

MODUL AJAR IPAS KELAS 4
Bab 1: Mengubah Bentuk Energi

INFORMASI UMUM

A. Identitas Modul

Nama Penyusun	[Nama Guru Anda]
Satuan Pendidikan	[Nama Sekolah Anda]
Tahun Ajaran	2025/2026
Mata Pelajaran	Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS)
Kelas / Fase	IV (Empat) / Fase B
Bab / Topik	Bab 1 / Mengubah Bentuk Energi
Alokasi Waktu	22 Jam Pelajaran (JP)

B. Identifikasi Murid

Kategori	Deskripsi
Pengetahuan Awal	Peserta didik telah memiliki pemahaman dasar mengenai berbagai bentuk energi (panas, cahaya, gerak) dari pembelajaran di kelas III. Namun, pemahaman mereka tentang konsep kekekalan energi dan proses transformasi energi yang spesifik (misalnya pada fotosintesis atau alat elektronik) masih perlu dibangun dan diperdalam.
Minat	Sebagian besar peserta didik menunjukkan ketertarikan pada fenomena sehari-hari yang melibatkan energi, seperti cara kerja mainan ber-baterai, nyala lampu, atau penggunaan gawai. Minat ini menjadi dasar untuk menghubungkan konsep abstrak energi dengan pengalaman konkret mereka.
Kebutuhan Belajar	Peserta didik memerlukan pendekatan pembelajaran yang konkret dan hands-on (praktik langsung). Mereka belajar paling efektif melalui eksperimen sederhana, pengamatan langsung, dan proyek kreatif yang memungkinkan mereka "melihat" dan "merasakan" perubahan bentuk energi, bukan hanya menghafal definisi.

C. Materi Pelajaran

Poin-poin utama materi yang akan dipelajari dalam bab ini adalah:

1. **Perubahan Bentuk Energi di Sekitarku:** Mengidentifikasi transformasi energi pada benda-benda dalam kehidupan sehari-hari (misalnya, energi listrik menjadi cahaya pada lampu).
2. **Fotosintesis, Proses Penting di Bumi:** Memahami fotosintesis sebagai proses perubahan energi cahaya matahari menjadi energi kimia yang vital bagi kehidupan.
3. **Manfaat Perubahan Energi bagi Manusia:** Menganalisis bagaimana manusia merencanakan perubahan energi untuk menciptakan teknologi yang memecahkan masalah dan mempermudah kehidupan.

D. Dimensi Profil Pelajar Lulusan

Dimensi	Elemen yang Dikembangkan
Beriman, Bertakwa kepada Tuhan YME, & Berakhlak Mulia	Akhlak kepada Alam: Mensyukuri karunia Tuhan berupa energi matahari sebagai sumber kehidupan utama di Bumi melalui proses fotosintesis dan berkomitmen untuk menjaga alam.
Gotong Royong	Kolaborasi: Bekerja sama secara efektif dalam kelompok saat melakukan percobaan dan penyelidikan, saling berbagi peran dan tanggung jawab untuk mencapai tujuan bersama.
Bernalar Kritis	Memperoleh dan memproses informasi dan gagasan: Menganalisis hubungan sebab-akibat pada setiap proses perubahan energi melalui pengamatan dan eksperimen. Peserta didik belajar mengajukan pertanyaan dan menghubungkan konsep dengan fenomena nyata.
Kreatif	Menghasilkan karya dan tindakan yang orisinal: Merancang dan mengusulkan solusi atas suatu permasalahan dengan memanfaatkan konsep transformasi energi, seperti membuat alat sederhana.

E. Desain Pembelajaran

Komponen	Deskripsi
Capaian Pembelajaran (CP) Fase B	Peserta didik memahami sumber dan bentuk energi serta perubahan bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari. Peserta didik menggunakan pemahamannya untuk mendeskripsikan bagaimana manfaat perubahan energi itu terhadap dirinya dan lingkungan di sekitarnya.
Lintas Disiplin Ilmu	Sains: Konsep dasar energi, fotosintesis, kelistrikan. Bahasa Indonesia: Mengomunikasikan hasil pengamatan dan kesimpulan secara lisan dan

	tulisan. Seni Rupa: Menggambar diagram atau skema alur perubahan energi. Matematika: Mengukur waktu dan suhu (pada beberapa percobaan sederhana).
Tujuan Pembelajaran (TP)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik dapat menjelaskan fenomena perubahan bentuk energi yang ada di sekitarnya. 2. Peserta didik menggunakan pemahamannya tentang perubahan bentuk energi untuk mendeskripsikan bagaimana manfaat perubahan energi itu terhadap dirinya dan lingkungan di sekitarnya.
Praktik Pedagogis (Pendekatan <i>Deep Learning</i>)	<p>Model Pembelajaran: Inquiry-Based Learning (Pembelajaran Berbasis Inkuiri) dan Project-Based Learning (Pembelajaran Berbasis Proyek).</p> <p>Metode:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Meaningful Learning (Bermakna): Semua kegiatan diawali dari konteks benda dan peristiwa yang akrab dengan peserta didik (kipas angin, televisi, memasak, dll). • Joyful Learning (Menyenangkan): Pembelajaran dikemas melalui eksperimen sederhana, permainan "detektif energi", dan proyek kreatif merancang alat. • Mindful Learning (Penuh Kesadaran): Peserta didik dilatih untuk mengamati dengan saksama (melihat, merasakan, mendengar), mencatat perubahan secara teliti, dan melakukan refleksi singkat setelah setiap kegiatan untuk menyadari proses belajar mereka.
Pemanfaatan Digital	Pemanfaatan video pembelajaran dari platform daring untuk menunjukkan contoh transformasi energi yang kompleks (misalnya, cara kerja pembangkit listrik) atau simulasi sederhana tentang fotosintesis.

PENGALAMAN BELAJAR (Rincian per Pertemuan)

Blok 1: Energi Ada di Mana-Mana (Pertemuan 1-6)

Topik: Perubahan Energi di Sekitarku

- **Kegiatan Awal (Pembuka):**

1. Guru memulai dengan pertanyaan pemantik: "Apa yang kalian rasakan jika menggosokkan kedua telapak tangan dengan cepat? Mengapa bisa terasa hangat?"
2. Guru mengajak peserta didik mengingat kembali berbagai bentuk energi yang telah dipelajari di kelas sebelumnya.
3. Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran: hari ini kita akan menjadi "detektif energi" untuk menemukan perubahan energi yang tersembunyi di sekitar kita.

- **Kegiatan Inti (Penyelidikan):**

1. **Observasi Sadar (*Mindful Observation*):** Peserta didik diajak untuk mengamati

benda-benda elektronik di dalam kelas (lampu, proyektor, kipas angin). Guru memandu: "Amati lampu. Energi apa yang masuk? Lalu, energi apa saja yang keluar dari lampu? Apa yang bisa kalian lihat? Apa yang bisa kalian rasakan jika mendekatkan tangan?"

2. **Eksplorasi Lingkungan (*Meaningful Context*):** Peserta didik, dalam kelompok kecil, berkeliling di lingkungan sekolah untuk mengidentifikasi minimal 5 benda/aktivitas lain yang menunjukkan perubahan energi (misalnya: bel sekolah, radio, orang berlari, dll).
 3. **Pencatatan Hasil:** Setiap kelompok mencatat temuan mereka dalam tabel "Jejak Energi" yang berisi kolom: Nama Benda/Aktivitas, Energi Awal, dan Energi Hasil Perubahan.
 4. **Diskusi Kelompok (*Joyful Sharing*):** Setiap kelompok berbagi temuan mereka. Guru memfasilitasi diskusi untuk mengklarifikasi miskonsepsi dan memperkaya pemahaman.
- **Kegiatan Penutup:**
 1. Peserta didik secara individu menuliskan atau menggambar satu contoh perubahan energi paling menarik yang mereka temukan hari itu.
 2. Refleksi singkat: "Apa hal baru yang kamu pelajari tentang energi hari ini?"

Blok 2: Rahasia Dapur Tumbuhan (Pertemuan 7-14)

Topik: Fotosintesis, Proses Penting di Bumi

- **Kegiatan Awal (Pembuka):**
 1. Guru membawa sehelai daun segar dan bertanya: "Jika kita lapar, kita makan. Bagaimana dengan tumbuhan ini? Bagaimana cara ia mendapatkan makanan?"
 2. Peserta didik diajak berpikir dan memberikan dugaan awal mereka.
- **Kegiatan Inti (Penyelidikan):**
 1. **Eksperimen Sederhana (*Joyful Experiment*):** Peserta didik dalam kelompok melakukan percobaan Ingenhousz sederhana. Mereka memasukkan tanaman air (misalnya *hydrilla*) ke dalam gelas bening berisi air dan meletakkannya di bawah sinar matahari.
 2. **Pengamatan Penuh Kesadaran (*Mindful Learning*):** Peserta didik mengamati dengan saksama gelembung-gelembung udara (oksigen) yang muncul dari tanaman. Ini menjadi bukti visual bahwa ada "sesuatu" yang terjadi saat tumbuhan terkena cahaya.
 3. **Pembelajaran Bermakna (*Meaningful Learning*):** Guru menjelaskan konsep fotosintesis menggunakan analogi "dapur ajaib" milik tumbuhan. Bahan masaknya adalah air dan karbon dioksida, kompornya adalah cahaya matahari, dan hasil masaknya adalah makanan (energi kimia) untuk tumbuhan dan oksigen untuk kita bernapas.
 4. **Diagram Alur Energi:** Peserta didik menggambar diagram sederhana yang menunjukkan perubahan energi cahaya menjadi energi kimia dalam proses fotosintesis.
- **Kegiatan Penutup:**
 1. Diskusi kelas: "Apa yang akan terjadi di Bumi jika tidak ada proses fotosintesis?"
 2. Refleksi: "Bagaimana perasaanmu mengetahui bahwa setiap helai daun di sekitarmu bekerja keras untuk menghasilkan udara yang kita hirup?"

Blok 3: Energi untuk Membantu Manusia (Pertemuan 15-22)

Topik: Mengapa Manusia Mengubah Bentuk Energi?

- **Kegiatan Awal (Pembuka):**

1. Guru menunjukkan gambar/video orang yang sedang kedinginan di malam hari tanpa penerangan. Guru bertanya: "Masalah apa yang sedang dihadapi orang ini? Bagaimana kita bisa membantunya dengan konsep perubahan energi yang sudah kita pelajari?"

- **Kegiatan Inti (Proyek Kreatif):**

1. **Identifikasi Masalah (*Meaningful Problem*):** Setiap kelompok disajikan sebuah studi kasus sederhana. Contoh: "Bel di rumah nenek rusak, padahal pendengaran nenek sudah berkurang. Bagaimana membuat bel yang bisa dilihat, bukan hanya didengar?"
2. **Merancang Solusi (*Joyful Creation*):** Kelompok berdiskusi untuk merancang sebuah alat sederhana yang dapat memecahkan masalah tersebut dengan mengubah bentuk energi. Untuk kasus bel nenek, solusinya bisa berupa bel yang ketika ditekan akan mengubah energi gerak/listrik menjadi energi cahaya (lampu berkedip).
3. **Presentasi Ide:** Setiap kelompok mempresentasikan rancangan solusi mereka dalam bentuk gambar sketsa dan menjelaskan alur perubahan energi yang terjadi pada alat yang mereka usulkan.

- **Kegiatan Penutup:**

1. Apresiasi bersama untuk semua ide kreatif yang telah dipresentasikan.
2. Refleksi akhir bab: "Setelah mempelajari bab ini, bagaimana caramu memandang benda-benda di sekitarmu yang menggunakan energi?"
3. Guru melakukan asesmen sumatif melalui evaluasi presentasi proyek dan Uji Kompetensi.

ASESMEN

1. **Asesmen Diagnostik (Awal Bab):**

- **Teknik:** Tanya jawab lisan dan diskusi kelas.
- **Instrumen:** Pertanyaan pemantik seperti, "Energi apa saja yang kalian ketahui?", "Bagaimana cara mainan mobil-mobilanmu bisa bergerak?"

2. **Asesmen Formatif (Selama Proses Pembelajaran):**

- **Teknik:** Observasi, penilaian kinerja, diskusi.
- **Instrumen:**
 - **Lembar Observasi:** Guru mengamati partisipasi aktif, kemampuan kerja sama, dan keterampilan bertanya peserta didik selama kegiatan kelompok.
 - **Penilaian Kinerja:** Menilai kualitas tabel "Jejak Energi", diagram alur fotosintesis, dan rancangan proyek kreatif yang dibuat peserta didik.
 - **Diskusi Kelas:** Menilai pemahaman konsep melalui kemampuan peserta didik dalam menjawab pertanyaan dan memberikan argumen.

3. **Asesmen Sumatif (Akhir Bab):**

- **Teknik:** Penilaian Proyek dan Tes Tulis.
- **Instrumen:**
 - **Rubrik Penilaian Proyek:** Menilai presentasi rancangan solusi dengan kriteria: relevansi masalah, kreativitas solusi, dan kejelasan penjelasan alur perubahan energi.
 - **Soal Uji Kompetensi:** Soal-soal pada akhir bab di Buku Siswa untuk mengukur pemahaman konsep secara individu.

PENGAYAAN DAN REMEDIAL

- **Pengayaan:** Bagi peserta didik yang sudah memahami konsep dengan cepat, mereka dapat diberi tantangan untuk menelusuri alur perubahan energi yang lebih kompleks, misalnya pada baterai ponsel (energi kimia -> listrik -> cahaya & suara) atau dinamo sepeda (energi gerak -> listrik -> cahaya).
- **Remedial:** Bagi peserta didik yang masih kesulitan, guru memberikan bimbingan lebih intensif menggunakan alat peraga konkret. Misalnya, menggunakan senter untuk menunjukkan perubahan energi kimia (baterai) menjadi energi listrik, lalu menjadi energi cahaya dan panas (yang bisa dirasakan). Guru juga bisa menggunakan buku cerita bergambar tentang energi untuk membangun pemahaman secara naratif.

REFLEKSI DIRI

Untuk Peserta Didik:

Setelah menyelesaikan bab ini, jawablah pertanyaan berikut di buku tulismu:

1. Bagian mana dari pembelajaran tentang energi yang paling kamu sukai? Mengapa?
2. Apa tantangan terbesar yang kamu hadapi saat belajar tentang perubahan energi?
3. Konsep perubahan energi apa yang sekarang kamu pahami dengan lebih baik?
4. Setelah belajar bab ini, adakah satu kebiasaan terkait penggunaan energi yang ingin kamu ubah di rumah?

Untuk Pendidik:

1. Apakah pendekatan *Deep Learning* (bermakna, menyenangkan, sadar) berhasil membuat peserta didik lebih terlibat dalam pembelajaran?
2. Kegiatan mana yang paling efektif dalam membantu peserta didik memahami konsep transformasi energi?
3. Kesulitan apa yang saya hadapi saat memfasilitasi pembelajaran bab ini? Bagaimana saya bisa memperbaikinya di kesempatan berikutnya?
4. Apakah asesmen yang saya lakukan sudah cukup untuk mengukur ketercapaian tujuan pembelajaran peserta didik?