

MODUL AJAR DEEP LEARNING
MAPEL : ILMU PENGETAHUAN ALAM (IPA)
BAB VII : BUMI DAN TATA SURYA

A. IDENTITAS MODUL

Nama Sekolah : SMP / MTs :
Nama Penyusun :
Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
Fase / Kelas /Semester : D / VII / Ganjil
Alokasi Waktu : 8 JP (4 Pertemuan @ 2 JP)
Tahun Pelajaran : 2025 / 2026

B. IDENTIFIKASI KESIAPAN PESERTA DIDIK

Sebelum memulai pembelajaran Bab VII Bumi dan Tata Surya, peserta didik diharapkan sudah memiliki pemahaman dasar tentang alam semesta, seperti benda-benda langit yang sering mereka lihat (Matahari, Bulan, Bintang) dan konsep sederhana tentang siang dan malam. Keterampilan yang mungkin sudah dimiliki adalah mengamati dan bertanya tentang fenomena alam. Peserta didik juga diharapkan memiliki rasa ingin tahu yang tinggi terhadap lingkungan sekitar dan alam semesta.

C. KARAKTERISTIK MATERI PELAJARAN

Materi pelajaran "Bumi dan Tata Surya" dalam buku IPA SMP/MTs Kelas VII mencakup jenis pengetahuan konseptual dan faktual mengenai komponen tata surya, karakteristik planet, gerak Bumi dan Bulan, serta dampaknya terhadap kehidupan. Materi ini sangat relevan dengan kehidupan nyata peserta didik, karena berhubungan langsung dengan fenomena alam yang mereka alami sehari-hari (pergantian siang malam, perubahan musim, fase Bulan). Tingkat kesulitan materi ini bervariasi, dimulai dari konsep dasar yang mudah dipahami hingga konsep yang membutuhkan penalaran lebih dalam (misalnya, gerak revolusi dan rotasi). Struktur materi disajikan secara hierarkis, dimulai dari pengenalan tata surya secara umum, kemudian mendalami karakteristik masing-masing komponen, dan diakhiri dengan membahas fenomena yang terjadi akibat interaksi benda-benda langit. Integrasi nilai dan karakter akan ditekankan pada rasa syukur terhadap ciptaan Tuhan, keingintahuan ilmiah, tanggung jawab dalam menjaga kelestarian Bumi, serta kolaborasi dalam eksplorasi pengetahuan.

D. DIMENSI LULUSAN PEMBELAJARAN

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

- **Keimanan dan Ketakwaan terhadap Tuhan:** Peserta didik dapat mensyukuri keteraturan alam semesta sebagai ciptaan Tuhan Yang Maha Esa.
- **Penalaran Kritis:** Peserta didik mampu menganalisis fenomena alam terkait Bumi dan Tata Surya serta menarik kesimpulan berdasarkan data dan fakta.

- **Kreativitas:** Peserta didik mampu merancang atau menciptakan model sederhana tentang tata surya atau fenomena alam terkait.
- **Kolaborasi:** Peserta didik mampu bekerja sama dalam kelompok untuk mengidentifikasi dan memecahkan masalah terkait materi.
- **Kemandirian:** Peserta didik memiliki inisiatif dalam mencari informasi tambahan dan belajar secara mandiri tentang Bumi dan Tata Surya.
- **Komunikasi:** Peserta didik mampu menyampaikan ide dan hasil diskusinya secara efektif kepada orang lain.

DESAIN PEMBELAJARAN

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

Pada akhir Fase D, peserta didik mampu mengidentifikasi dan mendeskripsikan karakteristik Matahari, Bumi, Bulan, dan planet lain dalam sistem tata surya, serta menjelaskan fenomena alam yang terjadi akibat gerak dan interaksi benda-benda langit tersebut, seperti gerhana dan fase Bulan. Peserta didik juga mampu membuat model sederhana untuk menjelaskan konsep-konsep tersebut.

B. LINTAS DISIPLIN ILMU

- **Matematika:** Penggunaan skala, pengukuran jarak dan ukuran benda langit, serta perhitungan sederhana terkait gerak benda langit.
- **Seni Budaya:** Kreativitas dalam membuat model tata surya atau representasi visual fenomena alam.
- **Bahasa Indonesia:** Kemampuan berkomunikasi lisan dan tulisan dalam menjelaskan konsep dan hasil pengamatan.
- **Geografi:** Pemahaman tentang posisi geografis dan dampaknya terhadap fenomena alam.

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

Pertemuan 1: Pengenalan Tata Surya dan Karakteristik Planet

- Peserta didik dapat mengidentifikasi komponen-komponen tata surya (Matahari, planet, satelit alami, asteroid, komet) dengan benar setelah kegiatan diskusi kelompok.
- Peserta didik dapat mendeskripsikan karakteristik utama masing-masing planet dalam tata surya (ukuran, komposisi, atmosfer, jarak dari Matahari) dengan akurat setelah eksplorasi materi dari berbagai sumber.

Pertemuan 2: Gerak Rotasi dan Revolusi Bumi

- Peserta didik dapat menjelaskan konsep gerak rotasi Bumi dan dampaknya (terjadinya siang dan malam) dengan tepat setelah melakukan simulasi sederhana.
- Peserta didik dapat menjelaskan konsep gerak revolusi Bumi dan dampaknya (perubahan musim, gerak semu tahunan Matahari) dengan jelas setelah mengamati model atau animasi.

Pertemuan 3: Gerak dan Fase Bulan

- Peserta didik dapat mendeskripsikan gerak rotasi dan revolusi Bulan terhadap Bumi dan Matahari dengan benar setelah diskusi kelompok.
- Peserta didik dapat menjelaskan berbagai fase Bulan dan penyebabnya dengan akurat setelah melakukan pengamatan atau simulasi.

Pertemuan 4: Fenomena Gerhana

- Peserta didik dapat menjelaskan proses terjadinya gerhana Matahari dan gerhana Bulan dengan benar setelah melakukan eksplorasi lapangan atau simulasi.
- Peserta didik dapat mengaitkan fenomena gerhana dengan posisi relatif Matahari, Bumi, dan Bulan dengan tepat setelah menganalisis informasi yang diberikan.

D. TOPIK PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL

- **"Sehari di Bumi Kita":** Mempelajari rotasi Bumi dan dampaknya pada kehidupan sehari-hari (jadwal tidur, aktivitas, waktu).
- **"Musim di Berbagai Belahan Bumi":** Mengaitkan revolusi Bumi dengan perubahan musim dan dampaknya pada pertanian, pariwisata, dll.
- **"Bulan Purnama dan Bulan Sabit: Mengapa Bentuknya Berubah?":** Mempelajari fase Bulan dan bagaimana orang-orang di masa lalu menggunakannya untuk kalender atau navigasi.
- **"Melihat Gerhana: Peristiwa Langka di Langit Kita":** Membahas fenomena gerhana dan bagaimana masyarakat memandang atau meresponsnya.

E. KERANGKA PEMBELAJARAN

PRAKTIK PEDAGOGIK:

- **Metode Pembelajaran Berbasis Proyek:** Peserta didik akan merancang dan membuat model tata surya sederhana (Pertemuan 1 & 2) atau model simulasi gerhana (Pertemuan 4). Proyek ini mendorong kreativitas, kolaborasi, dan pemahaman mendalam.
- **Diskusi Kelompok:** Mendorong kolaborasi, penalaran kritis, dan komunikasi. Peserta didik akan berdiskusi untuk menganalisis data, memecahkan masalah, dan menyajikan temuan mereka.
- **Eksplorasi Lapangan (jika memungkinkan):** Observasi langsung fenomena alam (fase bulan, posisi matahari) atau kunjungan ke planetarium mini/observatorium lokal. Ini akan memperkaya pengalaman belajar dan membuatnya lebih bermakna (Mindful Learning).
- **Wawancara:** Jika memungkinkan, wawancara dengan narasumber lokal (petani, nelayan, atau tokoh masyarakat yang memahami kearifan lokal terkait fenomena langit) untuk mengaitkan materi dengan konteks budaya (Meaningful Learning).
- **Presentasi:** Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi, proyek, atau temuan mereka, melatih keterampilan komunikasi.

MITRA PEMBELAJARAN:

- **Lingkungan Sekolah:** Guru mata pelajaran lain (Matematika, Seni Budaya, Bahasa Indonesia) untuk kolaborasi interdisipliner.
- **Lingkungan Luar Sekolah:** Observatorium lokal (jika ada), BMKG setempat, atau komunitas astronomi amatir untuk eksplorasi dan narasumber.
- **Masyarakat:** Orang tua atau tokoh masyarakat yang memiliki pengetahuan terkait fenomena alam atau kearifan lokal terkait benda langit.

LINGKUNGAN BELAJAR:

- **Ruang Fisik:** Kelas yang fleksibel untuk diskusi kelompok dan presentasi. Area di luar kelas untuk observasi (lapangan sekolah untuk melihat posisi Matahari, Bulan). Laboratorium IPA untuk membuat model.
- **Ruang Virtual:** Pemanfaatan platform LMS, website edukasi, video pembelajaran, aplikasi simulasi tata surya, dan perpustakaan digital.
- **Budaya Belajar:** Mendorong budaya belajar yang kolaboratif (peserta didik bekerja sama dan saling membantu), berpartisipasi aktif (peserta didik aktif bertanya, berpendapat, dan terlibat dalam setiap kegiatan), dan rasa ingin tahu yang tinggi (peserta didik didorong untuk mengeksplorasi lebih jauh di luar materi ajar).

PEMANFAATAN DIGITAL:

- **Perencanaan:** Menggunakan Learning Management System (LMS) untuk mengunggah materi ajar, jadwal, tugas, dan sumber belajar tambahan.

Pelaksanaan:

- Forum diskusi daring: Untuk melanjutkan diskusi di luar jam pelajaran atau bagi peserta didik yang ingin bertanya lebih lanjut.
- Pemanfaatan perpustakaan digital: Mengakses e-book, jurnal, atau artikel ilmiah terkait Bumi dan Tata Surya.
- Aplikasi simulasi tata surya (misalnya, Stellarium, Solar System Scope) untuk memvisualisasikan gerak benda langit.
- Video edukasi dari YouTube atau platform lainnya untuk menjelaskan konsep yang kompleks.
- **Asesmen:** Asesmen daring melalui kuis interaktif, pengumpulan tugas proyek, atau forum diskusi.

F. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN BERDIFERENSIASI

KEGIATAN PENDAHULUAN (15 MENIT - SETIAP PERTEMUAN)

- **Pembukaan (Berkesadaran & Menggembirakan):**
- Guru menyapa peserta didik dengan antusias.
- Melakukan *ice-breaking* singkat terkait benda langit atau fenomena alam (misalnya, "Apa bintang favoritmu?" atau "Kapan terakhir kali kalian melihat bulan purnama?").
- Guru memandu doa bersama sebagai bentuk syukur kepada Tuhan (Keimanan dan Ketakwaan).
- Guru mengecek kehadiran dan kesiapan belajar peserta didik.

Apersepsi (Bermakna):

- Guru menampilkan gambar atau video singkat tentang keindahan alam semesta (misalnya, galaksi, planet-planet) untuk membangkitkan rasa ingin tahu.
- Mengajukan pertanyaan pemantik yang relevan dengan topik hari itu, misalnya:
 - ☐ "Pernahkah kalian bertanya-tanya mengapa ada siang dan malam?" (Pertemuan 2)
 - ☐ "Mengapa bentuk Bulan selalu berubah?" (Pertemuan 3)
 - ☐ "Bagaimana Matahari bisa tiba-tiba menghilang di siang hari?" (Pertemuan 4)
- Mendiskusikan pengetahuan awal peserta didik tentang topik tersebut.

Motivasi & Tujuan (Bermakna):

- Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai pada pertemuan tersebut dengan bahasa yang menarik dan relevan dengan kehidupan peserta didik.
- Menyampaikan manfaat mempelajari materi tersebut dalam kehidupan sehari-hari atau untuk masa depan.

KEGIATAN INTI (60-70 MENIT - SETIAP PERTEMUAN)

Fase 1: Memahami (Understanding) - Berkesadaran & Bermakna

Diferensiasi Konten:

- Guru menyediakan berbagai sumber belajar (buku teks, video, infografis, simulasi interaktif) agar peserta didik dapat memilih sesuai gaya belajar mereka.
- Peserta didik yang membutuhkan dukungan ekstra dapat diberikan materi ringkasan

atau bantuan visual yang lebih sederhana.

- Peserta didik yang sudah memiliki pemahaman awal dapat langsung mengeksplorasi sumber yang lebih kompleks.
- **Aktivitas:**
- Peserta didik secara individu atau berpasangan mengeksplorasi materi melalui membaca buku, menonton video, atau menggunakan aplikasi simulasi tata surya/gerak benda langit.
- Guru berkeliling untuk memfasilitasi dan menjawab pertanyaan.
- Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menuliskan pertanyaan yang muncul dalam benak mereka saat eksplorasi (Mindful Learning).

Fase 2: Mengaplikasi (Applying) - Menggembirakan & Bermakna

Diferensiasi Proses:

- Peserta didik dibagi menjadi kelompok-kelompok kecil secara heterogen.
- Guru memberikan tugas proyek atau studi kasus yang berbeda tingkat kesulitannya atau memungkinkan berbagai cara penyelesaian.
- *Contoh Tugas Proyek (Pertemuan 1-2):* Membuat model tata surya dari bahan daur ulang (bagi yang senang visual-kinestetik) atau membuat presentasi digital tentang karakteristik planet (bagi yang senang teknologi).
- *Contoh Studi Kasus (Pertemuan 3-4):* Menganalisis data fase Bulan dari kalender atau berita gerhana, kemudian mempresentasikan hasil analisisnya.

Aktivitas:

- **Diskusi Kelompok:** Menganalisis informasi, memecahkan masalah, dan merencanakan proyek. Guru memberikan pertanyaan pemantik untuk memicu diskusi kritis.
- **Eksplorasi Lapangan (jika relevan):** Misalnya, mengamati posisi Matahari atau Bulan di langit (jika memungkinkan), kemudian mendiskusikan dampaknya.
- **Praktik/Simulasi:** Melakukan simulasi gerak Bumi dan Bulan menggunakan alat peraga sederhana atau aplikasi simulasi.
- **Wawancara (jika memungkinkan):** Merancang pertanyaan dan melakukan wawancara dengan narasumber.
- Guru bertindak sebagai fasilitator, memandu diskusi, dan memberikan umpan balik konstruktif.

Fase 3: Merefleksi (Reflecting) - Berkesadaran & Bermakna

Diferensiasi Produk:

- Peserta didik mempresentasikan hasil kerja kelompok atau proyek mereka. Bentuk presentasi bisa beragam (lisan, poster, video, demonstrasi model).
- Guru memberikan rubrik penilaian yang jelas dan transparan.

Aktivitas:

- **Presentasi:** Setiap kelompok mempresentasikan hasil proyek/diskusi. Peserta didik lain diberikan kesempatan untuk bertanya dan memberikan masukan.
- **Jurnal Reflektif Singkat:** Peserta didik menuliskan apa yang mereka pelajari hari ini, hal yang paling menarik, dan hal yang masih sulit mereka pahami. (Mindful Learning)

- **Diskusi Kelas:** Guru memandu diskusi untuk mengulas kembali konsep-konsep kunci dan mengaitkannya dengan kehidupan sehari-hari.
- **Pertanyaan Reflektif:** "Apa yang membuat kalian takjub saat belajar tentang tata surya hari ini?" "Bagaimana pengetahuan ini mengubah cara pandang kalian tentang alam semesta?"

KEGIATAN PENUTUP (15 MENIT - SETIAP PERTEMUAN)

Umpan Balik Konstruktif (Berkesadaran & Bermakna):

- Guru memberikan umpan balik umum mengenai performa kelas dan beberapa contoh hasil kerja peserta didik yang luar biasa.
- Peserta didik juga diberikan kesempatan untuk memberikan umpan balik tentang proses pembelajaran hari itu (apa yang mereka sukai, apa yang perlu ditingkatkan).

Menyimpulkan Pembelajaran (Bermakna):

- Guru bersama peserta didik merangkum poin-poin penting dari pembelajaran hari itu.
- Guru memberikan penguatan konsep-konsep kunci.

Perencanaan Pembelajaran Selanjutnya (Berkesadaran & Bermakna):

- Guru menyampaikan materi untuk pertemuan berikutnya atau memberikan tugas rumah (misalnya, mencari informasi tambahan tentang komet atau asteroid).
- Guru dapat meminta masukan dari peserta didik tentang format atau jenis kegiatan yang ingin mereka lakukan di pertemuan selanjutnya untuk meningkatkan keterlibatan (Joyful Learning).

Penutup (Menggembirakan):

- Guru memberikan apresiasi atas partisipasi aktif peserta didik.
- Melakukan aktivitas penutup yang menyenangkan (misalnya, kuis interaktif singkat atau tebak-tebakan terkait materi).
- Doa penutup.

G. ASESMEN PEMBELAJARAN

ASESMEN AWAL PEMBELAJARAN (DIAGNOSTIK)

- **Tujuan:** Mengidentifikasi pengetahuan awal, minat, dan gaya belajar peserta didik.
- **Kuesioner:** Pertanyaan singkat tentang apa yang mereka ketahui tentang tata surya, apa yang ingin mereka pelajari, dan bagaimana mereka suka belajar.

SOAL TES DIAGNOSTIK:

1. Sebutkan 3 benda langit yang kamu ketahui!
 2. Apa perbedaan antara siang dan malam?
 3. Mengapa Bulan kadang terlihat penuh dan kadang terlihat seperti sabit?
 4. Apakah bintang bisa bergerak? Jelaskan!
 5. Menurutmu, benda langit apa yang paling menarik untuk dipelajari? Mengapa?
- **Observasi:** Mengamati partisipasi peserta didik dalam diskusi awal dan respons terhadap pertanyaan pemantik.
 - **Wawancara Singkat:** Berbicara dengan beberapa peserta didik secara acak untuk menggali pemahaman awal mereka.

ASESMEN PROSES PEMBELAJARAN (FORMATIF)

- **Tujuan:** Memantau kemajuan belajar peserta didik selama proses pembelajaran dan memberikan umpan balik.

TUGAS HARIAN:

1. Buatlah daftar minimal 5 karakteristik unik dari planet Bumi!
2. Gambarkan siklus siang dan malam beserta penjelasannya dalam bentuk diagram sederhana!
3. Tuliskan 3 perbedaan antara gerak rotasi dan gerak revolusi!
4. Jelaskan mengapa kita hanya bisa melihat satu sisi Bulan dari Bumi!
5. Sebutkan dua jenis gerhana dan tuliskan ciri-ciri utamanya!

- **Diskusi Kelompok:** Observasi keaktifan, kualitas argumen, dan kemampuan kolaborasi dalam diskusi kelompok.
- **Presentasi:** Penilaian terhadap kejelasan, kelengkapan, dan ketepatan konsep dalam presentasi kelompok.
- **Jurnal Reflektif Harian/Mingguan:** Menilai pemahaman, kesulitan yang dihadapi, dan refleksi pribadi peserta didik terhadap pembelajaran.

ASESMEN AKHIR PEMBELAJARAN (SUMATIF)

- **Tujuan:** Mengukur pencapaian tujuan pembelajaran secara keseluruhan setelah unit materi selesai.
- **Proyek (Proyek Akhir):** Membuat model tiga dimensi sistem tata surya lengkap dengan label dan penjelasan singkat tentang karakteristik setiap komponen, atau membuat infografis digital tentang gerhana.

KRITERIA PENILAIAN PROYEK:

- ☐ Kelengkapan komponen tata surya/gerhana.
- ☐ Akurasi informasi.
- ☐ Kreativitas dan estetika model/infografis.
- ☐ Kemampuan presentasi (jika ada).

Jurnal Reflektif (Akhir Bab):

- ☐ Apa hal terpenting yang saya pelajari tentang Bumi dan Tata Surya?
- ☐ Bagaimana pembelajaran ini mengubah pandangan saya tentang alam semesta?
- ☐ Kesulitan apa yang saya alami dan bagaimana saya mengatasinya?
- ☐ Apa yang ingin saya pelajari lebih lanjut tentang topik ini?
- ☐ Bagaimana saya bisa menerapkan pengetahuan ini dalam kehidupan sehari-hari?

SOAL TES TERTULIS:

1. Jelaskan mengapa Bumi memiliki musim yang berbeda di berbagai wilayahnya!
2. Bagaimana gerak rotasi Bumi menyebabkan terjadinya perbedaan waktu di berbagai belahan dunia?
3. Gambarkan dan jelaskan secara singkat proses terjadinya gerhana Matahari total!
4. Apa saja faktor yang memengaruhi terjadinya fase-fase Bulan? Jelaskan!
5. Sebagai penduduk Bumi, bagaimana sikap kita seharusnya terhadap kelestarian planet ini berdasarkan pemahamanmu tentang tata surya?

- **Tugas Akhir (Alternatif):** Menulis esai singkat tentang "Pentingnya Menjelajahi Ruang Angkasa" atau membuat vlog edukasi tentang fenomena alam di langit.