



MODUL AJAR

KURIKULUM MERDEKA (*Deep Learning*)

Nama Sekolah :

Nama Penyusun :

NIP :

Mata pelajaran : **Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS)**

Fase C, Kelas / Semester : **VI (Enam) / II (Genap)**

MODUL AJAR DEEP LEARNING
MATA PELAJARAN : ILMU PENGETAHUAN ALAM DAN SOSIAL (IPAS)
BAB 5: MENJELAJAHI BUMI DAN ANTARIKSA

A. IDENTITAS MODUL

Nama Sekolah :
Nama Penyusun :
Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS)
Kelas / Fase / Semester: VI / C / II (Genap)
Alokasi Waktu : 10 JP (5 kali pertemuan)
Tahun Pelajaran : 20... / 20...

B. IDENTIFIKASI KESIAPAN PESERTA DIDIK

- **Pengetahuan Awal:** Peserta didik mengetahui adanya siang dan malam, pernah melihat bulan dan bintang, serta memiliki konsep dasar bahwa Bumi adalah sebuah planet.
- **Minat:** Topik luar angkasa, planet, dan bintang secara alami sangat menarik bagi peserta didik. Mereka memiliki rasa ingin tahu yang tinggi tentang benda-benda langit dan misteri antariksa.
- **Latar Belakang:** Peserta didik sering terpapar informasi tentang luar angkasa melalui film, kartun, dan media digital, namun pemahaman ilmiahnya masih perlu dibangun secara terstruktur.
- **Kebutuhan Belajar:**
 - **Visual:** Pembelajaran akan sangat efektif dengan model tiga dimensi tata surya, video animasi pergerakan planet, dan gambar-gambar galaksi.
 - **Auditori:** Penjelasan guru melalui cerita, diskusi tentang kemungkinan adanya kehidupan di planet lain, dan presentasi hasil proyek.
 - **Kinestetik:** Peserta didik akan membuat model sistem Bumi-Bulan-Matahari, melakukan simulasi rotasi dan revolusi, serta merancang buku proyek.

C. KARAKTERISTIK MATERI PELAJARAN

- **Jenis Pengetahuan yang Akan Dicapai:**
 - **Konseptual:** Memahami konsep rotasi, revolusi, orbit, sistem tata surya, karakteristik planet, dan benda langit lainnya.
 - **Prosedural:** Membuat model untuk mensimulasikan gerak benda langit, mengurutkan planet dalam tata surya, dan menyusun informasi dalam sebuah buku proyek.
- **Relevansi dengan Kehidupan Nyata Peserta Didik:** Menjelaskan fenomena sehari-hari yang mereka alami (siang-malam, perubahan tahun, musim) dan memberikan wawasan tentang posisi Bumi dalam sistem alam semesta yang lebih luas.
- **Tingkat Kesulitan:** Tinggi. Melibatkan konsep-konsep abstrak, skala yang sangat besar (jarak antarplanet), dan memerlukan imajinasi serta kemampuan

berpikir sistematis.

- **Struktur Materi:** Dimulai dari sistem terdekat (Bumi, Bulan, Matahari), kemudian membahas dampak pergerakannya, dan meluas ke sistem yang lebih besar (tata surya).
- **Integrasi Nilai dan Karakter:** Menumbuhkan rasa takjub dan syukur terhadap keteraturan alam semesta ciptaan Tuhan, serta mendorong semangat eksplorasi dan keingintahuan ilmiah.

D. DIMENSI PROFIL LULUSAN

- **Keimanan dan Ketakwaan terhadap Tuhan Yang Maha Esa, dan Berakhlak Mulia:** Mengagumi keteraturan sistem tata surya sebagai bukti kebesaran Tuhan dan merenungkan posisi manusia di alam semesta.
- **Kewargaan:** Memahami bahwa Bumi adalah rumah bersama yang harus dijaga.
- **Penalaran Kritis:** Menganalisis hubungan sebab-akibat antara rotasi dan revolusi Bumi dengan terjadinya siang-malam dan perubahan musim.
- **Kreativitas:** Merancang dan membuat model sistem pergerakan benda langit serta menghasilkan buku proyek akhir yang informatif dan menarik.
- **Kolaborasi:** Bekerja sama dalam kelompok untuk melakukan simulasi dan membangun pemahaman bersama tentang konsep-konsep yang kompleks.
- **Kemandirian:** Melakukan riset sederhana untuk melengkapi informasi dalam proyek buku tentang planet favoritnya.
- **Kesehatan:** Memahami bagaimana posisi Bumi terhadap Matahari memengaruhi suhu dan iklim yang menunjang kehidupan.
- **Komunikasi:** Mempresentasikan hasil pemahaman tentang sistem tata surya melalui model, gambar, dan tulisan dalam buku proyek.

DESAIN PEMBELAJARAN

A. CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)

Pada akhir Fase C, murid memiliki kemampuan sebagai berikut.

- **Pemahaman IPAS**

Merefleksikan sistem organ tubuh manusia yang dikaitkan dengan cara menjaga kesehatan tubuhnya; menganalisis hubungan antar komponen biotik dan abiotik, serta pengaruhnya terhadap ekosistem; menjelaskan fenomena gelombang bunyi dan cahaya dalam kehidupan sehari-hari; menghasilkan upaya penghematan energi, serta pemanfaatan sumber energi alternatif dari sumber daya yang ada di sekitarnya sebagai upaya mitigasi perubahan iklim; menjelaskan sistem tata surya, serta kaitannya dengan rotasi dan revolusi bumi; menjelaskan letak dan kondisi geografis negara Indonesia dengan menggunakan peta konvensional/digital; meninjau sejarah perjuangan para pahlawan di lingkungan sekitar tempat tinggalnya; menemukan keragaman budaya nasional dalam konteks kebhinekaan berdasarkan pemahaman terhadap nilai-nilai kearifan lokal yang berlaku di wilayah tempat tinggal; serta menerapkan kegiatan ekonomi masyarakat di lingkungan sekitar.

- **Keterampilan Proses**

Mampu menerapkan keterampilan proses yang meliputi:

- **Mengamati**

Murid mengamati fenomena dan peristiwa secara sederhana, mencatat hasil pengamatannya, serta mencari persamaan dan perbedaannya.

- **Mempertanyakan dan Memprediksi**

Dengan panduan pendidik, murid mengidentifikasi pertanyaan yang dapat diselidiki secara ilmiah dan membuat prediksinya.

- **Merencanakan dan Melakukan Penyelidikan**

Secara mandiri, murid merencanakan dan melakukan langkah-langkah operasional untuk menjawab pertanyaan yang diajukan. Murid melakukan observasi menggunakan alat bantu pengukuran sederhana

- **Memproses, Menganalisis Data dan Informasi**

Secara mandiri, murid merencanakan dan melakukan langkah-langkah operasional untuk menjawab pertanyaan yang diajukan. Murid melakukan observasi menggunakan alat bantu pengukuran sederhana

- **Mengevaluasi dan Refleksi**

Melakukan refleksi dan memberikan saran perbaikan terhadap penyelidikan yang sudah dilakukan.

- **Mengomunikasikan Hasil**

Murid mengomunikasikan hasil penyelidikan secara utuh yang ditunjang dengan argumen dalam berbagai media.

B. LINTAS DISIPLIN ILMU

- **Sains (Fisika):** Memperkenalkan konsep dasar gravitasi, gerak melingkar (orbit), dan cahaya.

- **Matematika:** Memahami konsep waktu (hari, tahun), urutan, dan perbandingan (ukuran dan jarak planet).
- **Seni Budaya dan Prakarya (SBdP):** Menggambar, mewarnai, dan merancang buku proyek dengan tata letak yang menarik.
- **Bahasa Indonesia:** Menulis deskripsi dan penjelasan ilmiah secara sederhana dan runtut.

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

- **Pertemuan 1:** Menjelaskan hubungan gerak antara Bumi, Bulan, dan Matahari (rotasi dan revolusi) melalui pembuatan model. (2 JP)
- **Pertemuan 2:** Menganalisis dampak rotasi Bumi (terjadinya siang-malam, gerak semu harian, perbedaan waktu) melalui simulasi. (2 JP)
- **Pertemuan 3:** Menganalisis dampak revolusi Bumi dan kemiringan porosnya (perbedaan musim) melalui simulasi. (2 JP)
- **Pertemuan 4:** Mengidentifikasi anggota sistem tata surya dan karakteristiknya melalui kegiatan eksplorasi. (2 JP)
- **Pertemuan 5:** Merancang dan membuat buku proyek tentang Bumi dan sistem tata surya sebagai rangkuman pembelajaran. (2 JP)

D. INDIKATOR KETERCAPAIAN TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Peserta didik mampu membedakan antara gerak rotasi dan revolusi Bumi.
2. Peserta didik mampu mendemonstrasikan terjadinya siang dan malam menggunakan model.
3. Peserta didik mampu menjelaskan mengapa di Bumi terjadi perbedaan musim.
4. Peserta didik mampu mengurutkan delapan planet dalam sistem tata surya.
5. Peserta didik mampu menyebutkan minimal satu karakteristik unik dari setiap planet.
6. Peserta didik mampu menjelaskan peran Matahari sebagai pusat tata surya.
7. Peserta didik mampu menyajikan informasi tentang sistem tata surya dalam bentuk buku proyek.

E. TOPIK PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL

"Jika Manusia Bisa Tinggal di Planet Lain, Planet Mana yang Akan Kamu Pilih dan Persiapan Apa yang Dibutuhkan?"

F. KERANGKA PEMBELAJARAN

PRAKTIK PEDAGOGIK

- **Model Pembelajaran:** *Discovery Learning, Project-Based Learning* (Pembelajaran Berbasis Proyek).
- **Pendekatan:** *Deep Learning (Mindful, Meaningful, Joyful Learning)*
 - **Mindful Learning:** Peserta didik diajak mengamati perubahan posisi matahari di langit sepanjang hari dan perubahan penampakan bulan di malam hari.
 - **Meaningful Learning:** Peserta didik mengaitkan konsep satu kali revolusi

Bumi dengan perayaan ulang tahun mereka setiap tahun, dan konsep rotasi dengan rutinitas harian mereka.

- **Joyful Learning:** Pembelajaran dikemas dalam kegiatan yang sangat menarik bagi siswa seperti membuat model 3D, simulasi dengan senter, "penjelajahan" antar planet di kelas, dan membuat buku kreatif.
- **Metode Pembelajaran:** Eksperimen (Simulasi), Pembuatan Model, Diskusi, Studi Pustaka, Proyek.
- **Strategi Pembelajaran Berdiferensiasi:**
 - **Diferensiasi Konten:** Menyediakan kartu-kartu informasi planet dengan tingkat detail yang berbeda (informasi dasar vs. informasi lanjutan).
 - **Diferensiasi Proses:** Dalam pembuatan proyek buku, siswa dapat memilih untuk fokus pada satu planet favoritnya atau membahas keseluruhan tata surya secara umum.
 - **Diferensiasi Produk:** Buku proyek akhir bisa dibuat dalam berbagai bentuk sesuai kreativitas dan kemampuan siswa (buku komik, buku 3D/pop-up, buku lipat, atau buku klip digital).

KEMITRAAN PEMBELAJARAN

- **Lingkungan Sekolah:** Menggunakan lapangan sekolah untuk simulasi orbit tata surya dengan skala yang lebih besar.
- **Lingkungan Luar Sekolah/Masyarakat:** Mengunjungi planetarium atau observatorium (jika ada dan memungkinkan).
- **Mitra Digital:** Menggunakan aplikasi seperti Google Sky Map atau Star Walk untuk mengamati benda langit secara virtual. Menonton video dokumenter dari NASA atau National Geographic.

LINGKUNGAN BELAJAR

- **Ruang Fisik:** Ruang kelas dibuat lebih gelap saat simulasi siang-malam. Dinding kelas dihiasi dengan gambar planet dan hasil karya siswa untuk menciptakan "atmosfer luar angkasa".
- **Ruang Virtual:** Berbagi tautan video simulasi orbit dan ukuran planet untuk memberikan gambaran skala yang lebih baik.
- **Budaya Belajar:** Mendorong siswa untuk berani berhipotesis, bertanya "bagaimana jika...", dan tidak takut salah dalam memahami konsep yang abstrak.

PEMANFAATAN DIGITAL

- Menampilkan video animasi tentang rotasi dan revolusi Bumi.
- Memutar video perjalanan virtual ke planet Mars menggunakan rekaman dari rover.
- Menggunakan internet untuk mencari fakta-fakta menarik tentang planet untuk proyek buku.

G. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN BERDIFERENSIASI

PERTEMUAN 1 (2 JP : 70 MENIT)

Topik: Menjelajahi Bumi, Matahari, dan Bulan

KEGIATAN PENDAHULUAN (10 MENIT)

- **Salam dan Doa:** Guru membuka pelajaran.
- **Apersepsi (Meaningful):** Guru bertanya, "Setiap pagi matahari terbit di timur dan sore hari terbenam di barat. Menurut kalian, apakah Matahari yang bergerak mengelilingi kita, atau kita yang bergerak?"
- **Pertanyaan Pemantik:** "Mengapa kita hanya bisa melihat Bulan dengan jelas di malam hari?"

KEGIATAN INTI (50 MENIT)

- **Membuat Hipotesis:** Kelompok mendiskusikan tiga pernyataan tentang hubungan Bumi, Bulan, dan Matahari, lalu membuat hipotesis mana yang paling benar.
- **Membuat Model 2D (Joyful & Kinestetik):** Setiap kelompok membuat model pergerakan Bumi, Bulan, dan Matahari menggunakan karton dan kancing jepret. Mereka menggerakkan model untuk menguji hipotesis mereka.
- **Diskusi:** Berdasarkan model, siswa mendiskusikan perbedaan rotasi (berputar di tempat) dan revolusi (berputar mengelilingi). Mereka menyimpulkan bahwa Bulan berevolusi terhadap Bumi, dan Bumi berevolusi terhadap Matahari.
- **Pembelajaran Berdiferensiasi:**
 - **Proses:** Guru menyediakan pola yang sudah digambar untuk kelompok yang kesulitan menggambar bentuk planet, sehingga mereka bisa fokus pada perakitan dan simulasi.

KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)

- **Refleksi:** "Apa perbedaan antara rotasi dan revolusi?"
- **Rangkuman:** Guru menegaskan kembali konsep rotasi dan revolusi pada sistem Bumi-Bulan-Matahari.
- **Tindak Lanjut:** Guru menyampaikan bahwa pergerakan ini memiliki dampak besar bagi kehidupan kita.
- **Penutup:** Doa dan salam.

PERTEMUAN 2 (2 JP : 70 MENIT)

Topik: Dampak Rotasi Bumi

KEGIATAN PENDAHULUAN (10 MENIT)

- **Salam dan Doa:** Guru membuka pelajaran.
- **Review:** Guru meminta siswa memperagakan gerak rotasi dan revolusi menggunakan tubuhnya.
- **Apersepsi (Mindful):** "Saat ini di sekolah kita adalah siang hari. Menurutmu, di belahan Bumi yang lain, apakah siang hari juga?"

KEGIATAN INTI (50 MENIT)

- **Simulasi Siang dan Malam (Joyful & Kinestetik):** Dalam kelompok, siswa menggunakan bola/globe sebagai Bumi dan senter sebagai Matahari. Ruangan digelapkan. Mereka memutar bola (rotasi) dan mengamati bagaimana satu sisi menjadi terang (siang) dan sisi lainnya menjadi gelap (malam).
- **Diskusi:** Kelompok mendiskusikan hasil simulasi untuk menjawab pertanyaan: "Di mana posisi Matahari saat malam hari?" (Matahari tetap di tempatnya, tetapi bagian Bumi kita sedang membelakanginya).

- **Mengenal Zona Waktu:** Guru menunjukkan peta zona waktu Indonesia (WIB, WITA, WIT) dan menjelaskan mengapa ada perbedaan waktu, mengaitkannya dengan kecepatan rotasi Bumi.
- **Pembelajaran Berdiferensiasi:**
 - **Konten:** Untuk konsep zona waktu, guru menggunakan analogi sederhana seperti "antrian" bagian Bumi untuk mendapatkan sinar matahari.

KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)

- **Refleksi:** "Jika Bumi berhenti berotasi, apa yang akan terjadi pada kehidupan kita?"
- **Rangkuman:** Peserta didik menyebutkan 3 dampak rotasi Bumi.
- **Tindak Lanjut:** Guru bertanya, "Selain berputar harian, Bumi juga berjalan tahunan. Apa dampaknya?"
- **Penutup:** Doa dan salam.

PERTEMUAN 3 (2 JP : 70 MENIT)

Topik: Dampak Revolusi Bumi

KEGIATAN PENDAHULUAN (10 MENIT)

- **Salam dan Doa:** Guru membuka pelajaran.
- **Apersepsi (Meaningful):** Guru bertanya, "Mengapa di film-film luar negeri ada musim salju, sementara di Indonesia tidak? Padahal kita berada di planet yang sama."
- **Pertanyaan Pemantik:** "Apa yang menyebabkan terjadinya perubahan musim?"

KEGIATAN INTI (50 MENIT)

- **Simulasi Musim (Kinestetik):** Kelompok menggunakan model bola dan senter lagi. Kali ini, mereka memegang poros bola dalam posisi miring (sekitar 23.5°). Mereka menggerakkan bola mengelilingi senter (revolusi) sambil menjaga kemiringan poros tetap ke arah yang sama.
- **Observasi:** Siswa mengamati bagian mana (belahan utara atau selatan) yang menerima cahaya senter lebih banyak/langsung pada posisi-posisi tertentu.
- **Diskusi:** Guru menjelaskan bahwa bagian yang menerima cahaya lebih langsung mengalami musim panas, dan yang sebaliknya mengalami musim dingin. Daerah di sekitar khatulistiwa (seperti Indonesia) menerima cahaya yang relatif sama sepanjang tahun, sehingga hanya memiliki dua musim.
- **Pembelajaran Berdiferensiasi:**
 - **Proses:** Guru dapat menempelkan stiker "U" (Utara) dan "S" (Selatan) pada bola untuk memudahkan observasi siswa.

KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)

- **Refleksi:** "Jika poros Bumi tidak miring, apakah akan ada perubahan musim? Jelaskan!"
- **Rangkuman:** Peserta didik menyimpulkan bahwa revolusi Bumi dan kemiringan porosnya menyebabkan perubahan musim.
- **Tindak Lanjut:** Guru menginformasikan bahwa pertemuan selanjutnya akan "terbang" lebih jauh untuk mengenal tetangga-tetangga Bumi.
- **Penutup:** Doa dan salam.

PERTEMUAN 4 (2 JP : 70 MENIT)

Topik: Menjelajahi Sistem Tata Surya

KEGIATAN PENDAHULUAN (10 MENIT)

- **Salam dan Doa:** Guru membuka pelajaran.
- **Apersepsi:** Guru menampilkan gambar sistem tata surya. "Selain Bumi, planet apa lagi yang kalian kenal?"
- **Pertanyaan Pemantik:** "Apakah semua planet sama seperti Bumi?"

KEGIATAN INTI (50 MENIT)

- **Penjelajahan Stasiun Antariksa (Joyful):** Guru menyiapkan 8 "stasiun" di sudut-sudut kelas, masing-masing mewakili satu planet. Setiap stasiun berisi gambar dan kartu informasi (nama, urutan, ukuran, warna, fakta unik).
- **Mengumpulkan Data:** Secara berkelompok, siswa "menjelajahi" setiap stasiun untuk mencatat informasi penting di lembar kerja mereka.
- **Menggambar Sistem Tata Surya:** Setelah mengunjungi semua stasiun, kelompok kembali ke meja dan menggambar sistem tata surya di kertas karton, lengkap dengan urutan planet yang benar.
- **Pembelajaran Berdiferensiasi:**
 - **Produk:** Gambar tata surya bisa diberi label informasi dasar (nama planet) atau informasi lebih detail (periode revolusi) sesuai kemampuan kelompok.

KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)

- **Refleksi:** "Planet mana yang menurutmu paling menarik? Mengapa?"
- **Rangkuman:** Peserta didik bersama-sama menyebutkan urutan planet dari yang terdekat dengan Matahari.
- **Tindak Lanjut:** Guru mengumumkan Proyek Belajar membuat buku.
- **Penutup:** Doa dan salam.

PERTEMUAN 5 (2 JP : 70 MENIT)

Topik: Proyek Belajar: Buku Tata Suryaku

KEGIATAN PENDAHULUAN (5 MENIT)

- **Salam dan Doa:** Guru membuka pelajaran.
- **Briefing Proyek:** Guru menunjukkan beberapa contoh bentuk buku (lipat, komik, pop-up) dan menjelaskan kriteria proyek: membuat buku yang berisi informasi tentang Bumi dan sistem tata surya.

KEGIATAN INTI (55 MENIT)

- **Kerja Mandiri (Kreatif):** Peserta didik mulai merancang dan membuat buku proyek mereka. Mereka menggunakan catatan dari pertemuan sebelumnya sebagai konten.
- **Bimbingan:** Guru berkeliling, memberikan masukan, membantu siswa yang kesulitan, dan memberikan apresiasi terhadap ide-ide kreatif siswa.
- **Pembelajaran Berdiferensiasi:**
 - **Produk:** Siswa bebas memilih bentuk buku yang paling mereka sukai dan kuasai, mendorong kreativitas dan keunikan hasil karya.

KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)

- **Pameran Mini:** Siswa meletakkan buku mereka di atas meja. Guru memberikan waktu beberapa menit bagi siswa untuk berkeliling dan melihat karya teman-temannya (gallery walk).
- **Refleksi Proyek:** "Apa bagian tersulit dari membuat buku ini? Apa yang paling kamu banggakan dari hasil karyamu?"
- **Rangkuman Bab:** Guru merangkum seluruh perjalanan dari memahami rotasi Bumi hingga menjelajahi Neptunus.
- **Apresiasi:** Guru memuji semua "penulis" dan "ilmuwan" muda di kelas atas kerja keras mereka.
- **Penutup:** Doa dan salam.

H. ASESMEN PEMBELAJARAN

ASESMEN DIAGNOSTIK

- **Tanya Jawab (Awal Pertemuan 1):**
 - "Menurutmu, mana yang lebih besar, Bumi atau Matahari?"
 - "Benda langit apa saja yang bisa kamu lihat di malam hari?"

ASESMEN FORMATIF

- **Observasi:** Mengamati kemampuan siswa dalam bekerja sama saat simulasi, keaktifan dalam diskusi, dan ketelitian saat mencatat data dari "stasiun planet".
- **Produk (Proses):** Penilaian model 2D sistem Bumi-Bulan-Matahari dan gambar sistem tata surya yang dibuat kelompok.

ASESMEN SUMATIF

- **Produk (Proyek):**
 - **Buku Proyek:** Dinilai berdasarkan kriteria: keakuratan informasi (urutan planet, dampak rotasi/revolusi), kelengkapan konten, dan kreativitas (desain, gambar, bentuk buku).
- **Praktik (Kinerja):**
 - **Simulasi:** Kemampuan siswa menggunakan model (bola dan senter) untuk menjelaskan mengapa terjadi siang dan malam.
- **Tes Tertulis:** Soal esai singkat berdasarkan "Uji Pemahaman" di buku:
 1. Buatlah tabel untuk membandingkan gerak rotasi dan revolusi Bumi (definisi, waktu, dampak)!
 2. Mengapa planet-planet dalam tata surya tetap bergerak pada orbitnya dan tidak saling bertabrakan? (Mengarah ke konsep gravitasi Matahari).
 3. Seandainya kamu akan berangkat ke Jepang pada bulan Desember, baju seperti apa yang perlu kamu siapkan? Jelaskan alasanmu berdasarkan konsep musim!

Mengetahui,
Kepala Sekolah

....., 20..
Guru Mata Pelajaran

