajaran dibuat menyenangkan melalui permainan (kartu gerak), demonstrasi yang menarik (kelereng di atas sendok), dan eksperimen langsung yang membuat mereka aktif bergerak dan mencoba.
- **Metode Pembelajaran:** Diskusi, Tanya Jawab, Eksperimen, Demonstrasi, Presentasi.
- **Strategi Pembelajaran Berdiferensiasi:**
 - **Diferensiasi Konten:** Menyediakan materi dalam berbagai format: buku teks, slide presentasi (visual), video pembelajaran (audio-visual), dan artikel dari internet.
 - **Diferensiasi Proses:** Peserta didik dapat memilih peran dalam kelompok sesuai minatnya (pencatat data, pelaksana eksperimen, juru bicara). Guru memberikan bimbingan berbeda sesuai tingkat pemahaman kelompok.
 - **Diferensiasi Produk:** Peserta didik diberi kebebasan untuk menyajikan hasil laporan proyek/eksperimen dalam bentuk tulisan, poster infografis, atau presentasi slide.

KEMITRAAN PEMBELAJARAN

- **Lingkungan Sekolah:** Bekerja sama dengan guru PJOK untuk memberikan contoh nyata penerapan gaya dan gerak dalam olahraga.
- **Lingkungan Luar Sekolah/Masyarakat:** Mengundang narasumber (jika memungkinkan) seperti mekanik atau polisi lalu lintas untuk berbagi pengalaman terkait penerapan konsep gerak dan keselamatan.
- **Mitra Digital:** Memanfaatkan platform *online* untuk mencari referensi tambahan, seperti video eksperimen dari YouTube Edukasi atau simulasi interaktif dari PhET Colorado.

LINGKUNGAN BELAJAR

- **Ruang Fisik:** Pengaturan tempat duduk yang fleksibel (berkelompok untuk diskusi, menghadap ke depan untuk instruksi klasikal). Pemanfaatan laboratorium IPA dan area luar kelas (lapangan) untuk eksperimen.
- **Ruang Virtual:** Menggunakan Google Classroom atau WhatsApp Group untuk berbagi materi, mengumpulkan tugas, dan forum diskusi di luar jam pelajaran.
- **Budaya Belajar:** Menciptakan suasana yang positif, di mana peserta didik merasa aman untuk bertanya, berpendapat, membuat kesalahan sebagai bagian dari proses belajar, dan saling menghargai pendapat teman.

PEMANFAATAN DIGITAL

- **Perpustakaan Digital/Sumber Daring:** Rumah Belajar Kemdikbud, YouTube Edukasi, PhET Interactive Simulations.
- **Forum Diskusi Daring:** Google Classroom, WhatsApp Group.
- **Penilaian Daring:** Google Forms, Quizizz, Kahoot! untuk kuis singkat dan asesmen formatif.
- **Media Presentasi Digital:** Canva, Google Slides, PowerPoint untuk presentasi hasil diskusi kelompok.
- **Media Publikasi Digital:** Blog sekolah atau media sosial kelas untuk mempublikasikan hasil proyek terbaik.

F. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN BERDIFERENSIASI

PERTEMUAN 1 (3 JP : 120 MENIT)

Topik: Definisi Gaya dan Pengaruhnya

- **KEGIATAN PENDAHULUAN (15 MENIT)**

- **Salam dan Doa:** Guru membuka pelajaran dengan salam dan mengajak peserta didik berdoa.
- **Kondisi Kelas:** Guru memeriksa kehadiran dan kesiapan peserta didik.
- **Apersepsi (Meaningful):** Guru meminta seorang peserta didik untuk mencoba menggerakkan meja, lalu bertanya, "Bagaimana cara agar meja berpindah tempat?" untuk mengarahkan ke konsep gaya.
- **Motivasi (Joyful):** Guru mengajukan pertanyaan pemantik: "Apakah 'gaya' rambut sama dengan 'gaya' dalam fisika?"
- **Tujuan Pembelajaran:** Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.

- **KEGIATAN INTI (95 MENIT)**

- **Stimulation (Mindful):** Guru meminta siswa meniup balon lalu menekannya. Siswa diminta mengamati dengan saksama apa yang terjadi pada bentuk balon.
- **Problem Statement:** Peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok dan diminta mengidentifikasi permasalahan terkait pengaruh gaya terhadap benda dalam kehidupan sehari-hari.
- **Data Collection (Kinestetik):** Setiap kelompok melakukan **Kegiatan 4.1 "Definisi Gaya"** menggunakan alat dan bahan yang disediakan, seperti mendorong, menarik, dan mengubah bentuk benda. Mereka mengumpulkan data pengamatan.
- **Data Processing:** Kelompok mendiskusikan data yang diperoleh untuk menganalisis berbagai pengaruh gaya (mengubah bentuk, arah, dan kecepatan benda).
- **Verification:** Kelompok membandingkan hasil diskusinya dengan hipotesis awal dan informasi dari buku atau sumber lain.
- **Generalization:** Setiap kelompok membuat kesimpulan tentang definisi gaya dan pengaruhnya, lalu perwakilan kelompok mempresentasikannya.
- **Pembelajaran Berdiferensiasi:**
 - **Proses:** Kelompok yang lebih cepat selesai dapat diberi tantangan untuk mencari contoh pengaruh gaya yang lebih kompleks dari internet. Kelompok yang butuh bimbingan akan didampingi guru.
 - **Produk:** Kesimpulan dapat dituliskan di papan tulis, kertas plano, atau diketik di laptop.

- **KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)**

- **Refleksi:** Guru bersama peserta didik merefleksikan kegiatan belajar: "Apa saja pengaruh gaya yang telah kita pelajari hari ini?"
- **Rangkuman:** Guru memberikan penguatan dan merangkum poin-poin penting.
- **Tindak Lanjut:** Guru memberikan tugas untuk mencari contoh 5 jenis gaya dalam kehidupan sehari-hari.
- **Penutup:** Salam dan doa.

PERTEMUAN 2 (2 JP : 80 MENIT)

Topik: Resultan Gaya

- **KEGIATAN PENDAHULUAN (15 MENIT)**

- **Salam dan Doa:** Pembukaan pelajaran.
- **Apersepsi (Meaningful):** Guru mengingatkan kembali materi pertemuan sebelumnya dan bertanya, "Apa yang terjadi jika sebuah meja didorong oleh dua orang ke arah yang sama?"
- **Motivasi (Joyful):** Guru menampilkan gambar atau video singkat orang bermain tarik tambang.
- **Tujuan Pembelajaran:** Guru menyampaikan tujuan pembelajaran tentang resultan gaya.

- **KEGIATAN INTI (55 MENIT)**

- **Stimulation:** Guru mendemonstrasikan dua orang menarik satu benda dengan neraca pegas ke arah yang sama dan berlawanan.
- **Problem Statement:** Peserta didik diminta merumuskan masalah: "Bagaimana cara menghitung total gaya jika ada lebih dari satu gaya yang bekerja pada benda?"
- **Data Collection (Kinestetik & Visual):** Secara berkelompok, peserta didik melakukan **Kegiatan 4.2 "Mengukur Gaya"** dan **Kegiatan 4.3 "Resultan Gaya"**. Mereka mengukur dan mencatat besar gaya pada neraca pegas dalam berbagai kondisi (searah dan berlawanan arah).
- **Data Processing:** Kelompok mengolah data untuk menemukan pola penjumlahan (untuk gaya searah) dan pengurangan (untuk gaya berlawanan arah).
- **Verification:** Peserta didik memverifikasi rumus resultan gaya yang mereka temukan dengan konsep di buku.
- **Generalization:** Kelompok menyimpulkan cara menghitung resultan gaya dan mempresentasikannya.
- **Pembelajaran Berdiferensiasi:**
 - **Proses:** Siswa kinestetik lebih banyak terlibat dalam percobaan, sementara siswa visual dapat fokus pada penggambaran diagram vektor gaya.
 - **Produk:** Hasil diskusi disajikan dalam bentuk diagram dan perhitungan matematis.

- **KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)**

- **Refleksi:** Tanya jawab singkat: "Kapan resultan gaya dijumlahkan dan kapan dikurangkan?"
- **Rangkuman:** Guru memberikan contoh soal perhitungan resultan gaya di papan tulis.
- **Tindak Lanjut:** Memberikan latihan soal tentang resultan gaya.
- **Penutup:** Salam dan doa.

PERTEMUAN 3 (3 JP : 120 MENIT)

Topik: Massa dan Berat

- **KEGIATAN PENDAHULUAN (15 MENIT)**

- **Salam dan Doa:** Guru membuka pelajaran dan mengajak berdoa.
- **Apersepsi (Meaningful):** Guru bertanya tentang pengalaman siswa membeli gula

atau beras, "Alat apa yang digunakan pedagang untuk mengukurnya? Mengapa tidak pakai timbangan gantung?"

- Motivasi (Joyful): Guru menampilkan gambar astronot yang melayang di bulan dan bertanya, "Menurut kalian, apakah astronot itu masih punya berat? Bagaimana dengan massanya?"
- Tujuan Pembelajaran: Guru menyampaikan tujuan untuk dapat membedakan konsep massa dan berat.

- **KEGIATAN INTI (95 MENIT)**

- Stimulation (Mindful): Guru menunjukkan dua alat: neraca Ohaus dan neraca pegas. Siswa diminta mengamati dengan saksama kedua alat dan memikirkan perbedaan cara kerja dan satuan yang digunakan.
- Problem Statement: Siswa dalam kelompok merumuskan pertanyaan: "Apa perbedaan hasil pengukuran satu benda yang sama menggunakan neraca Ohaus dan neraca pegas? Apa sebenarnya perbedaan mendasar antara massa dan berat?"
- Data Collection (Kinestetik): Setiap kelompok melakukan percobaan dengan beberapa benda. Mereka mengukur massa setiap benda menggunakan neraca Ohaus (satuan gram/kg) dan mengukur beratnya menggunakan neraca pegas (satuan Newton). Data dicatat dalam tabel.
- Data Processing: Kelompok menganalisis data yang diperoleh, membandingkan nilai massa dan berat, dan mencoba menemukan hubungan matematis di antara keduanya.
- Verification: Kelompok membandingkan hasil analisisnya dengan konsep di buku. Guru membimbing siswa untuk memahami bahwa berat dipengaruhi oleh gravitasi ($w = m \cdot g$).
- Generalization: Setiap kelompok menyimpulkan perbedaan antara massa (jumlah materi, tetap) dan berat (gaya gravitasi, berubah-ubah). Perwakilan kelompok mempresentasikan hasilnya.
- Pembelajaran Berdiferensiasi:
 - Proses: Siswa dapat memilih benda-benda di sekitar kelas untuk diukur. Kelompok yang lebih cepat dapat diberi tantangan menghitung perkiraan percepatan gravitasi di kelas berdasarkan data mereka.
 - Produk: Laporan dapat disajikan dalam bentuk tabel pengamatan dan kesimpulan tertulis, atau dalam bentuk infografis yang membandingkan massa dan berat.

- **KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)**

- Refleksi: Guru bertanya, "Jadi, jika kalian pergi ke Bulan, apa yang berubah? Massa atau berat kalian?"
- Rangkuman: Guru menguatkan konsep perbedaan massa dan berat.
- Tindak Lanjut: Mengerjakan soal latihan terkait perhitungan berat dan massa.
- Penutup: Salam dan doa.

PERTEMUAN 4 (2 JP : 80 MENIT)

Topik: Konsep Gerak

• KEGIATAN PENDAHULUAN (15 MENIT)

- Salam dan Doa: Pembukaan pelajaran.
- Apersepsi (Meaningful): Guru bertanya, "Saat kalian sedang duduk di dalam kereta yang berjalan, pohon-pohon di luar jendela tampak bergerak menjauhi kalian. Menurut kalian, siapa atau apa yang sebenarnya bergerak?"
- Motivasi (Joyful): Guru menampilkan video singkat atau animasi tentang gerak relatif (misalnya, orang berjalan di atas kapal yang bergerak).
- Tujuan Pembelajaran: Guru menyampaikan tujuan untuk memahami definisi gerak, titik acuan, dan macam-macam gerak.

• KEGIATAN INTI (55 MENIT)

- Menyampaikan Tujuan: Guru menjelaskan tujuan dan langkah-langkah pembelajaran dengan model *Direct Instruction*.
- Mendemonstrasikan Pengetahuan (Visual): Guru menjelaskan konsep gerak (perubahan posisi terhadap titik acuan), gerak semu, dan gerak nyata menggunakan slide presentasi yang kaya gambar dan contoh. Guru juga mendemonstrasikan macam-macam lintasan gerak (lurus, melingkar, parabola) menggunakan benda-benda sederhana.
- Membimbing Pelatihan (Auditori & Kolaborasi): Siswa berdiskusi dalam kelompok untuk mengidentifikasi dan mendaftar contoh-contoh setiap jenis gerak (nyata, semu, lurus, melingkar, dll.) dalam kehidupan sehari-hari.
- Mengecek Pemahaman: Setiap kelompok membagikan hasil diskusinya ke kelas. Guru dan siswa lain memberikan tanggapan dan umpan balik.
- Pelatihan Lanjutan: Siswa mengerjakan kuis singkat (bisa menggunakan permainan kartu atau aplikasi seperti Kahoot!) untuk mengklasifikasikan berbagai contoh peristiwa gerak.
- Pembelajaran Berdiferensiasi:
 - Proses: Siswa bisa memilih untuk bekerja mandiri atau berkelompok dalam mencari contoh gerak.
 - Konten: Menyediakan video dan artikel sebagai sumber belajar tambahan bagi siswa yang ingin tahu lebih dalam.

• KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)

- Refleksi: Guru bertanya, "Syarat apa yang harus dipenuhi agar sebuah benda dapat dikatakan bergerak?"
- Rangkuman: Guru merangkum poin-poin kunci tentang gerak dan titik acuan.
- Tindak Lanjut: Meminta siswa mengamati satu aktivitas di rumah dan mengidentifikasi jenis-jenis gerak yang terjadi.
- Penutup: Salam dan doa.

PERTEMUAN 5 (3 JP : 120 MENIT)

Topik: Kelajuan dan Kecepatan

• KEGIATAN PENDAHULUAN (15 MENIT)

- Salam dan Doa: Pembukaan pelajaran.
- Apersepsi (Meaningful): Guru bertanya, "Jika seorang pelari maraton berlari dari garis start, mengelilingi rute, dan kembali finis di titik yang sama, berapakah perpindahannya?"
- Motivasi (Joyful): Guru menunjukkan gambar speedometer mobil dan bertanya, "Angka yang ditunjukkan oleh jarum ini, apakah kelajuan atau kecepatan? Mengapa?"
- Tujuan Pembelajaran: Guru menyampaikan tujuan untuk dapat membedakan jarak dengan perpindahan, serta kelajuan dengan kecepatan.

• KEGIATAN INTI (95 MENIT)

- Stimulation (Mindful): Siswa diminta berjalan dari satu sudut kelas ke sudut lain secara diagonal, lalu kembali ke titik awal. Mereka diminta untuk fokus merasakan panjang lintasan yang ditempuh dan memperhatikan posisi awal dan akhirnya.
- Problem Statement: Siswa dalam kelompok merumuskan masalah: "Apa perbedaan antara jarak yang ditempuh dengan perpindahan? Dan apa bedanya kelajuan dengan kecepatan?"
- Data Collection (Kinestetik): Kelompok melakukan Kegiatan 4.4 "Gerak Lurus Beraturan". Mereka menggunakan mobil mainan, penggaris, dan stopwatch (bisa dari HP) untuk mengukur jarak dan waktu tempuh pada lintasan lurus.
- Data Processing: Kelompok mengolah data untuk menghitung jarak, perpindahan, kelajuan, dan kecepatan. Mereka juga membuat grafik hubungan antara jarak dan waktu dari data yang diperoleh.
- Verification: Kelompok membandingkan hasil perhitungan dan bentuk grafiknya dengan teori Gerak Lurus Beraturan (GLB) di buku. Guru membahas contoh soal yang secara jelas membedakan perhitungan kelajuan dan kecepatan.
- Generalization: Kelompok menyimpulkan perbedaan konsep antara kelajuan (besaran skalar) dan kecepatan (besaran vektor). Perwakilan kelompok mempresentasikan kesimpulannya.
- Pembelajaran Berdiferensiasi:
 - Proses: Kelompok dapat merancang sendiri lintasan sederhana untuk mobil mainannya.
 - Produk: Hasil laporan praktikum dapat disajikan dalam bentuk laporan tertulis lengkap dengan grafik, atau dalam bentuk video demonstrasi yang menjelaskan proses percobaan dan perhitungan.

• KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)

- Refleksi: Guru memberikan studi kasus singkat: "Sebuah mobil bergerak ke utara 3 km, lalu ke timur 4 km. Berapa jarak dan perpindahannya?"
- Rangkuman: Guru menguatkan konsep perbedaan besaran skalar (jarak, kelajuan) dan besaran vektor (perpindahan, kecepatan).
- Tindak Lanjut: Memberikan tugas rumah berupa soal-soal perhitungan kelajuan dan kecepatan.

- Penutup: Salam dan doa.

PERTEMUAN 6 (2 JP : 80 MENIT)

Topik: Hukum Newton tentang Gerak

● **KEGIATAN PENDAHULUAN (15 MENIT)**

- Salam dan Doa: Pembukaan pelajaran.
- Apersepsi (Meaningful): Guru bertanya, "Apa yang kalian rasakan pada tubuh saat mobil yang sedang melaju kencang tiba-tiba direm mendadak? Mengapa tubuh kita seolah terdorong ke depan?"
- Motivasi (Joyful): Guru melakukan demonstrasi menarik taplak meja dengan sangat cepat dari bawah sebuah gelas berisi air tanpa membuat gelas jatuh (Hukum I Newton).
- Tujuan Pembelajaran: Guru menyampaikan tujuan untuk dapat menjelaskan Hukum I, II, dan III Newton serta penerapannya.

● **KEGIATAN INTI (55 MENIT)**

- Menyampaikan Tujuan: Guru menjelaskan bahwa akan ada tiga hukum gerak dari Newton yang akan dipelajari melalui demonstrasi dan diskusi.
- Mendemonstrasikan Pengetahuan (Visual & Kinestetik): Guru menjelaskan ketiga Hukum Newton secara berurutan sambil melakukan demonstrasi sederhana:
 - Hukum I (Kelembaman): Menjentik koin yang diletakkan di atas kertas pada bibir gelas.
 - Hukum II ($F=ma$): Mendorong satu buku dan tumpukan buku dengan kekuatan yang sama, lalu membandingkan percepatannya.
 - Hukum III (Aksi-Reaksi): Melepaskan balon yang sudah ditiup, udara keluar ke belakang (aksi) dan balon melesat ke depan (reaksi).
- Membimbing Pelatihan: Siswa dalam kelompok mencoba sendiri demonstrasi-demonstrasi tersebut dengan alat yang disediakan dan mendiskusikan prinsip hukum Newton yang sedang bekerja.
- Mengecek Pemahaman: Diskusi kelas membahas penerapan setiap hukum dalam kehidupan sehari-hari (contoh: penggunaan sabuk pengaman, roket meluncur, orang berenang, mendayung perahu).
- Pelatihan Lanjutan: Siswa mengerjakan soal-soal konseptual yang menuntut mereka mengidentifikasi hukum Newton yang berlaku pada suatu peristiwa.
- Pembelajaran Berdiferensiasi:
 - Proses: Siswa dapat memilih demonstrasi mana yang paling menarik untuk mereka alami dan jelaskan.
 - Konten: Disediakan link ke simulasi interaktif PhET tentang Hukum Newton bagi siswa yang ingin bereksperimen secara virtual.

● **KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)**

- Refleksi: Guru bertanya, "Hukum Newton manakah yang menjelaskan mengapa kita merasa terdorong ke belakang saat roket diluncurkan?"
- Rangkuman: Guru merangkum ketiga Hukum Newton dan menekankan kata kunci masing-masing (Kelembaman, Percepatan, Aksi-Reaksi).
- Tindak Lanjut: Memberikan tugas Pra-Proyek akhir bab dan mengingatkan untuk

persiapan asesmen sumatif.

- Penutup: Salam dan doa.

G. ASESMEN PEMBELAJARAN

ASESMEN DIAGNOSTIK

- **Tanya Jawab:** Di awal bab, guru bertanya: "Apa yang kalian ketahui tentang dorongan dan tarikan?"
- **Kuis Singkat:** Kuis 3-5 soal di awal pertemuan (misalnya Pertemuan 2) untuk mengecek pemahaman materi sebelumnya (tentang definisi gaya).

ASESMEN FORMATIF

- **Tanya Jawab:** Seputar materi yang sedang dibahas, seperti "Apa perbedaan antara massa dan berat setelah kalian melakukan percobaan?"
- **Diskusi Kelompok:** Guru mengobservasi keaktifan, kemampuan berkolaborasi, dan kontribusi peserta didik dalam diskusi kelompok menggunakan lembar observasi.
- **Observasi:** Pengamatan sikap (Bernalar Kritis, Gotong Royong, Kreatif) selama proses pembelajaran dan eksperimen.
- **Latihan Soal/LKPD:** Mengerjakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) pada setiap kegiatan eksperimen. Contoh pertanyaan:
 - Berdasarkan data percobaan, apa yang terjadi pada benda jika diberi gaya?
 - Hitunglah resultan gaya dari dua gaya $F_1 = 10\text{ N}$ dan $F_2 = 15\text{ N}$ yang bekerja searah!
- **Produk (Proses):**
 - Catatan hasil pengamatan dalam tabel.
 - Diagram vektor gaya yang digambar siswa.
 - Rangkuman singkat di akhir setiap pertemuan.

ASESMEN SUMATIF

- **Produk (Proyek):**
 - **Laporan Eksperimen:** Membuat laporan tertulis dari salah satu kegiatan (misal: Kegiatan 4.4 Gerak Lurus Beraturan) secara sistematis (Judul, Tujuan, Alat Bahan, Langkah Kerja, Data, Analisis, Kesimpulan).
- **Praktik (Kinerja):**
 - **Keterampilan Proses Sains:** Penilaian kemampuan peserta didik dalam melakukan langkah-langkah eksperimen, menggunakan alat ukur (neraca pegas), dan mengumpulkan data secara akurat.
- **Tes Tertulis:** Tes akhir bab untuk mengukur pemahaman konseptual dan kemampuan problem solving.

Contoh Tes Tertulis:

A. Soal Pilihan Ganda

1. Berikut ini yang merupakan pengaruh gaya terhadap suatu benda, kecuali...
 - a. Benda diam menjadi bergerak
 - b. Mengubah bentuk benda
 - c. Mengubah massa benda
 - d. Mengubah arah gerak benda
2. Dua buah gaya $F_1 = 25 \text{ N}$ dan $F_2 = 30 \text{ N}$ bekerja pada sebuah balok dengan arah yang berlawanan. Resultan gaya yang bekerja pada balok tersebut adalah...
 - a. 55 N
 - b. 5 N
 - c. 25 N
 - d. 30 N
3. Seorang astronot memiliki berat 600 N di Bumi. Jika percepatan gravitasi Bulan adalah $\frac{1}{6}$ kali gravitasi Bumi, maka berat astronot di Bulan adalah...
 - a. 600 N
 - b. 100 N
 - c. 60 N
 - d. 10 N
4. Peristiwa yang menunjukkan penerapan Hukum I Newton adalah...
 - a. Roket yang meluncur ke atas
 - b. Mendayung perahu ke belakang agar perahu maju
 - c. Penumpang terdorong ke depan saat bus direm mendadak
 - d. Bola menggelinding semakin cepat di bidang miring
5. Sebuah mobil bergerak dengan kelajuan tetap 72 km/jam. Jika diubah ke dalam satuan SI (m/s), kelajuan mobil tersebut adalah...
 - a. 10 m/s
 - b. 20 m/s
 - c. 25 m/s
 - d. 36 m/s

B. Soal Esai

1. Jelaskan perbedaan mendasar antara massa dan berat! Mengapa massa suatu benda selalu tetap di mana pun, sedangkan beratnya bisa berubah?
2. Sebuah mobil bergerak dari titik A ke titik B sejauh 8 km ke arah timur, kemudian berbalik arah ke titik C sejauh 2 km ke arah barat. Jika waktu yang dibutuhkan adalah 10 menit, hitunglah:
 - a. Jarak yang ditempuh mobil.
 - b. Perpindahan mobil.
 - c. Kelajuan rata-rata mobil (dalam km/jam).
 - d. Kecepatan rata-rata mobil (dalam km/jam).

3. Mengapa saat kita mendayung perahu, kita mendorong air ke belakang, tetapi perahu justru bergerak ke depan? Jelaskan menggunakan Hukum Newton yang sesuai!

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Pamekasan, ... 2026
Guru Mata Pelajaran

ABD. RAHMAN, S.Pd.I
NIP.

MOH. SYAIFUL ARIFIN, S.Pd.
NIP.



MODUL AJAR

KURIKULUM MERDEKA

Nama Sekolah	: SMP MIFTAHUL FALAH
Nama Penyusun	: Moh Syaiful Arifin, S.Pd.
NIP	: ---
Mata pelajaran	: Ilmu Pengetahuan Alam
Kelas / Semester	: VII (Tujuh) / II (Genap)

MODUL AJAR DEEP LEARNING
MATA PELAJARAN : ILMU PENGETAHUAN ALAM (IPA)
BAB 5: KLASIFIKASI MAKHLUK HIDUP

A. IDENTITAS MODUL

Nama Sekolah	: SMP MIFTAHUL FALAH
Nama Penyusun	: Moh. Syaiful Arifin, S.Pd.
Mata Pelajaran	: Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
Kelas / Semester	: VII / Genap
Alokasi Waktu	: 8 JP (3 kali pertemuan)
Tahun Pelajaran	: 2026 / 2027

B. IDENTIFIKASI KESIAPAN PESERTA DIDIK

- **Pengetahuan Awal:** Peserta didik memiliki pengetahuan dasar tentang benda-benda di sekitar mereka dan dapat membedakan secara umum antara hewan, tumbuhan, dan benda mati.
- **Minat:** Peserta didik memiliki ketertarikan pada keragaman hewan dan tumbuhan yang sering mereka lihat di lingkungan sekitar, media sosial, atau televisi.
- **Latar Belakang:** Peserta didik berasal dari lingkungan yang beragam, beberapa mungkin pernah mengunjungi kebun binatang atau taman nasional, sementara yang lain lebih akrab dengan hewan dan tumbuhan di sekitar pemukiman.
- **Kebutuhan Belajar:**
 - **Visual:** Peserta didik yang belajar melalui penglihatan akan dibantu dengan presentasi PowerPoint (PPT) yang berisi gambar dan video makhluk hidup, serta diagram klasifikasi.
 - **Auditori:** Peserta didik yang belajar melalui pendengaran akan terlibat dalam diskusi kelompok, tanya jawab, dan penjelasan lisan dari guru.
 - **Kinestetik:** Peserta didik yang belajar melalui gerakan dan praktik akan melakukan kegiatan pengamatan langsung (jika memungkinkan), menggunakan kunci determinasi, dan membuat model atau bagan klasifikasi.

C. KARAKTERISTIK MATERI PELAJARAN

- **Jenis Pengetahuan yang Akan Dicapai:**
 - **Konseptual:** Memahami konsep ciri-ciri makhluk hidup, keanekaragaman hayati, dasar-dasar klasifikasi, sistem tata nama binomial nomenklatur, dan tingkatan taksonomi dalam sistem 5 kingdom.
 - **Prosedural:** Mampu menggunakan kunci determinasi sederhana untuk mengidentifikasi makhluk hidup dan melakukan pengelompokan berdasarkan ciri-ciri yang diamati.
- **Relevansi dengan Kehidupan Nyata Peserta Didik:** Memahami keanekaragaman makhluk hidup di sekitar, menyadari pentingnya menjaga keseimbangan ekosistem, dan mengetahui peran berbagai organisme bagi kehidupan manusia (misalnya, sebagai sumber pangan, obat-obatan, atau penyebab penyakit).
- **Tingkat Kesulitan:** Sedang. Konsep klasifikasi bisa menjadi abstrak, namun dapat

disederhanakan dengan contoh-contoh konkret dan kegiatan praktik.

- **Struktur Materi:**
 1. **Ciri-Ciri Makhluk Hidup dan Benda Tak Hidup**
 2. **Keanekaragaman Makhluk Hidup, Kunci Determinasi, dan Metode Penamaan Ilmiah**
 3. **Perkembangan Klasifikasi Makhluk Hidup (Sistem 5 Kingdom)**
- **Integrasi Nilai dan Karakter:**
 - **Keimanan dan Ketakwaan terhadap Tuhan Yang Maha Esa, dan Berakhlak Mulia:** Mensyukuri anugerah Tuhan berupa keanekaragaman makhluk hidup dan mendorong untuk menjaga kelestariannya.
 - **Bernalar Kritis:** Menganalisis perbedaan ciri makhluk hidup, mengidentifikasi dasar pengelompokan, dan mengevaluasi informasi dari berbagai sumber.
 - **Kreativitas:** Merancang cara presentasi hasil diskusi kelompok, membuat bagan klasifikasi, atau poster tentang keanekaragaman hayati.
 - **Kolaborasi/Bergotong Royong:** Bekerja sama dalam kelompok untuk berdiskusi, mengumpulkan data, dan memecahkan masalah terkait identifikasi makhluk hidup.
 - **Kemandirian:** Mengerjakan tugas individu seperti latihan soal dan mencari informasi tambahan secara mandiri.
 - **Kepedulian:** Mengembangkan sikap peduli terhadap lingkungan dan kelestarian makhluk hidup setelah memahami interaksi di dalamnya.

D. DIMENSI PROFIL LULUSAN

- **Keimanan dan Ketakwaan terhadap Tuhan Yang Maha Esa, dan Berakhlak Mulia:** Menyadari kebesaran Tuhan melalui pengamatan terhadap kompleksitas dan keanekaragaman ciptaan-Nya.
- **Kewargaan:** Memahami pentingnya menjaga keanekaragaman hayati sebagai bagian dari kekayaan bangsa dan dunia.
- **Penalaran Kritis:** Menerapkan logika dan bukti ilmiah untuk mengklasifikasikan organisme dan memecahkan masalah terkait identifikasi.
- **Kreativitas:** Menghasilkan karya (laporan, presentasi, bagan) yang menjelaskan konsep klasifikasi secara jelas dan menarik.
- **Kolaborasi:** Bekerja efektif dalam tim untuk mencapai tujuan pembelajaran bersama.
- **Kemandirian:** Menunjukkan inisiatif dalam mencari dan mengolah informasi untuk memperdalam pemahaman.
- **Kesehatan:** Memahami peran mikroorganisme (bakteri, jamur) bagi kesehatan dan lingkungan.
- **Komunikasi:** Menyampaikan hasil pengamatan dan diskusi secara sistematis dan jelas, baik lisan maupun tulisan.

DESAIN PEMBELAJARAN

A. CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP) NOMOR 46 : TAHUN 2025

Pada akhir Fase D, peserta didik memiliki kemampuan menelaah hasil identifikasi makhluk hidup sesuai dengan karakteristiknya; menganalisis klasifikasi, sifat, dan perubahan materi; menganalisis sistem organisasi kehidupan, fungsi, serta kelainan atau gangguan yang muncul pada sistem organ; menganalisis interaksi antar makhluk hidup dan lingkungannya dalam merancang upaya-upaya untuk mencegah dan mengatasi perubahan iklim.

B. LINTAS DISIPLIN ILMU

- **Bahasa Indonesia:** Kemampuan menyusun laporan hasil pengamatan, mempresentasikan hasil diskusi dengan bahasa yang baik dan benar.
- **Matematika:** Menggunakan data dan statistik sederhana dalam mengelompokkan makhluk hidup.
- **Seni Budaya:** Menggambar bentuk-bentuk makhluk hidup, membuat bagan atau poster klasifikasi yang estetik.
- **Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK):** Mencari sumber belajar dari internet, membuat presentasi digital.

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

- **Pertemuan 1:** Peserta didik dapat membedakan antara makhluk hidup dan benda tak hidup, serta menjelaskan ciri-ciri makhluk hidup. (3 JP)
- **Pertemuan 2:** Peserta didik dapat mengidentifikasi variasi pada makhluk hidup dan menggunakan metode penamaan ilmiah yang benar melalui kunci determinasi. (2 JP)
- **Pertemuan 3:** Peserta didik dapat menjelaskan perkembangan sistem klasifikasi makhluk hidup dan mengidentifikasi ciri-ciri utama dari setiap kingdom. (3 JP)

D. TOPIK PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL

Mengidentifikasi dan mengelompokkan keberagaman makhluk hidup yang ada di lingkungan sekitar sekolah atau tempat tinggal untuk memahami hubungan kekerabatan dan pentingnya pelestarian.

E. KERANGKA PEMBELAJARAN

PRAKTIK PEDAGOGIK

- **Model Pembelajaran:** Discovery Learning
- **Pendekatan:** Deep Learning (Mindful, Meaningful, Joyful Learning)
 - **Mindful Learning:** Peserta didik diajak fokus mengamati objek (gambar/video/spesimen) secara detail untuk menemukan ciri-cirinya, serta melakukan refleksi di akhir pembelajaran untuk menyadari proses berpikir yang telah dilalui.
 - **Meaningful Learning:** Menghubungkan materi klasifikasi dengan pengalaman sehari-hari (misalnya, mengelompokkan hewan peliharaan, tumbuhan di taman) dan memahami manfaat klasifikasi bagi kehidupan.
 - **Joyful Learning:** Pembelajaran dikemas dalam bentuk diskusi kelompok yang

interaktif, permainan identifikasi, dan penggunaan media yang menarik agar suasana belajar menyenangkan.

- **Metode Pembelajaran:** Diskusi, tanya jawab, observasi, penugasan, presentasi.
- **Strategi Pembelajaran Berdiferensiasi:**
 - **Diferensiasi Konten:** Menyediakan sumber belajar yang beragam (buku teks, artikel online, video pembelajaran) sesuai dengan tingkat pemahaman dan minat peserta didik.
 - **Diferensiasi Proses:** Memberikan pilihan kepada kelompok untuk mendalami salah satu kingdom secara lebih spesifik. Guru memberikan bimbingan yang berbeda sesuai kebutuhan tiap kelompok.
 - **Diferensiasi Produk:** Peserta didik dapat memilih bentuk laporan akhir, seperti laporan tertulis, presentasi digital (PPT), poster, atau video singkat.

KEMITRAAN PEMBELAJARAN

- **Lingkungan Sekolah:** Memanfaatkan taman sekolah atau kebun sekolah sebagai laboratorium alam untuk pengamatan langsung.
- **Lingkungan Luar Sekolah/Masyarakat:** Mengajak orang tua untuk berdiskusi dengan anak tentang hewan atau tumbuhan yang ada di rumah. Jika memungkinkan, melakukan kunjungan ke pasar hewan/tanaman, kebun binatang, atau museum zoologi.
- **Mitra Digital:** Menggunakan platform edukasi online atau kanal YouTube sains untuk video pembelajaran tambahan.

LINGKUNGAN BELAJAR

- **Ruang Fisik:** Pengaturan tempat duduk dibuat fleksibel (berkelompok) untuk memudahkan diskusi. Dinding kelas dapat dihiasi dengan bagan-bagan klasifikasi atau gambar-gambar makhluk hidup.
- **Ruang Virtual:** Menggunakan Google Classroom atau WhatsApp Group untuk berbagi materi, link video, dan mengumpulkan tugas.
- **Budaya Belajar:** Mendorong budaya saling menghargai pendapat, berani bertanya, dan bekerja sama dalam kelompok. Menciptakan suasana yang aman dan mendukung bagi semua peserta didik untuk berekspresi.

PEMANFAATAN DIGITAL

- **Perpustakaan Digital/Sumber Daring:** Website seperti Wikipedia, National Geographic, atau portal rumah belajar Kemdikbud.
- **Forum Diskusi Daring:** Fitur komentar di Google Classroom atau chat di WhatsApp Group.
- **Penilaian Daring:** Menggunakan Google Forms atau Quizizz untuk kuis singkat.
- **Media Presentasi Digital:** Canva, Google Slides, atau Microsoft PowerPoint.
- **Media Publikasi Digital:** Blog sekolah atau media sosial kelas untuk mempublikasikan hasil karya terbaik peserta didik.

F. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN BERDIFERENSIASI

PERTEMUAN 1 (3 JP : 120 MENIT)

Topik: Ciri-Ciri Makhluk Hidup dan Benda Tak Hidup

KEGIATAN PENDAHULUAN (15 MENIT)

- **Pembukaan:** Guru mengucapkan salam, mengajak berdoa, dan memeriksa kehadiran.
- **Mindful Learning:** Guru mengajak peserta didik untuk hening sejenak, menarik napas dalam-dalam, dan fokus pada apa yang akan dipelajari hari ini.
- **Apersepsi & Pertanyaan Pemantik:** Guru menampilkan gambar (misal: mobil dan sapi) dan bertanya, "Keduanya bisa bergerak, apakah keduanya makhluk hidup? Mengapa tanaman akan mati jika tidak disiram?"
- **Motivasi:** Guru menjelaskan pentingnya memahami ciri makhluk hidup untuk membedakannya dengan benda mati di sekitar kita.
- **Penyampaian Tujuan:** Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.

KEGIATAN INTI (95 MENIT)

- **Stimulasi (Meaningful Learning):** Guru menayangkan video singkat tentang berbagai aktivitas makhluk hidup (bernapas, makan, bergerak, tumbuh). Peserta didik diminta mengamati dengan saksama.
- **Identifikasi Masalah:** Peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok. Setiap kelompok diminta untuk mendiskusikan dan merumuskan pertanyaan-pertanyaan berdasarkan video, misalnya "Apa saja ciri-ciri yang dimiliki semua makhluk hidup tersebut?"
- **Pengumpulan Data (Joyful Learning):** Setiap kelompok diberikan lembar kerja dan beberapa gambar (hewan, tumbuhan, batu, air, robot). Mereka diminta untuk mengidentifikasi ciri-ciri yang ada pada setiap gambar dan mengelompokkannya ke dalam tabel makhluk hidup atau benda tak hidup.
- **Pengolahan Data:** Dalam kelompok, peserta didik menganalisis data yang telah dikumpulkan untuk menyimpulkan ciri-ciri umum makhluk hidup (bernapas, memerlukan nutrisi, bergerak, peka terhadap rangsang, tumbuh dan berkembang, berkembang biak, mengeluarkan zat sisa, beradaptasi).
- **Pembuktian:** Setiap kelompok memverifikasi hasil diskusinya dengan informasi dari buku paket atau sumber lain yang disediakan guru.
- **Generalisasi:** Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas. Kelompok lain memberikan tanggapan.
- **Pembelajaran Berdiferensiasi:**
 - **Proses:** Kelompok yang lebih cepat selesai dapat diberikan tantangan tambahan untuk mencari contoh makhluk hidup dengan cara bergerak atau berkembang biak yang unik.
 - **Produk:** Hasil diskusi dapat disajikan dalam bentuk tabel, peta konsep, atau daftar poin-poin.

KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)

- **Refleksi (Mindful Learning):** Guru mengajak peserta didik merenung: "Apa hal baru yang saya pelajari hari ini? Bagian mana yang paling menarik? Apa yang masih membuat saya bingung?"
- **Rangkuman:** Guru bersama peserta didik menyimpulkan ciri-ciri utama makhluk hidup.

- **Tindak Lanjut:** Guru memberikan tugas untuk mengamati 3 makhluk hidup dan 3 benda tak hidup di sekitar rumah dan mencatat ciri-cirinya.
- **Penutup:** Salam dan doa.

PERTEMUAN 2 (2 JP : 80 MENIT)

Topik: Keanekaragaman, Kunci Determinasi, dan Tata Nama Ilmiah

KEGIATAN PENDAHULUAN (15 MENIT)

- **Pembukaan:** Salam, doa, dan presensi.
- **Apersepsi:** Guru mengingatkan kembali materi ciri makhluk hidup dan bertanya, "Meskipun sama-sama makhluk hidup, mengapa kucing dan ayam terlihat berbeda?"
- **Pertanyaan Pemantik:** "Bagaimana para ilmuwan memberi nama pada jutaan jenis makhluk hidup agar tidak tertukar di seluruh dunia?"
- **Penyampaian Tujuan:** Guru menyampaikan tujuan pembelajaran tentang identifikasi dan penamaan ilmiah.

KEGIATAN INTI (55 MENIT)

- **Stimulasi (Meaningful Learning):** Guru menunjukkan gambar beberapa jenis mangga (harum manis, manalagi, golek) dan bertanya, "Apa saja perbedaan dan persamaan yang bisa kalian lihat?" Hal ini untuk membangun konsep variasi dalam satu spesies.
- **Identifikasi Masalah:** Peserta didik dibagi dalam kelompok dan diberikan sebuah "misteri": beberapa gambar hewan/tumbuhan tanpa nama. Tugas mereka adalah mencari tahu nama ilmiahnya.
- **Pengumpulan Data (Joyful Learning):** Guru menjelaskan cara menggunakan kunci determinasi sederhana. Setiap kelompok dibekali kunci determinasi dan lembar kerja untuk mengidentifikasi gambar-gambar yang diberikan. Proses ini dibuat seperti permainan detektif.
- **Pengolahan Data:** Kelompok mendiskusikan hasil identifikasi mereka, mencatat "jejak" atau urutan nomor kunci yang mereka lalui, dan menuliskan nama ilmiah yang ditemukan. Guru juga menjelaskan aturan penulisan binomial nomenklatur.
- **Pembuktian & Generalisasi:** Setiap kelompok mempresentasikan satu contoh hasil identifikasi mereka. Guru memberikan konfirmasi dan penguatan tentang pentingnya kunci determinasi dan nama ilmiah.
- **Pembelajaran Berdiferensiasi:**
 - **Proses:** Kelompok yang kesulitan dibimbing lebih intensif oleh guru. Kelompok yang mahir diberi kunci determinasi yang sedikit lebih kompleks.
 - **Produk:** Peserta didik menuliskan langkah-langkah identifikasi dan nama ilmiah yang ditemukan di lembar kerja.

KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)

- **Refleksi:** Peserta didik berbagi pengalaman: "Apa kesulitan saat menggunakan kunci determinasi? Mengapa nama ilmiah itu penting?"
- **Rangkuman:** Guru menyimpulkan fungsi kunci determinasi dan aturan tata nama ilmiah.
- **Tindak Lanjut:** Memberikan latihan singkat tentang penulisan nama ilmiah yang benar dan salah.
- **Penutup:** Salam dan doa.

PERTEMUAN 3 (3 JP : 120 MENIT)

Topik: Perkembangan Klasifikasi Makhluk Hidup (Sistem 5 Kingdom)

KEGIATAN PENDAHULUAN (15 MENIT)

- **Pembukaan:** Salam, doa, dan presensi.
- **Apersepsi:** Mengaitkan materi sebelumnya dengan bertanya, "Setelah diberi nama, bagaimana para ilmuwan mengelompokkan jutaan makhluk hidup tersebut agar mudah dipelajari?"
- **Pertanyaan Pemantik:** "Menurut kalian, apakah jamur itu termasuk tumbuhan?"
- **Penyampaian Tujuan:** Guru menyampaikan tujuan untuk memahami sistem klasifikasi 5 Kingdom.

KEGIATAN INTI (95 MENIT)

- **Stimulasi:** Guru menampilkan bagan sederhana sistem klasifikasi 5 Kingdom (Monera, Protista, Fungi, Plantae, Animalia) dan memberikan satu contoh gambar untuk setiap kingdom.
- **Identifikasi Masalah (Meaningful Learning):** Setiap kelompok ditugaskan untuk menjadi "ahli" di salah satu kingdom. Tugas mereka adalah mencari tahu: Apa ciri-ciri utama kingdom tersebut? Apa saja contoh organismenya?
- **Pengumpulan Data:** Peserta didik mencari informasi dari buku teks, artikel, atau video yang telah disiapkan guru sesuai dengan kingdom yang menjadi tanggung jawab kelompoknya.
- **Pengolahan Data (Joyful Learning):** Setiap kelompok membuat "poster" atau "peta konsep" di kertas plano yang merangkum semua informasi tentang kingdom mereka (ciri-ciri, contoh, gambar, peranannya).
- **Pembuktian & Generalisasi (Gallery Walk):** Setiap kelompok menempelkan posternya di dinding. Beberapa anggota kelompok tinggal di "stand" untuk menjelaskan kepada pengunjung, sementara anggota lainnya berkeliling mengunjungi "stand" kelompok lain untuk belajar tentang kingdom yang berbeda.
- **Pembelajaran Berdiferensiasi:**
 - **Proses:** Pembagian kingdom bisa disesuaikan dengan minat kelompok. Guru menyediakan sumber informasi dengan tingkat kerumitan yang berbeda.
 - **Produk:** Poster atau peta konsep yang dibuat kelompok bisa bervariasi dalam desain dan detail, sesuai kreativitas masing-masing.

KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)

- **Refleksi:** Guru bertanya, "Setelah berkeliling, apa perbedaan paling mendasar antara Kingdom Fungi dan Plantae? Kingdom mana yang paling menarik menurut kalian? Mengapa?"
- **Rangkuman:** Guru memberikan penguatan dan merangkum ciri-ciri utama dari kelima kingdom.
- **Tindak Lanjut:** Memberikan tugas untuk mengerjakan soal Uji Pemahaman di buku paket.
- **Penutup:** Salam dan doa.

G. ASESMEN PEMBELAJARAN

ASESMEN DIAGNOSTIK

- **Tanya Jawab:** Di awal bab, guru menanyakan pertanyaan pemantik untuk mengukur pemahaman awal.
- **Kuis Singkat:** Kuis pra-pembelajaran dengan 3-5 pertanyaan dasar tentang makhluk hidup.

ASESMEN FORMATIF

- **Tanya Jawab:** Seputar materi yang sedang dibahas, seperti “Apa dasar yang digunakan untuk membedakan Kingdom Monera dan Protista?”
- **Diskusi Kelompok:** Guru mengobservasi keaktifan, kemampuan berpendapat, dan kerja sama peserta didik selama diskusi.
- **Observasi:** Pengamatan sikap (bernalar kritis, gotong royong) selama kegiatan pembelajaran menggunakan lembar observasi.
- **Latihan Soal/LKPD:** Menilai pemahaman konsep melalui lembar kerja yang dikerjakan saat proses pembelajaran.
- **Produk (Proses):** Menilai poster atau peta konsep yang dibuat kelompok pada pertemuan ketiga, fokus pada kelengkapan dan kebenaran konten.

ASESMEN SUMATIF

- **Produk (Proyek):** Peserta didik secara individu atau kelompok membuat sebuah "herbarium mini" atau "insektarium sederhana" (bisa digital berupa kumpulan foto) dari makhluk hidup di lingkungan sekitar, lengkap dengan klasifikasi dan nama ilmiahnya.
- **Praktik (Kinerja):** Menilai kemampuan peserta didik dalam menggunakan kunci determinasi untuk mengidentifikasi beberapa spesimen (bisa berupa gambar atau asli) yang belum pernah dilihat sebelumnya.
- **Tes Tertulis:** Tes akhir bab untuk mengukur pemahaman menyeluruh tentang konsep klasifikasi, ciri-ciri kingdom, dan tata nama ilmiah.

Contoh Tes Tertulis:

I. Pilihan Ganda

1. Berikut ini yang merupakan ciri semua makhluk hidup adalah...
 - a. Dapat berpindah tempat
 - b. Memerlukan oksigen untuk bernapas
 - c. Tumbuh dan berkembang
 - d. Memiliki daun untuk fotosintesis
2. Penulisan nama ilmiah yang benar untuk padi sesuai dengan aturan Binomial Nomenklatur adalah...
 - a. Oryza Sativa
 - b. oryza sativa
 - c. Oryza sativa
 - d. Oryza Sativa
3. Jamur tidak termasuk dalam kingdom tumbuhan karena...
 - a. Tidak dapat bergerak aktif
 - b. Tidak memiliki dinding sel
 - c. Bersifat heterotrof (tidak bisa membuat makanan sendiri)
 - d. Berkembang biak dengan spora

4. Urutan tingkatan takson dari yang paling tinggi ke paling rendah adalah...
 - a. Kingdom - Filum - Kelas - Ordo - Famili - Genus - Spesies
 - b. Kingdom - Kelas - Filum - Ordo - Famili - Genus - Spesies
 - c. Spesies - Genus - Famili - Ordo - Kelas - Filum - Kingdom
 - d. Kingdom - Filum - Ordo - Kelas - Famili - Genus - Spesies
5. Bakteri E. coli yang sering ditemukan di usus manusia termasuk dalam kingdom...
 - a. Protista
 - b. Fungi
 - c. Animalia
 - d. Monera

II. Essay

1. Jelaskan minimal 5 ciri yang membedakan makhluk hidup dengan benda tak hidup! Berikan contoh untuk setiap ciri tersebut!
2. Sebuah makhluk hidup ditemukan dengan ciri-ciri sebagai berikut: tubuh tersusun atas banyak sel (multiseluler), memiliki dinding sel dari kitin, tidak memiliki klorofil, dan mendapatkan makanan dengan menguraikan sisa organisme lain. Berdasarkan ciri-ciri tersebut, termasuk ke dalam kingdom apakah makhluk hidup tersebut? Jelaskan alasanmu!
3. Mengapa para ilmuwan di seluruh dunia perlu menggunakan sistem klasifikasi dan tata nama ilmiah yang seragam? Jelaskan manfaatnya!

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Pamekasan, ... 2026
Guru Mata Pelajaran

ABD. RAHMAN, S.Pd.I
NIP.

MOH. SYAIFUL ARIFIN, S.Pd.
NIP.

MODUL AJAR DEEP LEARNING
MATA PELAJARAN : ILMU PENGETAHUAN ALAM (IPA)
BAB 6: INTERAKSI MAKHLUK HIDUP DENGAN LINGKUNGANNYA

A. IDENTITAS MODUL

Nama Sekolah	: SMP MIFTAHUL FALAH
Nama Penyusun	: Moh. Syaiful Arifin, S.Pd.
Mata Pelajaran	: Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
Kelas / Semester	: VII / Genap
Alokasi Waktu	: 15 JP (7 kali pertemuan)
Tahun Pelajaran	: 2026 / 2027

B. IDENTIFIKASI KESIAPAN PESERTA DIDIK

- **Pengetahuan Awal:** Peserta didik memiliki pengetahuan dasar tentang ciri-ciri makhluk hidup dan benda mati, serta mengenali berbagai jenis hewan dan tumbuhan di lingkungan sekitar mereka.
- **Minat:** Sebagian besar peserta didik menunjukkan minat pada alam, hewan, dan isu-isu lingkungan yang sering mereka lihat di media.
- **Latar Belakang:** Peserta didik berasal dari latar belakang sosial dan lingkungan yang beragam, ada yang tinggal di area perkotaan dan ada yang di perdesaan, memberikan perspektif yang berbeda terhadap interaksi dengan lingkungan.
- **Kebutuhan Belajar:**
 - **Visual:** Peserta didik yang belajar melalui visual akan difasilitasi dengan gambar, video, bagan (charta), dan presentasi PowerPoint mengenai ekosistem, rantai makanan, dan dampak pencemaran.
 - **Auditori:** Peserta didik dengan gaya belajar auditori akan terlibat dalam diskusi kelompok, tanya jawab, dan penjelasan lisan dari guru serta presentasi dari teman sekelas.
 - **Kinestetik:** Kebutuhan belajar kinestetik akan dipenuhi melalui kegiatan pengamatan langsung di lingkungan sekolah (Kegiatan 6.1, 6.2, 6.3) dan percobaan sederhana mengenai pencemaran (Kegiatan 6.4).

C. KARAKTERISTIK MATERI PELAJARAN

- **Jenis Pengetahuan yang Akan Dicapai:**
 - **Konseptual:** Memahami konsep individu, populasi, komunitas, ekosistem, komponen biotik dan abiotik, pola interaksi (simbiosis, predasi, kompetisi), rantai makanan, jaring-jaring makanan, serta konsep pencemaran lingkungan dan pemanasan global.
 - **Prosedural:** Melakukan pengamatan komponen ekosistem, mengidentifikasi pola interaksi, merancang upaya pencegahan pencemaran, dan menginterpretasi data hasil pengamatan.
- **Relevansi dengan Kehidupan Nyata Peserta Didik:** Materi ini sangat relevan karena membahas isu-isu yang dekat dengan kehidupan sehari-hari, seperti masalah sampah (pencemaran tanah), polusi udara dari kendaraan, banjir, serta pentingnya menjaga

kebersihan lingkungan untuk kesehatan dan kelestarian alam.

- **Tingkat Kesulitan:** Sedang. Materi ini mencakup konsep-konsep dasar yang konkret (misalnya, mengamati hewan dan tumbuhan) hingga konsep yang lebih abstrak dan kompleks (misalnya, aliran energi, daur biogeokimia, dan dampak pemanasan global).
- **Struktur Materi:** Materi disusun secara sistematis, dimulai dari satuan terkecil dalam ekosistem (individu), berlanjut ke populasi, komunitas, dan ekosistem. Kemudian, dibahas komponen penyusunnya, interaksi di dalamnya, hingga isu-isu lingkungan yang lebih luas akibat aktivitas manusia.
- **Integrasi Nilai dan Karakter:**
 - **Keimanan dan Ketakwaan terhadap Tuhan Yang Maha Esa, dan Berakhlak Mulia:** Menyadari keteraturan ekosistem sebagai ciptaan Tuhan dan menumbuhkan rasa syukur serta tanggung jawab untuk memeliharanya.
 - **Bernalar Kritis:** Menganalisis penyebab dan dampak dari suatu masalah lingkungan (misalnya, penebangan hutan dan pencemaran), serta mengevaluasi solusi yang ada.
 - **Kreativitas:** Merancang upaya atau produk kampanye untuk mengatasi masalah pencemaran dan pemanasan global di lingkungan sekitar.
 - **Kolaborasi/Bergotong Royong:** Bekerja sama dalam kelompok untuk melakukan pengamatan, diskusi, dan presentasi hasil.
 - **Kemandirian:** Mengerjakan tugas-tugas individu seperti Uji Pemahaman dan mencari informasi tambahan dari berbagai sumber.
 - **Kepedulian:** Menumbuhkan sikap peduli terhadap lingkungan melalui pemahaman dampak negatif dari kerusakan lingkungan dan termotivasi untuk ikut serta menjaganya.

D. DIMENSI PROFIL LULUSAN

- **Keimanan dan Ketakwaan terhadap Tuhan Yang Maha Esa, dan Berakhlak Mulia:** Melalui pengamatan alam, peserta didik diajak untuk mengagumi ciptaan Tuhan dan memahami pentingnya menjaga keseimbangan alam sebagai bentuk akhlak mulia terhadap lingkungan.
- **Kewargaan:** Memahami perannya sebagai warga negara dan warga dunia yang bertanggung jawab dalam menjaga kelestarian lingkungan hidup.
- **Penalaran Kritis:** Menganalisis hubungan sebab-akibat dalam isu-isu lingkungan, seperti hubungan antara pembuangan sampah sembarangan dengan terjadinya banjir.
- **Kreativitas:** Menghasilkan gagasan atau karya nyata (misalnya poster, slogan, atau proyek sederhana) untuk mengajak orang lain peduli lingkungan.
- **Kolaborasi:** Mengembangkan kemampuan bekerja sama dalam tim saat melakukan pengamatan, analisis data, dan presentasi hasil di depan kelas.
- **Kemandirian:** Belajar untuk mencari, mengolah, dan menyajikan informasi secara mandiri dari berbagai sumber belajar yang relevan.
- **Kesehatan:** Memahami hubungan antara lingkungan yang bersih dan sehat dengan kesehatan diri sendiri dan masyarakat.
- **Komunikasi:** Melatih kemampuan menyampaikan ide, gagasan, dan hasil temuan secara lisan (saat presentasi) dan tulisan (dalam laporan).

DESAIN PEMBELAJARAN

A. CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP) NOMOR 46 TAHUN 2025

Pada akhir Fase D, peserta didik memiliki kemampuan **menganalisis interaksi antar makhluk hidup dan lingkungannya dalam merancang upaya-upaya untuk mencegah dan mengatasi perubahan iklim.**

B. LINTAS DISIPLIN ILMU

- **Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS):** Mempelajari dampak sosial dan ekonomi dari kerusakan lingkungan, seperti penebangan hutan dan pencemaran.
- **Matematika:** Menggunakan data hasil pengamatan (misalnya jumlah individu dalam populasi) untuk diolah dan dianalisis.
- **Bahasa Indonesia:** Menyusun laporan hasil pengamatan dan mempresentasikannya dengan bahasa yang baik dan benar.
- **Seni Budaya dan Prakarya (SBDP):** Membuat produk kreatif seperti poster, diorama, atau kampanye digital tentang pelestarian lingkungan.

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

- **Pertemuan 1:** Peserta didik dapat mengidentifikasi satuan-satuan ekosistem (individu, populasi, komunitas). (3 JP)
- **Pertemuan 2:** Peserta didik dapat mengidentifikasi komponen-komponen ekosistem (biotik dan abiotik). (2 JP)
- **Pertemuan 3:** Peserta didik dapat mengidentifikasi berbagai pola interaksi dalam ekosistem. (3 JP)
- **Pertemuan 4:** Peserta didik dapat mengidentifikasi adanya saling ketergantungan di antara komponen biotik (rantai makanan dan jaring-jaring makanan). (2 JP)
- **Pertemuan 5:** Peserta didik dapat mengidentifikasi aktivitas manusia yang menimbulkan terjadinya perubahan lingkungan. (3 JP)
- **Pertemuan 6:** Peserta didik dapat menjelaskan macam-macam dan dampak pencemaran lingkungan serta merancang upaya pencegahannya. (2 JP)
- **Pertemuan 7:** Peserta didik dapat menjelaskan penyebab dan dampak pemanasan global serta merancang upaya pencegahannya. (3 JP)

D. TOPIK PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL

- Satuan-satuan dalam Ekosistem
- Komponen Biotik dan Abiotik
- Pola Interaksi Makhluk Hidup
- Saling Ketergantungan (Rantai dan Jaring-jaring Makanan)
- Perubahan Lingkungan Akibat Aktivitas Manusia
- Pencemaran Lingkungan (Air, Udara, Tanah, Suara)
- Pemanasan Global dan Efek Rumah Kaca

E. KERANGKA PEMBELAJARAN PRAKTIK PEDAGOGIK

- **Model Pembelajaran:** *Discovery Learning, Jigsaw*
- **Pendekatan:** *Deep Learning (Mindful, Meaningful, Joyful Learning)*
 - **Mindful Learning:** Peserta didik diajak untuk fokus dan sadar penuh saat melakukan pengamatan di lingkungan sekitar, memperhatikan detail-detail interaksi yang terjadi di alam.
 - **Meaningful Learning:** Peserta didik menghubungkan konsep yang dipelajari (misalnya, pencemaran) dengan masalah nyata yang mereka hadapi atau lihat di lingkungan mereka, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna.
 - **Joyful Learning:** Pembelajaran dibuat menyenangkan melalui kegiatan di luar kelas, kerja kelompok, permainan peran (dalam model Jigsaw), dan penggunaan media yang menarik.
- **Metode Pembelajaran:** Diskusi, Pengamatan, Eksperimen/Percobaan, Presentasi, Penugasan.
- **Strategi Pembelajaran Berdiferensiasi:**
 - **Diferensiasi Konten:** Menyediakan bahan ajar dalam berbagai format (buku teks, artikel, video, gambar) untuk mengakomodasi gaya belajar yang berbeda.
 - **Diferensiasi Proses:** Memberikan pilihan kepada kelompok dalam melakukan pengamatan (misalnya, memilih lokasi pengamatan yang berbeda di area sekolah) dan memberikan bimbingan yang bervariasi sesuai kebutuhan kelompok.
 - **Diferensiasi Produk:** Memberikan kebebasan kepada peserta didik untuk menyajikan hasil proyek akhir dalam berbagai bentuk (misalnya, laporan tertulis, poster, video kampanye, presentasi digital).

KEMITRAAN PEMBELAJARAN

- **Lingkungan Sekolah:** Bekerja sama dengan petugas kebersihan sekolah atau pengelola taman sekolah untuk mendapatkan informasi tentang pengelolaan sampah dan tanaman.
- **Lingkungan Luar Sekolah/Masyarakat:** Mengundang narasumber dari Dinas Lingkungan Hidup setempat atau aktivis lingkungan untuk berbagi pengalaman.
- **Mitra Digital:** Memanfaatkan platform online untuk mencari data tentang kualitas udara atau tingkat pencemaran di daerah sekitar.

LINGKUNGAN BELAJAR

- **Ruang Fisik:** Pengaturan tempat duduk yang fleksibel (untuk kerja kelompok dan diskusi), pemanfaatan taman atau halaman sekolah sebagai laboratorium alam.
- **Ruang Virtual:** Penggunaan Google Classroom atau platform serupa untuk berbagi materi, mengumpulkan tugas, dan forum diskusi. Pemanfaatan sumber belajar online seperti YouTube Edukasi atau situs sains.
- **Budaya Belajar:** Menciptakan suasana kelas yang inklusif, di mana setiap peserta didik merasa aman untuk bertanya, berpendapat, dan berbuat salah sebagai bagian dari proses belajar. Mendorong budaya saling menghargai pendapat dan rasa ingin tahu.

PEMANFAATAN DIGITAL

- **Perpustakaan Digital/Sumber Daring:** Menggunakan e-book, jurnal online, dan situs web terpercaya (misalnya, National Geographic, NASA, situs KLHK) untuk

mencari informasi.

- **Forum Diskusi Daring:** Menggunakan fitur forum di Google Classroom atau grup WhatsApp untuk diskusi di luar jam pelajaran.
- **Penilaian Daring:** Menggunakan platform seperti Google Forms atau Quizizz untuk kuis dan asesmen formatif.
- **Media Presentasi Digital:** Peserta didik menggunakan Canva, PowerPoint, atau Google Slides untuk membuat presentasi yang menarik.
- **Media Publikasi Digital:** Mempublikasikan hasil karya (poster, video) di media sosial sekolah untuk menyebarkan kesadaran lingkungan.

F. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN BERDIFERENSIASI

PERTEMUAN 1 (3 JP : 120 MENIT)

Topik: SATUAN-SATUAN EKOSISTEM

- **KEGIATAN PENDAHULUAN (15 MENIT)**
 - **Pembukaan:** Guru membuka pelajaran dengan salam dan doa.
 - **Presensi & Kondisi:** Guru memeriksa kehadiran dan menanyakan kabar peserta didik.
 - **Apersepsi (Meaningful):** Guru menampilkan gambar seekor gajah dan sekelompok gajah, lalu bertanya, "Apa perbedaan dari kedua gambar ini? Dalam istilah biologi, disebut apakah makhluk hidup tunggal?"
 - **Motivasi & Tujuan:** Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan mengaitkan materi dengan pentingnya memahami organisasi kehidupan di sekitar kita.
- **KEGIATAN INTI (95 MENIT)**
 - **Stimulasi (*Mindful Learning*):** Guru mengajak peserta didik untuk mengamati lingkungan sekitar kelas dan menyebutkan makhluk hidup apa saja yang mereka lihat secara individu dan berkelompok.
 - **Identifikasi Masalah:** Peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok. Setiap kelompok diminta merumuskan pertanyaan terkait pengamatan, contoh: "Bagaimana cara membedakan antara individu, populasi, dan komunitas di taman sekolah?"
 - **Pengumpulan Data (Joyful Learning):** Setiap kelompok melakukan **Kegiatan 6.1** (pengamatan di lingkungan sekolah) untuk mengidentifikasi contoh individu, populasi, dan komunitas.
 - **Pengolahan Data:** Kelompok mendiskusikan hasil pengamatan mereka dan mencatatnya dalam tabel.
 - **Verifikasi:** Setiap kelompok membandingkan hasil pengamatan mereka dengan konsep dari buku atau sumber lain.
 - **Generalisasi:** Perwakilan kelompok mempresentasikan temuan mereka di depan kelas.
 - **Pembelajaran Berdiferensiasi:**
 - **Proses:** Kelompok yang lebih cepat selesai dapat diminta untuk mencari contoh komunitas yang lebih kompleks di internet. Kelompok yang butuh bimbingan akan didampingi guru dalam mengklasifikasikan temuan.
 - **Produk:** Hasil pengamatan bisa disajikan dalam bentuk tabel sederhana,

gambar dengan keterangan, atau peta konsep.

- **KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)**

- **Refleksi:** Peserta didik dan guru merefleksikan kegiatan hari ini, "Apa hal baru yang kalian pelajari tentang organisasi makhluk hidup?"
- **Rangkuman:** Guru memberikan penguatan dan merangkum konsep individu, populasi, dan komunitas.
- **Tindak Lanjut:** Guru memberikan tugas Uji Pemahaman terkait materi.
- **Penutup:** Salam dan doa.

PERTEMUAN 2 (2 JP : 80 MENIT)

Topik: KOMPONEN-KOMPONEN EKOSISTEM

- **KEGIATAN PENDAHULUAN (15 MENIT)**

- **Pembukaan:** Salam dan doa.
- **Apersepsi (Meaningful):** Guru bertanya, "Selain makhluk hidup, apa saja yang kalian lihat di taman kemarin? Ada batu, tanah, air. Apakah mereka juga penting bagi kehidupan?"
- **Tujuan:** Guru menyampaikan tujuan untuk mengidentifikasi komponen biotik dan abiotik.

- **KEGIATAN INTI (55 MENIT)**

- **Stimulasi:** Guru menampilkan video singkat tentang sebuah ekosistem (misalnya, akuarium atau sawah) dan meminta siswa menyebutkan semua komponen yang ada di dalamnya.
- **Identifikasi Masalah:** Secara berkelompok, siswa diminta membedakan mana yang termasuk komponen hidup (biotik) dan tak hidup (abiotik) dari video/gambar.
- **Pengumpulan Data (Joyful & Kinestetik):** Siswa melakukan **Kegiatan 6.2** menggunakan kuadrat untuk mengamati komponen biotik dan abiotik di area yang ditentukan di halaman sekolah.
- **Pengolahan Data:** Siswa mencatat dan mengklasifikasikan temuan mereka ke dalam tabel komponen biotik dan abiotik.
- **Generalisasi:** Setiap kelompok menyajikan data mereka dan menyimpulkan peran masing-masing komponen.
- **Pembelajaran Berdiferensiasi:**
 - **Proses:** Siswa dapat memilih cara mencatat data (tulisan, gambar, atau foto dengan label).
 - **Produk:** Laporan hasil bisa berupa tabel, infografis sederhana, atau presentasi singkat.

- **KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)**

- **Refleksi:** "Menurut kalian, mungkinkah komponen biotik hidup tanpa komponen abiotik? Mengapa?"
- **Rangkuman:** Guru menegaskan kembali perbedaan dan hubungan antara komponen biotik dan abiotik.
- **Tindak Lanjut:** Tugas Uji Pemahaman.
- **Penutup:** Salam dan doa.

PERTEMUAN 3 (3 JP : 120 MENIT)

Topik: POLA INTERAKSI DALAM EKOSISTEM

- **KEGIATAN PENDAHULUAN (15 MENIT)**

- **Pembukaan:** Salam dan doa.
- **Apersepsi (Meaningful):** Guru menunjukkan gambar kerbau dan burung jalak, lalu bertanya, "Apa yang sedang mereka lakukan? Apakah hubungan mereka saling menguntungkan, merugikan, atau tidak berpengaruh?"
- **Tujuan:** Guru menyampaikan tujuan untuk mengidentifikasi berbagai pola interaksi.

- **KEGIATAN INTI (95 MENIT) - Model Jigsaw**

- **Pembentukan Kelompok Asal:** Siswa dibagi menjadi kelompok asal (misal, 5 kelompok @ 5 siswa).
- **Pembagian Subtopik:** Setiap anggota dalam kelompok asal diberi nomor (1-5) yang mewakili subtopik berbeda: (1) Netralisme & Kompetisi, (2) Predasi, (3) Simbiosis Mutualisme, (4) Simbiosis Komensalisme, (5) Simbiosis Parasitisme & Amensalisme.
- **Pembentukan Kelompok Ahli (Joyful):** Siswa dengan nomor yang sama berkumpul membentuk "kelompok ahli" untuk mendiskusikan dan mendalami subtopik mereka.
- **Diskusi Kelompok Ahli:** Setiap kelompok ahli mencari contoh dan memahami konsep dari subtopik mereka.
- **Kembali ke Kelompok Asal:** Siswa kembali ke kelompok asal mereka.
- **Berbagi Informasi:** Setiap "ahli" secara bergantian menjelaskan subtopik yang telah mereka kuasai kepada anggota kelompok asalnya.
- **Generalisasi:** Guru memimpin diskusi kelas untuk memastikan semua siswa memahami semua pola interaksi.
- **Pembelajaran Berdiferensiasi:**
 - **Proses:** Kelompok ahli dapat menggunakan sumber yang berbeda (buku, internet, video) untuk mendalami materi.
 - **Produk:** Pemahaman siswa diukur melalui kuis singkat atau lembar kerja di akhir sesi.

- **KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)**

- **Refleksi:** "Pola interaksi mana yang paling menarik menurut kalian? Mengapa?"
- **Rangkuman:** Guru memberikan rangkuman visual (peta konsep) tentang semua pola interaksi.
- **Tindak Lanjut:** Tugas Uji Pemahaman.
- **Penutup:** Salam dan doa.

PERTEMUAN 4 (2 JP : 80 MENIT)

Topik: SALING KETERGANTUNGAN ANTAR KOMPONEN BIOTIK

● KEGIATAN PENDAHULUAN (15 MENIT)

- **Pembukaan:** Salam dan doa.
- **Apersepsi (Meaningful):** Guru bertanya, "Semua makhluk hidup butuh makan untuk energi. Padi dimakan tikus, tikus dimakan ular. Ini disebut apa?"
- **Tujuan:** Memahami konsep rantai makanan dan jaring-jaring makanan.

● KEGIATAN INTI (55 MENIT)

- **Stimulasi:** Guru menampilkan video tentang rantai makanan di ekosistem savana.
- **Identifikasi Masalah:** Siswa diminta mengidentifikasi siapa produsen, konsumen I, konsumen II, dan seterusnya dari video tersebut.
- **Pengumpulan Data (Joyful):** Secara berkelompok, siswa melakukan **Kegiatan 6.3** yaitu membuat rantai makanan dan jaring-jaring makanan berdasarkan daftar organisme yang disediakan guru dari ekosistem sawah atau kebun.
- **Pengolahan Data:** Siswa menggambar bagan rantai makanan dan jaring-jaring makanan di kertas besar.
- **Generalisasi:** Setiap kelompok menempelkan hasil karyanya di dinding dan melakukan "gallery walk", di mana setiap kelompok mengunjungi dan memberikan komentar pada karya kelompok lain.
- **Pembelajaran Berdiferensiasi:**
 - **Proses:** Kelompok dapat diberikan daftar organisme yang berbeda tingkat kompleksitasnya.
 - **Produk:** Hasil bisa berupa gambar manual, bagan digital (jika fasilitas memungkinkan), atau diorama sederhana.
- **KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)**
 - **Refleksi:** "Apa yang akan terjadi jika salah satu komponen dalam rantai makanan, misalnya ular, punah?"
 - **Rangkuman:** Guru menjelaskan perbedaan rantai makanan dan jaring-jaring makanan serta pentingnya keseimbangan ekosistem.
 - **Tindak Lanjut:** Tugas Uji Pemahaman dari buku.
 - **Penutup:** Salam dan doa.

PERTEMUAN 5 (3 JP : 120 MENIT)

Topik: AKTIVITAS MANUSIA DAN PERUBAHAN LINGKUNGAN

● KEGIATAN PENDAHULUAN (15 MENIT)

- **Pembukaan:** Salam dan doa.
- **Apersepsi (Meaningful):** Guru menampilkan dua gambar: hutan yang lebat dan hutan yang gundul. "Menurut kalian, apa penyebab perubahan ini? Apa dampaknya bagi kita?"
- **Tujuan:** Mengidentifikasi aktivitas manusia yang merusak lingkungan.

● KEGIATAN INTI (95 MENIT)

- **Stimulasi:** Guru memutar video atau menunjukkan gambar-gambar tentang berbagai aktivitas manusia (penebangan liar, pembangunan industri, pembuangan limbah).

- **Identifikasi Masalah:** Siswa dibagi menjadi kelompok dan diminta untuk mengidentifikasi dampak dari setiap aktivitas tersebut terhadap lingkungan.
- **Pengumpulan Data:** Setiap kelompok melakukan studi kasus sederhana (berdasarkan artikel atau video yang diberikan guru) tentang salah satu topik: penebangan hutan, pencemaran industri, atau alih fungsi lahan.
- **Pengolahan Data:** Kelompok mendiskusikan penyebab, dampak, dan solusi dari studi kasus mereka dan menuliskannya dalam bentuk peta pikiran (mind map).
- **Generalisasi:** Setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusinya.
- **Pembelajaran Berdiferensiasi:**
 - **Proses:** Kelompok dapat memilih studi kasus yang paling menarik bagi mereka.
 - **Produk:** Hasil diskusi bisa dalam bentuk peta pikiran, presentasi slide, atau drama singkat yang menggambarkan masalah tersebut.
- **KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)**
 - **Refleksi:** "Sebagai seorang pelajar, apa hal kecil yang bisa kita lakukan untuk mengurangi dampak kerusakan lingkungan?"
 - **Rangkuman:** Guru menegaskan bahwa aktivitas manusia memiliki dampak besar terhadap keseimbangan lingkungan.
 - **Tindak Lanjut:** Tugas Uji Pemahaman.
 - **Penutup:** Salam dan doa.

PERTEMUAN 6 (2 JP : 80 MENIT)

Topik: PENCEMARAN LINGKUNGAN

- **KEGIATAN PENDAHULUAN (15 MENIT)**
 - **Pembukaan:** Salam dan doa.
 - **Apersepsi (Meaningful):** Guru bertanya, "Pernahkah kalian melihat sungai yang warnanya hitam dan bau? Atau merasa sesak napas karena asap kendaraan?"
 - **Tujuan:** Menjelaskan jenis, dampak, dan cara mengatasi pencemaran.
- **KEGIATAN INTI (55 MENIT)**
 - **Stimulasi:** Guru menjelaskan secara singkat 4 jenis pencemaran (air, udara, tanah, suara).
 - **Identifikasi Masalah:** Siswa secara berkelompok diminta untuk mencari contoh nyata dari setiap jenis pencemaran di lingkungan sekitar atau dari berita.
 - **Pengumpulan Data (Kinestetik):** Siswa melakukan **Kegiatan 6.4** (percobaan sederhana tentang pengaruh deterjen terhadap pertumbuhan tanaman air) untuk memahami dampak pencemaran air.
 - **Pengolahan Data:** Siswa mencatat hasil percobaan dan mendiskusikan cara-cara untuk menanggulangi berbagai jenis pencemaran.
 - **Generalisasi:** Diskusi kelas tentang upaya 3R (Reduce, Reuse, Recycle) dan cara-cara lain untuk mengatasi pencemaran.
 - **Pembelajaran Berdiferensiasi:**
 - **Proses:** Siswa yang tertarik pada isu tertentu (misal, sampah plastik) bisa fokus mencari informasi lebih dalam tentang topik tersebut.
 - **Produk:** Siswa diminta membuat satu usulan nyata untuk mengurangi

pencemaran di sekolah.

- **KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)**

- **Refleksi:** "Dari semua jenis pencemaran, mana yang paling berbahaya menurut kalian? Mengapa?"
- **Rangkuman:** Guru merangkum jenis-jenis pencemaran, dampaknya, dan solusi yang bisa dilakukan.
- **Tindak Lanjut:** Tugas Uji Pemahaman.
- **Penutup:** Salam dan doa.

PERTEMUAN 7 (3 JP : 120 MENIT)

Topik: PEMANASAN GLOBAL

- **KEGIATAN PENDAHULUAN (15 MENIT)**

- **Pembukaan:** Salam dan doa.
- **Apersepsi (Meaningful):** Guru bertanya, "Apakah kalian merasa cuaca sekarang lebih panas dibandingkan dulu? Kenapa itu bisa terjadi?"
- **Tujuan:** Menjelaskan penyebab, dampak, dan cara mengatasi pemanasan global.

- **KEGIATAN INTI (95 MENIT)**

- **Stimulasi:** Guru menjelaskan konsep efek rumah kaca menggunakan analogi sederhana atau video animasi.
- **Identifikasi Masalah:** Siswa diminta mengidentifikasi gas-gas rumah kaca dan sumbernya dari aktivitas manusia.
- **Pengumpulan Data:** Secara berkelompok, siswa melakukan riset sederhana dari artikel atau infografis tentang dampak pemanasan global (misalnya, mencairnya es di kutub, perubahan iklim, naiknya permukaan air laut).
- **Pengolahan Data:** Kelompok membuat poster atau infografis yang berisi: (1) Penyebab Pemanasan Global, (2) Dampaknya, (3) Solusi yang bisa dilakukan.
- **Generalisasi (Joyful):** Sesi presentasi hasil karya. Setiap kelompok memajang posternya dan menjelaskan kepada kelompok lain yang berkunjung.
- **Pembelajaran Berdiferensiasi:**
 - **Proses:** Kelompok dapat memilih fokus dampak pemanasan global yang ingin mereka alami.
 - **Produk:** Produk bisa berupa poster fisik, infografis digital, atau bahkan lagu/puisi tentang pemanasan global.

- **KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)**

- **Refleksi:** Guru mengajak siswa berkomitmen untuk melakukan satu aksi nyata untuk mengurangi jejak karbon mereka.
- **Rangkuman:** Guru menggarisbawahi urgensi masalah pemanasan global dan peran setiap individu dalam mengatasinya.
- **Tindak Lanjut:** Persiapan untuk asesmen sumatif/tes akhir bab.
- **Penutup:** Salam dan doa.

G. ASESMEN PEMBELAJARAN

ASESMEN DIAGNOSTIK

- **Tanya Jawab:** Di awal setiap pertemuan (apersepsi) untuk mengukur pemahaman

awal siswa tentang topik yang akan dibahas.

- **Kuis Singkat:** Kuis dengan 3-5 pertanyaan di awal bab untuk memetakan pengetahuan dasar siswa tentang ekosistem.

ASESMEN FORMATIF

- **Tanya Jawab:** Selama proses pembelajaran, guru mengajukan pertanyaan seperti, “Mengapa rumput disebut produsen?” untuk mengecek pemahaman.
- **Diskusi Kelompok:** Mengamati keaktifan siswa, kemampuan berargumen, dan kerjasama dalam diskusi kelompok.
- **Latihan Soal/LKPD:** Mengerjakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dari setiap kegiatan (6.1, 6.2, 6.3, 6.4) untuk mengukur ketercapaian tujuan per pertemuan.
- **Observasi:** Guru mengobservasi kinerja siswa saat melakukan pengamatan, presentasi, dan diskusi menggunakan lembar observasi sikap (kritis, kreatif, gotong royong).
- **Produk (Proses):** Menilai draf atau kemajuan pembuatan bagan jaring-jaring makanan atau poster pemanasan global.

ASESMEN SUMATIF

- **Produk (Proyek):**
 - **Poster Kampanye:** Membuat poster tentang "Stop Pemanasan Global" atau "Jaga Lingkungan Kita".
 - **Laporan Pengamatan:** Menyusun laporan lengkap dari salah satu kegiatan pengamatan yang telah dilakukan.
- **Praktik (Kinerja):**
 - **Presentasi Kelompok:** Menilai kemampuan siswa dalam mempresentasikan hasil diskusi atau proyek di depan kelas, termasuk penguasaan materi, cara penyampaian, dan kemampuan menjawab pertanyaan.
- **Tes Tertulis:** Tes akhir bab untuk mengukur pemahaman konseptual keseluruhan materi (Soal Pilihan Ganda dan Esai).

Contoh Tes Tertulis:

A. Pilihan Ganda

1. Sekelompok padi di sawah, sekelompok semut di lubangnya, dan sekumpulan manusia di sebuah desa secara berurutan merupakan contoh dari...
 - a. Individu, komunitas, populasi
 - b. Populasi, populasi, populasi
 - c. Komunitas, individu, ekosistem
 - d. Ekosistem, populasi, komunitas
2. Dalam sebuah ekosistem kolam, terdapat ikan, tanaman air, air, batu, dan cahaya matahari. Yang termasuk dalam komponen abiotik adalah...
 - a. Ikan dan tanaman air
 - b. Air, batu, dan cahaya matahari
 - c. Ikan, air, dan batu
 - d. Semua jawaban benar
3. Hubungan antara benalu yang menempel di pohon mangga adalah contoh simbiosis...
 - a. Mutualisme

- b. Komensalisme
 - c. Parasitisme
 - d. Kompetisi
4. Gas yang paling besar kontribusinya terhadap terjadinya efek rumah kaca dan pemanasan global adalah...
- a. Oksigen (O₂)
 - b. Nitrogen (N₂)
 - c. Karbon dioksida (CO₂)
 - d. Hidrogen (H₂)

B. Esai

1. Buatlah sebuah contoh rantai makanan yang mungkin terjadi di ekosistem kebun. Jelaskan peran setiap organisme dalam rantai makanan tersebut (sebagai produsen, konsumen I, konsumen II, dst.)!
2. Jelaskan mengapa penebangan hutan secara liar dapat menyebabkan bencana banjir dan tanah longsor!
3. Sebagai seorang pelajar, sebutkan dan jelaskan 3 (tiga) langkah konkret yang dapat kamu lakukan di sekolah untuk membantu mengurangi masalah sampah plastik!

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Pamekasan, ... 2026
Guru Mata Pelajaran

ABD. RAHMAN, S.Pd.I
NIP.

MOH. SYAIFUL ARIFIN, S.Pd.
NIP.

MODUL AJAR DEEP LEARNING
MATA PELAJARAN : ILMU PENGETAHUAN ALAM (IPA)
BAB 7: TATA SURYA

A. IDENTITAS MODUL

Nama Sekolah	: SMP MIFTAHUL FALAH
Nama Penyusun	: Moh. Syaiful Arifin, S.Pd.
Mata Pelajaran	: Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
Kelas / Semester	: VII / Genap
Alokasi Waktu	: 22 JP (9 kali pertemuan)
Tahun Pelajaran	: 2026 / 2027

B. IDENTIFIKASI KESIAPAN PESERTA DIDIK

- **Pengetahuan Awal:** Peserta didik memiliki pengetahuan dasar tentang Bumi sebagai planet dan Matahari sebagai pusat tata surya. Sebagian mungkin sudah mengenal nama-nama planet.
- **Minat:** Peserta didik memiliki minat yang beragam terhadap benda-benda langit, fenomena alam seperti gerhana, serta cerita atau film fiksi ilmiah bertema luar angkasa.
- **Latar Belakang:** Peserta didik berasal dari latar belakang sosial ekonomi yang beragam dengan akses yang bervariasi terhadap sumber informasi di luar sekolah.
- **Kebutuhan Belajar:**
 - **Visual:** Peserta didik yang belajar optimal melalui gambar, diagram, video, dan presentasi visual. Modul ini memfasilitasi dengan PPT dan pembuatan leaflet.
 - **Auditori:** Peserta didik yang lebih mudah memahami melalui diskusi, penjelasan lisan, dan tanya jawab. Modul ini memfasilitasi dengan diskusi kelompok dan presentasi.
 - **Kinestetik:** Peserta didik yang belajar melalui praktik langsung dan aktivitas fisik. Modul ini memfasilitasi dengan model pembelajaran aktif seperti Jigsaw, Kunjung Karya, dan pembuatan produk.

C. KARAKTERISTIK MATERI PELAJARAN

- **Jenis Pengetahuan yang Akan Dicapai:**
 - **Konseptual:** Memahami karakteristik anggota tata surya (planet, asteroid, komet, meteoroid), sistem peredaran planet (Hukum Gravitasi Newton, Hukum Kepler), sumber energi Matahari, serta fenomena akibat pergerakan Bumi dan Bulan (rotasi, revolusi, gerhana, pasang surut).
 - **Prosedural:** Melakukan analisis perbandingan data planet, melakukan penyelidikan sederhana, dan merancang serta menyajikan karya (leaflet) tentang dampak rotasi dan revolusi Bumi.
- **Relevansi dengan Kehidupan Nyata Peserta Didik:** Materi ini sangat relevan karena menjelaskan fenomena yang dialami sehari-hari, seperti terjadinya siang dan malam, pergantian tahun, perubahan musim, perbedaan waktu, fase bulan, serta menjadi dasar pemahaman teknologi modern seperti satelit dan GPS.

- **Tingkat Kesulitan:** Sedang hingga Tinggi. Beberapa konsep bersifat abstrak (misalnya gaya gravitasi) dan memerlukan kemampuan analisis data dan visualisasi ruang.
- **Struktur Materi:** Materi disusun secara sistematis, dimulai dari pengenalan **Anggota Tata Surya**, dilanjutkan dengan **Hukum yang Mengatur Gerak Planet**, dan diakhiri dengan analisis **Fenomena Alam Akibat Gerak Bumi dan Bulan** serta dampaknya bagi kehidupan.
- **Integrasi Nilai dan Karakter:**
 - **Keimanan dan Ketakwaan terhadap Tuhan Yang Maha Esa, dan Berakhlak Mulia:** Mengajak peserta didik untuk bersyukur atas keteraturan alam semesta dan karunia Bumi sebagai tempat tinggal.
 - **Bernalar Kritis:** Menganalisis data planet, membandingkan karakteristik benda langit, mengidentifikasi hubungan sebab-akibat pada fenomena alam (misalnya rotasi menyebabkan pergantian siang-malam).
 - **Kreativitas:** Merancang dan membuat karya (leaflet) yang informatif dan menarik secara visual.
 - **Kolaborasi/Bergotong Royong:** Bekerja sama dalam kelompok (Jigsaw, NHT, Kunjung Karya) untuk memecahkan masalah dan berbagi pengetahuan.
 - **Kemandirian:** Mengerjakan tugas individu, mencari informasi dari berbagai sumber, dan merefleksikan proses belajar.
 - **Kepedulian:** Membangun kesadaran awal tentang isu perubahan iklim yang terkait dengan sistem Bumi-Matahari.

D. DIMENSI PROFIL LULUSAN

- **Keimanan dan Ketakwaan terhadap Tuhan Yang Maha Esa, dan Berakhlak Mulia:** Terwujud melalui kegiatan apersepsi yang mengajak peserta didik untuk mensyukuri keteraturan alam semesta.
- **Kewargaan:** Memahami posisi Bumi dalam sistem tata surya dan pentingnya menjaga satu-satunya planet yang dapat dihuni.
- **Penalaran Kritis:** Dikembangkan melalui kegiatan analisis data, diskusi kelompok untuk menjawab pertanyaan pemantik, dan menyimpulkan hasil pembelajaran.
- **Kreativitas:** Diasah melalui kegiatan pembuatan leaflet yang menuntut kemampuan menyajikan informasi secara ringkas, jelas, dan menarik.
- **Kolaborasi:** Dilatih secara intensif melalui model-model pembelajaran kooperatif yang digunakan di setiap pertemuan.
- **Kemandirian:** Dibangun melalui tugas-tugas terstruktur (Uji Pemahaman) dan kegiatan mencari informasi secara mandiri untuk proyek.
- **Kesehatan:** ...
- **Komunikasi:** Ditingkatkan melalui kegiatan presentasi hasil diskusi kelompok dan menjelaskan karya kepada teman saat sesi Kunjung Karya.

DESAIN PEMBELAJARAN

A. CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP) NOMOR 46 TAHUN 2025

Pada akhir Fase D, murid memiliki kemampuan sebagai berikut:

Pemahaman IPA: ...menganalisis posisi relatif bumi-bulan-matahari dalam sistem tata surya untuk menjelaskan fenomena alam dan perubahan iklim...

Keterampilan Proses: Mampu menerapkan keterampilan proses yang meliputi mengamati; mempertanyakan dan memprediksi; merencanakan dan melakukan penyelidikan; memproses, menganalisis data dan informasi; mengevaluasi dan refleksi; serta mengomunikasikan hasil.

B. LINTAS DISIPLIN ILMU

- **Fisika:** Konsep gaya gravitasi, gerak melingkar, energi, kalor, dan gelombang.
- **Matematika:** Membaca, menginterpretasi, dan membandingkan data dalam bentuk tabel.
- **Geografi:** Konsep rotasi dan revolusi Bumi, zona waktu, iklim, dan musim.
- **Seni Budaya dan Prakarya:** Keterampilan merancang dan membuat media informasi visual (leaflet).
- **Teknologi Informasi dan Komunikasi:** Pemanfaatan gawai dan internet untuk mencari sumber belajar.

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

- **Pertemuan 1:** Menjelaskan karakteristik anggota tata surya. (3 JP)
- **Pertemuan 2:** Membandingkan massa, jari-jari, dan jarak rata-rata planet ke Matahari berdasarkan tabel. (2 JP)
- **Pertemuan 3:** Menganalisis energi Matahari dan pengaruhnya terhadap kehidupan di Bumi. (3 JP)
- **Pertemuan 4:** Menganalisis rotasi Bumi dan dampaknya bagi kehidupan di Bumi. (2 JP)
- **Pertemuan 5:** Menganalisis revolusi Bumi, dan dampaknya bagi kehidupan di Bumi. (3 JP)
- **Pertemuan 6:** Menganalisis revolusi Bulan dan dampaknya bagi kehidupan di Bumi (terkait peredaran dan sistem kalender). (2 JP)
- **Pertemuan 7:** Menganalisis revolusi Bulan dan dampaknya bagi kehidupan di Bumi (terkait gerhana dan pasang surut). (3 JP)
- **Pertemuan 8:** Menyajikan karya tentang dampak rotasi Bumi bagi kehidupan di Bumi berdasarkan hasil penelusuran dari berbagai sumber informasi. (2 JP)
- **Pertemuan 9:** Menyajikan karya tentang dampak revolusi Bumi bagi kehidupan di Bumi berdasarkan hasil penelusuran dari berbagai sumber informasi. (2 JP)

D. TOPIK PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL

Fenomena siang dan malam, pergantian musim di berbagai belahan dunia, perbedaan waktu (WIB, WITA, WIT), fenomena gerhana matahari dan bulan, pasang surut air laut dan pengaruhnya bagi nelayan, serta penggunaan kalender Masehi dan Hijriah dalam

kehidupan sehari-hari.

E. KERANGKA PEMBELAJARAN

PRAKTIK PEDAGOGIK

- **Model Pembelajaran:** Kooperatif (Jigsaw, Number Head Together, Bertukar Pasangan), Think-Pair-Share (TPS), dan Kunjung Karya.
- **Pendekatan:** *Deep Learning* (Mindful, Meaningful, Joyful Learning)
 - **Mindful Learning:** Pembelajaran diawali dengan mengajak peserta didik bersyukur (menghubungkan materi dengan kebesaran Tuhan), melakukan refleksi di akhir pembelajaran untuk menyadari apa yang telah dipelajari dan bagaimana prosesnya.
 - **Meaningful Learning:** Materi dikaitkan dengan pertanyaan pemantik dan fenomena nyata (kontekstual) sehingga peserta didik memahami relevansi dan makna dari apa yang mereka pelajari.
 - **Joyful Learning:** Suasana belajar dibuat menyenangkan melalui kerja kelompok yang interaktif, permainan (NHT), dan kegiatan kreatif (membuat leaflet, kunjung karya) yang memberikan kebebasan berekspresi.
- **Metode Pembelajaran:** Diskusi, tanya jawab, presentasi, penugasan, proyek.
- **Strategi Pembelajaran Berdiferensiasi:**
 - **Diferensiasi Konten:** Memberikan materi melalui berbagai sumber (buku teks, PPT guru, sumber internet) dan membagi materi menjadi sub-topik yang lebih kecil untuk dipelajari kelompok ahli (Jigsaw).
 - **Diferensiasi Proses:** Menggunakan beragam model pembelajaran yang mengakomodasi gaya belajar berbeda. Guru memberikan bimbingan dan scaffolding kepada kelompok atau individu yang membutuhkan.
 - **Diferensiasi Produk:** Peserta didik dapat menunjukkan pemahaman melalui berbagai cara, seperti laporan diskusi tertulis, presentasi lisan, dan produk karya kreatif berupa leaflet.

KEMITRAAN PEMBELAJARAN

- **Lingkungan Sekolah:** Memanfaatkan fasilitas kelas seperti LCD Proyektor dan papan tulis. Dinding kelas digunakan sebagai galeri untuk memajang hasil karya peserta didik.
- **Lingkungan Luar Sekolah/Masyarakat:** Mendorong peserta didik untuk mengamati fenomena langit (fase bulan, rasi bintang) di lingkungan tempat tinggal sebagai bentuk pengayaan.
- **Mitra Digital:** Memanfaatkan gawai (smartphone) dan koneksi internet sekolah sebagai alat untuk mencari informasi dan referensi dalam pembuatan proyek leaflet.

LINGKUNGAN BELAJAR

Lingkungan pembelajaran yang mengintegrasikan antara ruang fisik, ruang virtual, dan budaya belajar:

- **Ruang Fisik:** Pengaturan tempat duduk yang dinamis dan fleksibel untuk mendukung kerja kelompok, diskusi, dan presentasi. Menyediakan area khusus untuk memajang karya (galeri berjalan).
- **Ruang Virtual:** Mengarahkan peserta didik untuk mengakses sumber belajar digital

yang relevan dan terpercaya seperti situs edukasi sains, video pembelajaran, dan perpustakaan digital.

- **Budaya Belajar:** Menciptakan suasana kelas yang positif, inklusif, dan aman, di mana setiap peserta didik merasa dihargai, berani bertanya, berpendapat, dan berkolaborasi secara aktif.

PEMANFAATAN DIGITAL

- **Perpustakaan Digital/Sumber Daring:** Peserta didik menggunakan mesin pencari dan portal edukasi untuk mengumpulkan informasi dan gambar terkait dampak rotasi dan revolusi Bumi.
- **Forum Diskusi Daring:** (Sebagai pengembangan) Guru dapat membuat grup belajar daring (misal: WhatsApp Group) untuk berbagi informasi tambahan dan pengingat tugas.
- **Penilaian Daring:** Guru memanfaatkan QR Code yang tersedia di buku ajar untuk mengarahkan peserta didik ke soal-soal pengayaan dan remedial secara daring.
- **Media Presentasi Digital:** Guru menggunakan Power Point (PPT) untuk menyajikan materi secara visual dan menarik.
- **Media Publikasi Digital:** Hasil karya leaflet terbaik dapat difoto dan dipublikasikan melalui media sosial sekolah untuk diapresiasi oleh komunitas sekolah yang lebih luas.

F. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN BERDIFERENSIASI

PERTEMUAN 1 (3 JP : 120 MENIT)

Topik: Karakteristik Anggota Tata Surya

- **KEGIATAN PENDAHULUAN (15 MENIT)**
 - **Mindful:** Guru membuka pelajaran dengan salam, mengajak berdoa, dan menanyakan kabar. Guru mengajak peserta didik mensyukuri keindahan dan keteraturan jagat raya.
 - **Apersepsi:** Guru menanyakan, “Benda langit apa saja yang kalian ketahui selain Matahari dan Bulan?”
 - **Motivasi & Tujuan:** Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan gambaran besar kegiatan yang akan dilakukan menggunakan model Jigsaw.
- **KEGIATAN INTI (95 MENIT)**
 - **Meaningful:** Guru membagi peserta didik menjadi kelompok asal (4 orang) dan memberikan nomor pada setiap anggota (1-4).
 - **Pembagian Tugas:** Setiap nomor mendapatkan tugas materi yang berbeda: (1) Merkurius, Venus, Bumi, Mars; (2) Yupiter, Saturnus, Uranus, Neptunus; (3) Asteroid, Meteoroid, Meteor, Meteorit; (4) Komet.
 - **Diskusi Kelompok Ahli:** Siswa dengan nomor yang sama berkumpul di kelompok ahli untuk mendiskusikan materi masing-masing hingga tuntas.
 - **Berbagi Informasi:** Anggota kelompok ahli kembali ke kelompok asal dan secara bergantian menjelaskan materi yang telah mereka kuasai kepada anggota lainnya.
 - **Presentasi & Konfirmasi:** Beberapa kelompok mempresentasikan rangkuman hasil diskusi, dan guru memberikan penguatan.

- **Pembelajaran Berdiferensiasi:**
 - **Proses:** Model Jigsaw memungkinkan setiap siswa menjadi "ahli" dan bertanggung jawab atas bagiannya, mengakomodasi kecepatan belajar yang berbeda di kelompok ahli.
 - **Konten:** Materi dipecah menjadi bagian-bagian yang lebih mudah dikelola.
- **KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)**
 - **Refleksi:** Guru bersama peserta didik merefleksikan apa saja yang telah dipelajari tentang anggota tata surya.
 - **Rangkuman:** Peserta didik diminta menuliskan simpulan pembelajaran.
 - **Tindak Lanjut:** Guru memberikan tugas Uji Pemahaman dari buku paket.
 - **Penutup:** Salam dan doa.

PERTEMUAN 2 (2 JP : 80 MENIT)

Topik: Perbandingan Data Planet

- **KEGIATAN PENDAHULUAN (15 MENIT)**
 - **Mindful & Apersepsi:** Salam, doa, dan menanyakan kembali tentang planet-planet yang telah dipelajari.
 - **Motivasi & Tujuan:** Guru menampilkan tabel data planet dan bertanya, "Menurut data ini, planet manakah yang paling besar? Planet manakah yang paling jauh?" Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.
- **KEGIATAN INTI (55 MENIT)**
 - **Joyful:** Guru menerapkan model *Numbered Heads Together (NHT)*. Siswa dibagi ke dalam kelompok dan setiap anggota diberi nomor.
 - **Diskusi Kelompok:** Guru memberikan Lembar Kerja berisi tabel data planet (massa, jari-jari, jarak ke Matahari) dan beberapa pertanyaan analisis. Kelompok berdiskusi untuk menjawabnya.
 - **Panggilan Nomor:** Guru secara acak memanggil satu nomor. Siswa dengan nomor tersebut dari setiap kelompok berdiri untuk menjawab pertanyaan guru berdasarkan hasil diskusi kelompoknya.
 - **Tanggapan & Penguatan:** Siswa lain menanggapi, dan guru memberikan klarifikasi dan penguatan.
 - **Pembelajaran Berdiferensiasi:**
 - **Proses:** NHT memastikan setiap anggota kelompok bertanggung jawab untuk memahami materi karena setiap orang memiliki kemungkinan untuk ditunjuk.
- **KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)**
 - **Refleksi & Rangkuman:** Guru membimbing peserta didik membuat simpulan bersama tentang perbandingan antar planet.
 - **Tindak Lanjut:** Mengingat tugas dari pertemuan sebelumnya.
 - **Penutup:** Salam dan doa.

PERTEMUAN 3 (3 JP : 120 MENIT)

Topik: Energi Matahari dan Pengaruhnya

- **KEGIATAN PENDAHULUAN (15 MENIT)**
 - **Mindful:** Salam, doa, dan mengajak bersyukur atas energi Matahari yang

menopang kehidupan.

- Apersepsi: Guru bertanya, "Mengapa semua planet selalu bergerak mengelilingi Matahari? Apa yang menahan mereka agar tidak lepas ke angkasa?"
- Motivasi & Tujuan: Guru menyampaikan tujuan pembelajaran tentang gaya gravitasi, hukum peredaran planet, dan Matahari sebagai pusat energi.
- **KEGIATAN INTI (95 MENIT)**
 - Meaningful: Menggunakan model Jigsaw seperti pertemuan 1.
 - Pembagian Tugas: Materi dibagi menjadi: (1) Gaya Gravitasi Newton; (2) Hukum Peredaran Planet (Hukum Kepler); (3) Matahari sebagai Bintang; (4) Bintang sebagai Matahari Lain.
 - Diskusi & Berbagi: Siswa berdiskusi di kelompok ahli, kemudian kembali ke kelompok asal untuk saling menjelaskan.
 - Presentasi & Penguatan: Perwakilan kelompok mempresentasikan simpulan dan guru memberikan konfirmasi.
- **KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)**
 - Refleksi: Refleksi bersama tentang pentingnya Matahari dan hukum alam yang mengatur tata surya.
 - Rangkuman: Siswa menuliskan simpulan pembelajaran.
 - Tindak Lanjut: Memberikan tugas Uji Pemahaman berikutnya.
 - Penutup: Salam dan doa.

PERTEMUAN 4 (2 JP : 80 MENIT)

Topik: Rotasi Bumi dan Dampaknya

- **KEGIATAN PENDAHULUAN (15 MENIT)**
 - Mindful: Salam, doa, dan kesadaran diri tentang waktu (pagi/siang/sore).
 - Apersepsi: Guru bertanya, "Mengapa Indonesia terbagi menjadi tiga daerah waktu (WIB, WITA, WIT)?"
 - Motivasi & Tujuan: Guru menyampaikan tujuan untuk menganalisis rotasi Bumi dan dampaknya.
- **KEGIATAN INTI (55 MENIT)**
 - Joyful: Menggunakan model *Think-Pair-Share (TPS)*.
 - Think: Guru memberikan pertanyaan terkait dampak rotasi Bumi (pergantian siang-malam, perbedaan waktu, gerak semu harian Matahari). Siswa berpikir secara individu dan mencari jawaban dari buku atau sumber lain.
 - Pair: Siswa mencari pasangan dan mendiskusikan hasil pemikiran masing-masing.
 - Share: Beberapa pasangan mempresentasikan hasil diskusi gabungan mereka di depan kelas. Kelompok lain menanggapi.
 - Simpulan: Guru membimbing siswa membuat simpulan bersama.
- **KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)**
 - Refleksi: Apa hal baru yang kamu pelajari tentang perputaran Bumi hari ini?
 - Rangkuman: Merangkum dampak-dampak rotasi Bumi.
 - Tindak Lanjut: Memberikan tugas terkait.
 - Penutup: Salam dan doa.

PERTEMUAN 5 (3 JP : 120 MENIT)

Topik: Revolusi Bumi dan Dampaknya

• KEGIATAN PENDAHULUAN (15 MENIT)

- Mindful: Salam, doa, dan mengamati musim atau cuaca saat ini.
- Apersepsi: Guru bertanya, "Mengapa waktu terbit Matahari setiap bulan berbeda? Mengapa ada pergantian musim?"
- Motivasi & Tujuan: Guru menyampaikan tujuan untuk menganalisis revolusi Bumi dan dampaknya.

• KEGIATAN INTI (95 MENIT)

- Meaningful: Menggunakan model *Think-Pair-Share (TPS)*.
- Think: Guru memberikan pertanyaan terkait dampak revolusi Bumi (pergantian musim, perbedaan lama siang dan malam, gerak semu tahunan Matahari, rasi bintang yang berbeda). Siswa berpikir secara individu.
- Pair: Siswa berpasangan dan mendiskusikan temuan mereka.
- Share: Pasangan-pasangan membagikan hasil diskusi mereka kepada seluruh kelas.
- Simpulan & Penguatan: Guru bersama siswa menyimpulkan dan memberikan penguatan konsep.

• KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)

- Refleksi: Refleksi tentang bagaimana posisi Bumi memengaruhi kehidupan kita sepanjang tahun.
- Rangkuman: Merangkum dampak-dampak revolusi Bumi.
- Tindak Lanjut: Memberikan tugas terkait.
- Penutup: Salam dan doa.

PERTEMUAN 6 (2 JP : 80 MENIT)

Topik: Revolusi Bulan (Sistem Kalender)

• KEGIATAN PENDAHULUAN (15 MENIT)

- Mindful: Salam, doa.
- Apersepsi: Guru bertanya, "Mengapa bentuk permukaan Bulan yang terlihat dari Bumi selalu berubah setiap hari?"
- Motivasi & Tujuan: Menyampaikan tujuan pembelajaran tentang peredaran bulan dan kaitannya dengan sistem kalender.

• KEGIATAN INTI (55 MENIT)

- Joyful: Menggunakan model *Bertukar Pasangan*.
- Diskusi Pasangan Awal: Siswa berpasangan mendiskusikan materi (Peredaran Bulan, Tahun Hijriah, Tahun Masehi, Tahun Kabisat).
- Bertukar Pasangan: Salah satu anggota dari setiap pasangan bertukar dengan anggota dari pasangan lain, membentuk pasangan baru.
- Diskusi Pasangan Baru: Pasangan baru saling menanyakan dan mengukuhkan pemahaman mereka.
- Berbagi Hasil: Siswa kembali ke pasangan semula dan membagikan informasi baru yang didapat.
- Simpulan: Guru membimbing kelas untuk membuat simpulan bersama.

- **KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)**

- Refleksi: Refleksi tentang hubungan antara pergerakan Bulan dengan penanggalan.
- Rangkuman: Merangkum poin-poin penting.
- Tindak Lanjut: Memberikan tugas.
- Penutup: Salam dan doa.

PERTEMUAN 7 (3 JP : 120 MENIT)

Topik: Revolusi Bulan (Gerhana dan Pasang Surut)

- **KEGIATAN PENDAHULUAN (15 MENIT)**

- Mindful: Salam, doa.
- Apersepsi: Guru bertanya, "Apakah perbedaan antara pasang perbani dan pasang purnama?"
- Motivasi & Tujuan: Menyampaikan tujuan pembelajaran tentang gerhana, pasang surut, dan satelit buatan.

- **KEGIATAN INTI (95 MENIT)**

- Meaningful: Menggunakan model Jigsaw dengan 3 kelompok ahli.
- Pembagian Tugas: Materi dibagi menjadi: (1) Gerhana Bulan dan Gerhana Matahari; (2) Pasang Naik dan Pasang Surut Air Laut; (3) Penerbangan Angkasa Luar dan Satelit Buatan.
- Diskusi & Berbagi: Siswa berdiskusi di kelompok ahli, kemudian kembali ke kelompok asal untuk saling menjelaskan.
- Presentasi & Penguatan: Perwakilan kelompok mempresentasikan simpulan dan guru memberikan konfirmasi.

- **KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)**

- Refleksi: Refleksi tentang fenomena alam luar biasa yang disebabkan oleh interaksi Bumi, Bulan, dan Matahari.
- Rangkuman: Siswa menuliskan simpulan.
- Tindak Lanjut: Memberikan tugas.
- Penutup: Salam dan doa.

PERTEMUAN 8 & 9 (Masing-masing 2 JP : 80 MENIT)

Topik: Penyajian Karya Dampak Rotasi & Revolusi Bumi

- **KEGIATAN PENDAHULUAN (15 MENIT)**

- Mindful: Salam, doa.
- Apersepsi: Guru bertanya, "Bagaimana cara menyajikan informasi tentang suatu topik agar mudah dipahami dan menarik?"
- Motivasi & Tujuan: Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yaitu menyajikan karya (leaflet) tentang dampak rotasi (Pertemuan 8) dan revolusi (Pertemuan 9) Bumi.

- **KEGIATAN INTI (55 MENIT)**

- Joyful & Meaningful: Menggunakan model *Kunjung Karya*.
- Membagi Kelompok & Diskusi: Siswa dibagi kelompok, lalu berdiskusi dan mengumpulkan informasi dari berbagai sumber (termasuk gawai) untuk membuat

leaflet.

- Membuat Karya (Diferensiasi Produk): Siswa dalam kelompok membuat leaflet di kertas plano, menuangkan kreativitas dalam desain dan penyajian materi.
- Memajang Karya: Hasil karya setiap kelompok dipajang di dinding kelas.
- Mengunjungi Karya: Siswa berkeliling mengunjungi karya kelompok lain, sementara satu anggota kelompok tinggal untuk memberi penjelasan.
- Simpulan: Guru bersama siswa membuat simpulan dari semua karya yang disajikan.
- **KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)**
 - Refleksi: Refleksi tentang proses membuat dan mempresentasikan karya.
 - Rangkuman: Mengapresiasi semua hasil karya.
 - Tindak Lanjut: Menginformasikan tentang Latihan Soal Akhir Bab.
 - Penutup: Salam dan doa.

G. ASESMEN PEMBELAJARAN

ASESMEN DIAGNOSTIK

- **Tanya Jawab:** Dilakukan pada kegiatan pendahuluan (apersepsi) untuk mengetahui pengetahuan awal peserta didik tentang topik yang akan dibahas.
- **Kuis Singkat:** Guru memberikan kuis singkat (2-3 pertanyaan) di awal bab untuk memetakan pemahaman dasar siswa tentang tata surya.

ASESMEN FORMATIF

- **Tanya Jawab:** Seputar materi yang sedang dibahas, seperti “Mengapa planet-planet tetap berada di orbitnya?” atau “Apa perbedaan mendasar antara rotasi dan revolusi?”
- **Diskusi Kelompok:** Penilaian keaktifan, kemampuan berkolaborasi, dan kontribusi siswa dalam diskusi kelompok melalui lembar observasi.
- **Latihan Soal/LKPD:** Mengerjakan soal "Uji Pemahaman" yang diberikan secara berkala untuk mengukur pemahaman pada setiap sub-topik.
- **Observasi:** Guru mengamati sikap ilmiah siswa (rasa ingin tahu, kritis) selama proses pembelajaran dan kinerja saat presentasi.
- **Produk (Proses):** Penilaian proses pembuatan leaflet (pada pertemuan 8 & 9), meliputi perencanaan, kerja sama tim, dan manajemen waktu.

ASESMEN SUMATIF

- **Produk (Proyek):**
 - **Leaflet Dampak Rotasi Bumi:** Menilai kelengkapan materi, keakuratan informasi, kreativitas desain, dan kejelasan penyajian.
 - **Leaflet Dampak Revolusi Bumi:** Menilai kelengkapan materi, keakuratan informasi, kreativitas desain, dan kejelasan penyajian.
- **Praktik (Kinerja):**
 - **Presentasi Kelompok:** Menilai kemampuan menjelaskan hasil diskusi dengan jelas, sistematis, dan percaya diri.
 - **Keterampilan Komunikasi:** Menilai kemampuan menjelaskan karya saat sesi Kunjung Karya dan menanggapi pertanyaan dari pengunjung.
- **Tes Tertulis:** Tes akhir bab untuk mengukur pemahaman komprehensif siswa terhadap seluruh materi **Tata Surya**.

Contoh Tes Tertulis :

A. Pilihan Ganda

1. Planet yang dikenal sebagai "Planet Merah" dan memiliki dua satelit bernama Phobos dan Deimos adalah...
 - a. Venus
 - b. Mars
 - c. Yupiter
 - d. Saturnus
2. Benda langit yang berasal dari sisa pembentukan tata surya, mengorbit Matahari di antara Mars dan Yupiter, dan sering disebut planet kerdil adalah...
 - a. Komet
 - b. Meteor
 - c. Asteroid
 - d. Satelit
3. Pergantian siang dan malam di Bumi adalah akibat langsung dari...
 - a. Revolusi Bumi
 - b. Rotasi Bumi
 - c. Revolusi Bulan
 - d. Kemiringan sumbu Bumi
4. Fenomena pasang air laut purnama (pasang tertinggi) terjadi ketika posisi...
 - a. Bumi, Bulan, dan Matahari membentuk sudut 90°
 - b. Bumi, Bulan, dan Matahari berada dalam satu garis lurus
 - c. Bulan berada pada titik terdekatnya dengan Bumi
 - d. Matahari berada pada titik terjauhnya dari Bumi

B. Essay

1. Jelaskan perbedaan mendasar antara planet dalam (terrestrial) dan planet luar (jovian) berdasarkan komposisi penyusun dan ukurannya!
2. Revolusi Bumi mengelilingi Matahari tidak hanya menyebabkan pergantian tahun, tetapi juga menyebabkan fenomena lain di Bumi. Sebutkan dan jelaskan dua dampak lain dari revolusi Bumi!
3. Gambarkan dan jelaskan secara singkat proses terjadinya Gerhana Matahari Total! Mengapa kita tidak boleh melihatnya dengan mata telanjang?

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Pamekasan, ... 2026
Guru Mata Pelajaran

ABD. RAHMAN, S.Pd.I
NIP.

MOH. SYAIFUL ARIFIN, S.Pd.
NIP.