



MODUL AJAR

KURIKULUM MERDEKA (*Deep Learning*)

Nama Sekolah :
Nama Penyusun :
NIP :
Mata pelajaran : **Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS)**
Fase B, Kelas / Semester : **IV (Empat) / I (Ganjil)**

MODUL AJAR DEEP LEARNING
MATA PELAJARAN : ILMU PENGETAHUAN ALAM DAN SOSIAL (IPAS)
BAB 1 : MENGUBAH BENTUK ENERGI

A. IDENTITAS MODUL

Nama Sekolah :
Nama Penyusun :
Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS)
Kelas / Fase / Semester: IV / B / Ganjil
Alokasi Waktu : 12 JP (6 kali pertemuan)
Tahun Pelajaran : 20... / 20...

B. IDENTIFIKASI KESIAPAN PESERTA DIDIK

- **Pengetahuan Awal:** Peserta didik telah mengenal berbagai bentuk dan sumber energi di kelas III. Mereka memahami bahwa energi diperlukan untuk melakukan berbagai aktivitas.
- **Minat:** Peserta didik memiliki rasa ingin tahu yang tinggi terhadap cara kerja benda-benda di sekitar mereka (misalnya mainan, alat elektronik) dan fenomena alam.
- **Latar Belakang:** Peserta didik berasal dari latar belakang yang beragam, namun semuanya memiliki pengalaman sehari-hari dalam memanfaatkan energi (menonton televisi, menggunakan gawai, menaiki kendaraan).
- **Kebutuhan Belajar:**
 - **Visual:** Pembelajaran akan didukung oleh diagram, infografis proses perubahan energi, video, dan pengamatan benda-benda nyata.
 - **Auditori:** Melalui diskusi kelompok, penjelasan guru, sesi tanya jawab, dan presentasi hasil penyelidikan.
 - **Kinestetik:** Melalui kegiatan praktik langsung seperti eksperimen fotosintesis, eksplorasi benda-benda di lingkungan sekolah, dan merancang alat sederhana.

C. KARAKTERISTIK MATERI PELAJARAN

- **Jenis Pengetahuan yang Akan Dicapai:**
 - **Konseptual:** Memahami bahwa energi tidak dapat diciptakan atau dimusnahkan, tetapi dapat diubah dari satu bentuk ke bentuk lainnya. Memahami konsep fotosintesis sebagai proses pembuatan makanan pada tumbuhan. Memahami bahwa manusia merekayasa perubahan energi untuk memenuhi kebutuhan.
 - **Prosedural:** Mengidentifikasi perubahan bentuk energi pada alat-alat di sekitar. Melakukan percobaan sederhana untuk membuktikan salah satu proses dalam fotosintesis. Merancang sebuah alat sederhana yang dapat mengubah bentuk energi.
- **Relevansi dengan Kehidupan Nyata Peserta Didik:** Materi ini sangat relevan

karena menjelaskan prinsip kerja alat-alat yang digunakan sehari-hari, pentingnya tumbuhan bagi kehidupan, dan asal-usul energi listrik yang mereka manfaatkan.

- **Tingkat Kesulitan:** Sedang. Konsep energi bersifat abstrak, namun dikontekstualisasikan melalui contoh-contoh konkret dan kegiatan praktik yang mudah dipahami.
- **Struktur Materi:** Dimulai dari pengenalan perubahan energi yang mudah diamati, dilanjutkan dengan proses biologis fundamental (fotosintesis), dan diakhiri dengan penerapan teknologi (pembangkit listrik dan rekayasa).
- **Integrasi Nilai dan Karakter:** Menumbuhkan rasa syukur terhadap Tuhan atas segala sumber energi, menanamkan sikap tanggung jawab dalam menggunakan energi, serta mendorong kreativitas dan nalar kritis dalam memecahkan masalah.

D. DIMENSI PROFIL LULUSAN

- **Keimanan dan Ketakwaan terhadap Tuhan Yang Maha Esa, dan Berakhlak Mulia:** Menyadari bahwa matahari adalah ciptaan Tuhan yang menjadi sumber energi utama bagi seluruh kehidupan di Bumi melalui proses fotosintesis.
- **Kewargaan:** Memahami pentingnya sumber daya energi bagi kemajuan masyarakat dan perlunya pemanfaatan yang bijaksana.
- **Penalaran Kritis:** Menganalisis hubungan sebab-akibat dalam setiap proses perubahan energi dan dampak yang ditimbulkannya, misalnya mengapa tumbuhan layu jika tidak terkena sinar matahari.
- **Kreativitas:** Menghasilkan gagasan orisinal saat merancang alat yang dapat mengubah bentuk energi untuk menyelesaikan suatu permasalahan.
- **Kolaborasi:** Bekerja sama secara aktif dalam kelompok saat melakukan penyelidikan, eksperimen, dan merancang proyek.
- **Kemandirian:** Melakukan pengamatan dan mencatat data secara mandiri, serta berani mengambil inisiatif dalam kegiatan kelompok.
- **Kesehatan:** Memahami bahwa makanan yang dikonsumsi merupakan sumber energi kimia yang diubah tubuh menjadi energi gerak dan panas untuk beraktivitas dan menjaga suhu tubuh.
- **Komunikasi:** Menyampaikan hasil pengamatan, penyelidikan, dan gagasan rancangan alat secara jelas dan runtut, baik secara lisan maupun tulisan (gambar, diagram).

DESAIN PEMBELAJARAN

A. CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)

Pada akhir Fase B, murid memiliki kemampuan sebagai berikut.

- **Pemahaman IPAS**

Menjelaskan bentuk dan fungsi pancaindra; menganalisis siklus hidup makhluk hidup dan upaya pelestariannya; menghasilkan solusi untuk masalah yang berkaitan dengan pelestarian sumber daya alam sebagai upaya mitigasi perubahan iklim; menyimpulkan proses perubahan wujud zat; menjelaskan sumber dan bentuk energi, serta proses perubahan bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari; membedakan jenis gaya dan pengaruhnya terhadap arah, gerak, dan bentuk benda; menjelaskan peran, tugas, dan tanggung jawab serta interaksi sosial yang terjadi di sekitar tempat tinggal dan sekolah; mengenali letak kabupaten/kota dan provinsi tempat tinggalnya dengan menggunakan peta konvensional/digital; mengklasifikasikan ragam bentang alam dan keterkaitannya dengan profesi masyarakat, ragam budaya serta upaya untuk melestarikannya; menganalisis sejarah masyarakat di lingkungan tempat tinggal; menjelaskan nilai mata uang dan fungsinya, serta cara mengelola keuangan secara bijak.

- **Keterampilan Proses**

Mampu menerapkan keterampilan proses yang meliputi:

- **Mengamati**

Murid mengamati fenomena dan peristiwa secara sederhana, mencatat hasil pengamatannya

- **Mempertanyakan dan Memprediksi**

Secara mandiri, murid mengajukan pertanyaan tentang hal-hal yang ingin diketahui saat melakukan pengamatan dan membuat prediksi berdasarkan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya.

- **Merencanakan dan Melakukan Penyelidikan**

Dengan panduan pendidik, murid membuat rencana dan melakukan langkah-langkah operasional untuk menjawab pertanyaan yang diajukan. Murid melakukan observasi menggunakan alat bantu pengukuran sederhana..

- **Memproses, Menganalisis Data dan Informasi**

Dengan panduan pendidik, murid mengorganisasikan data dalam bentuk turus dan diagram gambar untuk menyajikan dan mengidentifikasi pola. Murid membandingkan antara hasil pengamatan dengan prediksi dan memberikan penjelasan..

- **Mengevaluasi dan Refleksi**

Murid melakukan refleksi terhadap penyelidikan yang sudah dilakukan.

- **Mengomunikasikan Hasil**

Murid mengomunikasikan hasil penyelidikan secara lisan dan tertulis dalam berbagai media.

B. LINTAS DISIPLIN ILMU

- **Bahasa Indonesia:** Membaca dan memahami teks informasional, menulis

laporan hasil pengamatan dan kesimpulan, serta mempresentasikan gagasan.

- **Matematika:** Melakukan pengukuran sederhana (waktu) dan mengumpulkan data saat melakukan percobaan.
- **Seni Rupa:** Menggambar diagram proses perubahan energi, membuat sketsa rancangan alat, dan menyajikan kesimpulan dalam bentuk komik atau poster.
- **PPKn:** Mengembangkan kesadaran akan tanggung jawab sebagai warga negara dalam menggunakan energi secara bijak.

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

- **Pertemuan 1-2:** Melalui pengamatan dan penyelidikan di lingkungan sekitar, peserta didik mampu mengidentifikasi berbagai perubahan bentuk energi dan menjelaskan perannya dalam kehidupan sehari-hari. (4 JP)
- **Pertemuan 3-4:** Melalui percobaan dan analisis infografis, peserta didik mampu menjelaskan proses fotosintesis dan menganalisis dampaknya bagi kelangsungan hidup makhluk lain di Bumi. (4 JP)
- **Pertemuan 5-6:** Melalui studi kasus dan kegiatan merancang, peserta didik mampu menjelaskan alasan manusia mengubah bentuk energi dan merancang sebuah alat sederhana yang memanfaatkan perubahan energi untuk memecahkan masalah. (4 JP)

D. INDIKATOR KETERCAPAIAN TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Menyebutkan contoh perubahan energi pada benda-benda di sekitar (misal: kipas angin mengubah energi listrik menjadi energi gerak).
2. Menjelaskan manfaat dari perubahan energi untuk menyelesaikan masalah (misal: setrika mengubah energi listrik menjadi panas untuk merapikan pakaian).
3. Mengurutkan tahapan-tahapan dalam proses fotosintesis.
4. Mengidentifikasi bahan yang dibutuhkan (cahaya matahari, air, karbon dioksida) dan yang dihasilkan (makanan, oksigen) dari proses fotosintesis.
5. Menjelaskan ketergantungan manusia dan hewan pada proses fotosintesis.
6. Menjelaskan prinsip dasar perubahan energi pada pembangkit listrik (misal: energi gerak air memutar turbin untuk menghasilkan listrik).
7. Merancang sketsa alat sederhana yang menunjukkan adanya perubahan bentuk energi untuk menyelesaikan sebuah masalah.

E. TOPIK PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL

Pemanfaatan alat-alat elektronik di rumah dan sekolah, pentingnya merawat tanaman di taman sekolah, pemadaman listrik dan solusinya, serta cara tubuh mendapatkan energi dari makanan.

F. KERANGKA PEMBELAJARAN

PRAKTIK PEDAGOGIK

- **Model Pembelajaran:** *Inquiry-Based Learning* (Pembelajaran Berbasis Inkuiri), *Project-Based Learning* (Pembelajaran Berbasis Proyek).
- **Pendekatan:** *Deep Learning* (*Mindful, Meaningful, Joyful Learning*)

- **Mindful Learning:** Peserta didik diajak untuk fokus dan sadar penuh saat melakukan pengamatan terhadap perubahan energi dan proses percobaan, serta merefleksikan penggunaan energi dalam keseharian.
- **Meaningful Learning:** Peserta didik menghubungkan konsep abstrak perubahan energi dengan benda-benda nyata yang mereka gunakan, serta memahami relevansi fotosintesis bagi udara yang mereka hirup dan makanan yang mereka makan.
- **Joyful Learning:** Pembelajaran dikemas dalam bentuk permainan, eksplorasi, percobaan langsung, dan tantangan merancang yang memicu kegembiraan dan antusiasme.
- **Metode Pembelajaran:** Eksperimen, diskusi, demonstrasi, penugasan proyek, presentasi.
- **Strategi Pembelajaran Berdiferensiasi:**
 - **Diferensiasi Konten:** Menyediakan materi dalam berbagai format (teks bacaan, gambar, infografis, video pembelajaran).
 - **Diferensiasi Proses:** Memberikan kebebasan pada kelompok untuk memilih benda yang akan diselidiki. Membentuk kelompok yang heterogen untuk mendorong tutor sebaya. Memberikan tingkat bantuan yang berbeda sesuai kebutuhan peserta didik.
 - **Diferensiasi Produk:** Memberikan keleluasaan kepada peserta didik untuk menyajikan hasil kesimpulan dalam berbagai bentuk (laporan tertulis, diagram, komik, lagu, atau presentasi lisan).

KEMITRAAN PEMBELAJARAN

- **Lingkungan Sekolah:** Memanfaatkan taman sekolah untuk pengamatan tumbuhan, serta alat-alat elektronik di ruang kelas dan kantor sebagai objek pengamatan.
- **Lingkungan Luar Sekolah/Masyarakat:** Melibatkan orang tua melalui wawancara sederhana tentang penggunaan energi di rumah.
- **Mitra Digital:** Menggunakan sumber belajar digital seperti video animasi tentang fotosintesis atau simulasi cara kerja pembangkit listrik.

LINGKUNGAN BELAJAR

- **Ruang Fisik:** Pengaturan tempat duduk yang fleksibel untuk memudahkan kerja kelompok, pemanfaatan area luar kelas (halaman sekolah) untuk pengamatan, dan menyediakan sudut pajang karya untuk menampilkan hasil proyek peserta didik.
- **Ruang Virtual:** Penggunaan proyektor/layar untuk menampilkan video dan gambar, serta akses terbatas ke perangkat digital untuk mencari informasi tambahan (dengan bimbingan guru).
- **Budaya Belajar:** Menciptakan suasana kelas yang aman dan nyaman untuk bertanya, berpendapat, dan mencoba hal baru. Menghargai setiap proses dan hasil karya peserta didik, serta menumbuhkan budaya kolaborasi dan saling membantu.

PEMANFAATAN DIGITAL

- Menayangkan video animasi untuk menjelaskan proses abstrak seperti

fotosintesis dan aliran listrik.

- Menggunakan aplikasi presentasi sederhana bagi peserta didik untuk menyajikan hasil rancangan proyek mereka.
- Menggunakan kamera pada gawai untuk mendokumentasikan proses percobaan dan penyelidikan.

G. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN BERDIFERENSIASI

PERTEMUAN 1 (2 JP : 70 MENIT)

Topik : Perubahan Energi di Sekitar Kita

KEGIATAN PENDAHULUAN (10 MENIT)

- **Apersepsi:** Guru menyapa dan menanyakan kabar peserta didik.
- **Pemantik:** Guru mengajukan pertanyaan pemantik, "Bagaimana bel sekolah bisa berbunyi?" atau "Apa yang membuat lampu di kelas ini menyala?".
- **Koneksi:** Guru mengaitkan jawaban peserta didik dengan materi energi yang pernah dipelajari di kelas III.
- **Tujuan:** Guru menyampaikan tujuan pembelajaran hari ini, yaitu menemukan perubahan bentuk energi di lingkungan sekolah.

KEGIATAN INTI (50 MENIT)

- **Eksplorasi (Meaningful):** Guru mengajak peserta didik untuk berjalan-jalan di lingkungan sekolah (kelas, kantor, halaman) dalam kelompok kecil.
- **Observasi (Mindful):** Setiap kelompok ditugaskan untuk mengamati, menemukan, dan mencatat benda-benda yang dapat mengubah bentuk energi. Guru mendorong mereka untuk fokus pada apa yang terjadi sebelum dan sesudah benda itu digunakan/dinyalakan.
- **Diskusi (Joyful):** Peserta didik kembali ke kelas dan berdiskusi dalam kelompoknya untuk mengklasifikasikan temuan mereka berdasarkan perubahan energinya (misal: listrik ke cahaya, listrik ke gerak, kimia ke gerak).
- **Presentasi:** Setiap kelompok membagikan satu temuan paling menarik kepada seluruh kelas.
- **Penguatan:** Guru memberikan penguatan konsep tentang transformasi energi dan menuliskan contoh-contoh dari peserta didik di papan tulis.

KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)

- **Refleksi:** Peserta didik diminta menyebutkan satu contoh perubahan energi yang paling sering mereka temui di rumah.
- **Rangkuman:** Guru bersama peserta didik menyimpulkan bahwa banyak sekali aktivitas sehari-hari yang dimudahkan oleh adanya perubahan bentuk energi.
- **Tindak Lanjut:** Peserta didik diminta untuk memikirkan satu alat di rumah dan bertanya kepada orang tua bagaimana alat tersebut membantu pekerjaan mereka.
- **Penutup:** Guru menutup pelajaran dengan doa dan salam.

PERTEMUAN 2 (2 JP : 70 MENIT)

Topik : Peran Perubahan Energi dalam Kehidupan

KEGIATAN PENDAHULUAN (10 MENIT)

- **Review:** Guru mengingatkan kembali tentang berbagai perubahan energi yang ditemukan pada pertemuan sebelumnya.
- **Pemantik:** Guru mengajukan pertanyaan, "Apa yang akan terjadi jika tiba-tiba semua kipas angin di dunia rusak dan tidak bisa diperbaiki? Masalah apa yang akan kita hadapi?"

KEGIATAN INTI (50 MENIT)

- **Penyelidikan Kelompok (Joyful):** Setiap kelompok memilih satu alat elektronik sederhana (misal: senter, bel, kipas angin mainan).
- **Analisis (Meaningful):** Kelompok mendiskusikan pertanyaan panduan:
 1. Masalah apa yang diselesaikan oleh alat ini?
 2. Perubahan energi apa yang terjadi pada alat ini?
 3. Apa kesulitan yang akan kita alami jika alat ini tidak ada?
- **Pembelajaran Berdiferensiasi:**
 - **Proses:** Kelompok dapat memilih alat yang berbeda-beda sesuai minatnya. Guru memberikan bimbingan lebih intensif pada kelompok yang membutuhkan.
 - **Produk:** Hasil diskusi dituangkan dalam sebuah poster sederhana yang berisi gambar alat, penjelasan perubahan energi, dan manfaatnya.
- **Gallery Walk:** Setiap kelompok memajang posternya dan berkeliling untuk melihat hasil karya kelompok lain. Mereka dapat memberikan stiker bintang pada poster yang mereka sukai.

KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)

- **Refleksi:** Setiap peserta didik menyebutkan satu alat yang menurutnya paling penting dan tidak bisa hidup tanpanya.
- **Rangkuman:** Guru menyimpulkan bahwa manusia mengubah energi untuk menciptakan teknologi yang memecahkan masalah dan membuat hidup lebih mudah.
- **Penutup:** Guru menutup pelajaran dengan doa dan salam.

PERTEMUAN 3 (2 JP : 70 MENIT)

Topik : Bagaimana Tumbuhan Mendapatkan Makanan?

KEGIATAN PENDAHULUAN (10 MENIT)

- **Pemantik:** Guru bertanya, "Semua makhluk hidup butuh makan untuk energi. Kita makan nasi, ayam, dan sayur. Hewan makan tumbuhan atau hewan lain. Lalu, bagaimana dengan tumbuhan? Apa makanan mereka dan bagaimana cara mereka makan?"
- **Prediksi:** Peserta didik diajak untuk memberikan dugaan awal.

KEGIATAN INTI (50 MENIT)

- **Eksperimen (Joyful & Kinestetik):** Peserta didik dalam kelompok melakukan percobaan sederhana: memasukkan sehelai daun segar ke dalam gelas berisi air dan meletakkannya di bawah sinar matahari.
- **Observasi (Mindful):** Peserta didik mengamati dengan saksama apa yang terjadi pada daun setelah 15-30 menit. Mereka didorong untuk memperhatikan gelembung-gelembung kecil yang muncul.

- **Pengenalan Konsep (Meaningful):** Sambil menunggu hasil percobaan, guru memperkenalkan istilah "Fotosintesis" sebagai "proses memasak makanan pada tumbuhan". Guru menjelaskan bahan-bahan yang dibutuhkan tumbuhan (air, karbon dioksida, cahaya matahari) menggunakan media gambar atau video singkat.

KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)

- **Diskusi Hasil:** Peserta didik melaporkan hasil pengamatan mereka (adanya gelembung). Guru menjelaskan bahwa gelembung itu adalah gas oksigen, salah satu hasil dari proses fotosintesis.
- **Refleksi:** Guru bertanya, "Menurut kalian, mengapa kita harus meletakkan percobaan ini di bawah sinar matahari?".
- **Penutup:** Guru menutup pelajaran dengan doa dan salam.

PERTEMUAN 4 (2 JP : 70 MENIT)

Topik : Fotosintesis, Proses Penting di Bumi

KEGIATAN PENDAHULUAN (10 MENIT)

- **Review:** Guru mengingatkan kembali hasil percobaan dari pertemuan sebelumnya dan mengaitkannya dengan proses fotosintesis.
- **Pemantik:** Guru bertanya, "Selain menghasilkan makanan untuk dirinya sendiri, adakah manfaat lain dari fotosintesis bagi kita dan hewan?".

KEGIATAN INTI (50 MENIT)

- **Analisis Infografis (Meaningful):** Guru menyajikan infografis sederhana tentang proses fotosintesis. Peserta didik secara berkelompok menganalisis alur proses tersebut: apa yang masuk (input) dan apa yang keluar (output).
- **Membuat Diagram (Joyful):** Setiap peserta didik membuat diagram atau gambar alur proses fotosintesis versi mereka sendiri di buku catatan.
- **Diskusi Dampak:** Guru memandu diskusi kelas dengan pertanyaan, "Dari mana asal nasi yang kita makan untuk sarapan? Dari mana asal oksigen yang kita hirup saat ini?". Peserta didik diajak menelusuri bahwa hampir semua sumber energi makanan dan oksigen berasal dari proses fotosintesis.
- **Pembelajaran Berdiferensiasi (Produk):** Peserta didik yang lebih cepat selesai dapat menambahkan label perubahan energi pada diagramnya (energi cahaya -> energi kimia).

KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)

- **Refleksi:** Peserta didik diminta menyelesaikan kalimat: "Hari ini saya belajar bahwa tumbuhan sangat penting karena...".
- **Rangkuman:** Guru menyimpulkan bahwa fotosintesis adalah proses paling penting di Bumi karena menghasilkan makanan dan oksigen bagi hampir seluruh makhluk hidup.
- **Penutup:** Guru menutup pelajaran dengan doa dan salam.

PERTEMUAN 5 (2 JP : 70 MENIT)

Topik : Dari Mana Asal Listrik?

KEGIATAN PENDAHULUAN (10 MENIT)

- **Koneksi:** Guru mengingatkan kembali tentang alat-alat elektronik yang dibahas pada pertemuan 1 & 2.
- **Pemantik:** Guru menunjukkan gambar bendungan (PLTA) dan tumpukan batu bara (PLTU), lalu bertanya, "Apa hubungan gambar ini dengan lampu yang menyala di kelas kita?"

KEGIATAN INTI (50 MENIT)

- **Studi Kasus (Meaningful):** Guru menjelaskan secara sederhana prinsip kerja Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA) dan Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) menggunakan diagram alur. Fokus pada perubahan energinya:
 - PLTA: Energi gerak air -> memutar turbin -> memutar generator -> menghasilkan energi listrik.
 - PLTU: Energi kimia (batu bara) -> energi panas -> memanaskan air menjadi uap -> uap bertekanan tinggi memutar turbin -> memutar generator -> menghasilkan energi listrik.
- **Diskusi (Mindful):** Guru memantik diskusi tentang sumber energi yang digunakan (air, batu bara) dan mana yang lebih ramah lingkungan.
- **Aktivitas:** Peserta didik dalam kelompok membuat alur perubahan energi dari salah satu jenis pembangkit listrik.

KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)

- **Refleksi:** Peserta didik diminta menyebutkan satu hal baru yang mereka pelajari tentang listrik hari ini.
- **Rangkuman:** Guru menyimpulkan bahwa listrik yang kita gunakan umumnya berasal dari perubahan energi gerak atau energi panas.
- **Penutup:** Guru menutup pelajaran dengan doa dan salam.

PERTEMUAN 6 (2 JP : 70 MENIT)

Topik : Aku Bisa Membuat Alat!

KEGIATAN PENDAHULUAN (10 MENIT)

- **Review:** Guru mereview semua konsep perubahan energi yang telah dipelajari.
- **Pemantik:** Guru menyajikan sebuah skenario masalah, misalnya: "Di sebuah desa terpencil, anak-anak kesulitan belajar di malam hari karena tidak ada listrik. Alat sederhana apa yang bisa kita ciptakan untuk membantu mereka mendapatkan penerangan?"

KEGIATAN INTI (50 MENIT)

- **Tantangan Merancang (Joyful & Kreatif):** Secara berkelompok, peserta didik ditantang untuk merancang (menggambar) sebuah alat yang dapat memecahkan masalah yang diberikan atau masalah lain yang mereka pilih (misal: alat untuk mengusir hama, alat untuk memasak tanpa api).
- **Proses Desain (Meaningful):** Dalam rancangannya, peserta didik harus:
 1. Memberi nama alatnya.
 2. Menjelaskan cara kerjanya.
 3. Mengidentifikasi perubahan energi yang terjadi.
- **Pembelajaran Berdiferensiasi:**
 - **Proses:** Kelompok bebas memilih masalah yang ingin dipecahkan. Guru

menyediakan gambar-gambar inspirasi (kincir angin, panel surya mainan, dinamo sepeda).

- **Produk:** Rancangan dibuat dalam bentuk sketsa di kertas besar, dilengkapi dengan penjelasan singkat.
- **Presentasi:** Setiap kelompok mempresentasikan rancangan "penemuan" mereka di depan kelas.

KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)

- **Apresiasi:** Guru dan seluruh peserta didik memberikan tepuk tangan untuk semua ide-ide hebat yang telah dipresentasikan.
- **Refleksi:** Guru bertanya, "Apa yang kalian rasakan saat berhasil menciptakan sebuah ide untuk membantu orang lain?".
- **Rangkuman:** Guru menyimpulkan bahwa dengan memahami ilmu pengetahuan (konsep perubahan energi), kita bisa menjadi penemu yang kreatif untuk menyelesaikan masalah di sekitar kita.
- **Penutup:** Guru menutup pelajaran dengan doa dan salam.

H. ASESMEN PEMBELAJARAN

ASESMEN DIAGNOSTIK

- **Tanya Jawab:** Di awal bab, guru menanyakan, "Energi apa saja yang kalian ketahui?" dan "Untuk apa kita butuh energi?".
- **Kuis Singkat:** Menunjukkan gambar (mobil, TV, orang berlari) dan meminta peserta didik menyebutkan sumber energinya.

ASESMEN FORMATIF

- **Tanya Jawab:** Selama proses pembelajaran, guru mengajukan pertanyaan untuk mengecek pemahaman, seperti "Perubahan energi apa yang terjadi pada bel sekolah?".
- **Diskusi Kelompok:** Observasi keaktifan, kemampuan berkolaborasi, dan cara peserta didik mengemukakan pendapat saat penyelidikan dan merancang proyek.
- **Latihan Soal/LKPD:**
 - Membuat daftar perubahan energi dari hasil pengamatan di sekolah.
 - Menggambar dan melabeli diagram proses fotosintesis.
 - Membuat alur perubahan energi pada pembangkit listrik.
- **Observasi:** Catatan anekdot guru mengenai perkembangan sikap (rasa ingin tahu, nalar kritis, kreativitas) dan keterampilan peserta didik selama kegiatan.
- **Produk (Proses):**
 - Poster tentang manfaat alat elektronik (Pertemuan 2).
 - Diagram alur fotosintesis (Pertemuan 4).

ASESMEN SUMATIF

- **Produk (Proyek):**
 - **Rancangan Alat:** Menilai sketsa rancangan alat yang dibuat kelompok pada Pertemuan 6.
 - **Kriteria Penilaian:** Kreativitas ide, ketepatan identifikasi perubahan energi,

dan kejelasan penjelasan cara kerja alat.

- **Praktik (Kinerja):**

- **Presentasi Proyek:** Menilai kemampuan komunikasi, kejelasan dalam penyampaian, dan pemahaman konsep saat mempresentasikan rancangan alat.
- **Kriteria Penilaian:** Kepercayaan diri, alur penjelasan yang logis, dan kemampuan menjawab pertanyaan.

- **Tes Tertulis:** Tes singkat di akhir bab berisi soal-soal esai pendek, seperti:

- Jelaskan perubahan energi yang terjadi saat kamu menyalakan senter!
- Mengapa tumbuhan disebut sebagai produsen makanan bagi makhluk hidup lain? Jelaskan jawabanmu menggunakan konsep fotosintesis!
- Jika kamu ingin membuat mainan kincir angin yang bisa menyalakan lampu kecil, perubahan energi apa saja yang terjadi?

Mengetahui,
Kepala Sekolah

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

.....
NIP.

.....
NIP.