

MODUL AJAR DEEP LEARNING
MATA PELAJARAN : IPA (FISIKA)
BAB I : ENERGI ALTERNATIF
SUB BAB : MACAM-MACAM ENERGI

A. IDENTITAS MODUL

Nama Sekolah	: SMA Negeri 1 Gondang
Nama Penyusun	: Ayunin Nadzirin, S.Pd.
Mata Pelajaran	: IPA (Fisika)
Kelas / Fase / Semester	: X / E / Genap
Alokasi Waktu	: 1 Pertemuan (3 x 40 menit)
Tahun Ajaran	: 2025 / 2026

B. IDENTIFIKASI KESIAPAN PESERTA DIDIK

Murid pada umumnya telah memiliki pengetahuan dasar mengenai ilmu fisika dalam pelajaran IPA dari jenjang SMP, seperti energi panas, energi cahaya, energi listrik dan perubahan bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari. Keterampilan yang dimiliki meliputi kemampuan dasar dalam mengamati fenomena fisika dan menyebutkan contoh energi di lingkungan sekitar. Pemahaman awal yang sudah dimiliki adalah besaran dan satuan (terutama energi dalam satuan Joule) serta konsep usaha dalam fisika. Namun, pemahaman tentang macam-macam energi masih terbatas atau belum mendalam. Beberapa murid mungkin juga sudah terbiasa menggunakan media digital untuk mencari informasi.

C. KARAKTERISTIK MATERI PELAJARAN

Materi "Macam-Macam Energi" mencakup jenis pengetahuan konseptual (macam-macam energi) dan prosedural (penerapan energi dalam kehidupan sehari-hari). Relevansi materi ini sangat tinggi dengan kehidupan nyata murid, terutama dalam kegiatan sehari-hari yang relevan dengan profesi di bidang sains dan teknik. Tingkat kesulitan materi ini bersifat moderat, dengan beberapa konsep seperti mengetahui pemanfaatan setiap energi dalam kehidupan sehari-hari yang mungkin memerlukan pemahaman yang lebih mendalam. Struktur materi tersusun secara hierarkis, dimulai dari menjelaskan menjelaskan pengertian energi, menyebutkan macam-macam energi dan penerapan energi dalam kehidupan sehari-hari. Integrasi nilai dan karakter akan ditekankan pada kejujuran dalam kegiatan individu, rasa ingin tahu, kritis dalam memahami konsep lanjutan, dan kolaborasi dalam kegiatan kelompok.

D. DIMENSI PROFIL LULUSAN

Berdasarkan tujuan pembelajaran, dimensi profil lulusan yang akan dicapai adalah:

- **Keimanan dan Ketakwaan terhadap Tuhan Yang Maha Esa:** Murid memiliki keyakinan teguh akan keberadaan Tuhan Yang Maha Esa dan menghayati serta mengamalkan nilai-nilai spiritual dalam kehidupan sehari-hari.
- **Penalaran Kritis:** Murid mampu memahami macam-macam energi dalam kehidupan

sehari-hari.

- **Kreativitas:** Murid mampu membuat catatan materi tentang energi secara lengkap dan detail.
- **Kolaborasi:** Murid dapat bekerja sama dalam mencari sumber belajar untuk mencatat materi energi.
- **Kemandirian:** Murid mampu melakukan penugasan secara individu.
- **Komunikasi:** Murid dapat mengomunikasikan hasil pemikiran dan analisisnya secara jelas dan sistematis, baik secara lisan maupun tulisan.

DESAIN PEMBELAJARAN

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

Pada akhir Fase E, murid mengidentifikasi benda- Pada akhir Fase E, murid memiliki kemampuan untuk memahami sistem pengukuran, energi alternatif, ekosistem, bioteknologi, keanekaragaman hayati, struktur atom, reaksi kimia, hukum-hukum dasar kimia, dan perubahan iklim sehingga responsif dan dapat berperan aktif dalam menyelesaikan masalah pada isu-isu lokal dan global. Semua upaya tersebut diarahkan pada pencapaian tujuan pembangunan yang berkelanjutan (*Sustainable Development Goals/SDGs*).

Elemen	Capaian Pembelajaran
Pemahaman Fisika	Murid mampu mendeskripsikan gejala alam dalam cakupan keterampilan proses dalam pengukuran, perubahan iklim dan pemanasan global, pencemaran lingkungan, energi alternatif, dan pemanfaatannya.
Keterampilan Proses	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengamati Murid mampu mengoptimalkan potensi menggunakan ragam alat bantu untuk melakukan pengukuran dan pengamatan. 2. Mempertanyakan dan memprediksi Murid mampu mempertanyakan dan memprediksi berdasarkan hasil observasi, mampu merumuskan permasalahan yang ada dan mampu mengajukan pertanyaan kunci untuk menyelesaikan masalah. 3. Merencanakan dan melakukan penyelidikan Murid mengidentifikasi latar belakang masalah, merumuskan tujuan, dan menggunakan referensi dalam perencanaan penyelidikan/penelitian. Murid membedakan variabel, termasuk yang dikendalikan dan variabel bebas, menggunakan instrumen yang sesuai dengan tujuan penyelidikan. Murid menentukan langkah langkah kerja dan cara pengumpulan data. 4. Memproses, menganalisis data dan informasi Murid menyiapkan peralatan/instrumen yang sesuai untuk penelitian ilmiah, menggunakan alat ukur secara teliti dan benar, mengenal keterbatasan dan kelebihan alat ukur yang dipakai. Murid menerapkan teknis/proses pengumpulan data, mengolah data sesuai jenisnya/sesuai keperluan, menganalisis data dan menyimpulkan hasil penelitian serta memberikan rekomendasi tindak lanjut/saran dari hasil penelitian.

	<p>5. Mencipta Murid mampu menggunakan hasil analisis data dan informasi untuk menciptakan ide solusi ataupun rancang bangun untuk menyelesaikan suatu permasalahan.</p> <p>6. Mengevaluasi dan refleksi Murid berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, mengembangkan keingintahuan, dan memiliki kepedulian terhadap lingkungan. Murid mengajukan argumentasi ilmiah dan kritis berani mengusulkan perbaikan atas suatu kondisi dan bertanggung jawab terhadap usulannya. Murid bersikap jujur terhadap temuan data/fakta.</p> <p>7. Mengomunikasikan hasil Murid menyusun laporan tertulis hasil penelitian serta mengomunikasikan hasil penelitian, prosedur perolehan data, cara mengolah dan cara menganalisis data serta mengomunikasikan kesimpulan yang sesuai untuk menjawab masalah penelitian/penyelidikan secara lisan atau tulisan Murid menyajikan hasil pengolahan data dalam bentuk tabel, grafik, diagram alur/flowchart dan/atau peta konsep, menyajikan data dengan simbol dan standar internasional dengan benar, dan menggunakan media yang sesuai dalam penyajian hasil pengolahan data. Murid mendeskripsikan kecenderungan hubungan, pola, dan keterkaitan variabel dan menggunakan bahasa, simbol dan peristilahan yang sesuai untuk bidang fisika.</p>
--	---

B. LINTAS DISIPLIN ILMU

- **Matematika:** Kemampuan menerapkan operasi aljabar, persamaan, dan satuan dalam rumus energi kinetik dan energi potensial, seperti kuadrat kecepatan, perkalian massa dan percepatan gravitasi, serta hubungan antar variabel.
- **Kimia:** Penggunaan perubahan energi dalam fisika berkaitan erat dengan reaksi eksoterm dan endoterm dalam kimia, seperti pada pembakaran bahan bakar yang mengubah energi kimia menjadi energi panas dan cahaya.
- **Biologi:** Penggunaan energi dalam seluruh proses kehidupan makhluk hidup, seperti energi cahaya yang dikaitkan dengan proses fotosintesis pada tumbuhan.
- **Bahasa Indonesia:** Kemampuan menyampaikan gagasan dan berupa rangkuman yang jelas dan terstruktur.
- **Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK):** Pemanfaatan perangkat lunak untuk analisis data, pencarian informasi, dan presentasi.

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Menjelaskan Macam-Macam Energi

- Melalui eksplorasi, murid dapat menggali informasi mengenai materi macam-macam energi dari berbagai sumber belajar (Meaningful Learning).
- Melalui kegiatan eksplorasi, murid dapat mencatat materi macam-macam energi dari berbagai sumber belajar (Joyful Learning, Mindful Learning).
- Setelah mencatat, murid dapat memberikan kesimpulan mengenai macam-macam energi (Meaningful Learning).

D. TOPIK PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL

- **Menjelaskan Macam-Macam Energi :** Murid mempelajari segala sesuatu yang ada di sekitarnya mengenai macam-macam energi beserta pemanfaatannya dalam kehidupan sehari-hari.

E. KERANGKA PEMBELAJARAN

Praktik Pedagogik:

- **Metode Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning):** Murid akan diberikan deskripsi permasalahan terkait energi yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari. Kemudian murid akan bernalar dan berpikir lebih dalam mengenai materi energi, yang selanjutnya murid dapat mencatat materi berdasarkan hasil pengetahuan yang telah didapatkan.

Mitra Pembelajaran:

- **Lingkungan Sekolah:** Guru mata pelajaran lain (Matematika, Kimia, Biologi) untuk integrasi konsep.
- **Lingkungan Luar Sekolah:** Orang tua/wali sebagai pendamping.

Lingkungan Belajar:

- **Ruang Fisik:** Ruang kelas (untuk diskusi, dan pembelajaran).
- **Ruang Virtual:** Platform pembelajaran daring (WhatsApp), situs web edukasi.

Pemanfaatan Digital:

- **Perpustakaan Digital:** Mengakses e-book atau jurnal ilmiah terkait materi energi.
- **Forum Diskusi Daring:** Diskusi asinkron melalui Grup WhatsApp atau platform lain untuk berbagi hasil, bertanya, dan memberikan umpan balik.

F. PENGALAMAN BELAJAR

Pertemuan ke-1

A. Awal (*Mindful, Meaningful*) : 15 Menit

Orientasi:

- Guru mengarahkan murid untuk membaca materi tentang macam-macam energi.
- Guru mengajukan pertanyaan pemantik: “Kalian bisa berangkat hingga sampai di sekolah karena memiliki energi, menurut kalian energi apakah yang tersimpan dalam tubuh kalian? Dan energi tersebut didapatkan darimana?”
- Guru menghubungkan materi dengan kehidupan sehari-hari.

Apersepsi Kontekstual:

- Guru mengulas singkat materi energi.

- Guru mengaitkan dengan materi sebelumnya dan memperkenalkan sub bab "Macam-macam Energi" sebagai dasar untuk memahami materi Energi Alternatif.

Motivasi Menggembirakan:

- Guru memberikan motivasi kepada murid sebelum menyampaikan tujuan pembelajaran.
- Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai pada pertemuan ini yaitu menjelaskan macam-macam energi.

B. Kegiatan Inti : 90 Menit

Prinsip Pembelajaran Memahami (Understanding) (Mindful, Meaningful) : 30 menit

- Guru mengarahkan murid untuk menggali informasi mengenai materi energi, khususnya macam-macam energi.
- Guru menyajikan dan menjelaskan materi macam-macam energi.

Prinsip Pembelajaran Mengaplikasi (Applying) (Meaningful, Joyful) : 45 menit

- Guru mengarahkan murid untuk merangkum materi macam-macam energi dari berbagai sumber belajar.
- Murid menyerahkan hasil rangkuman kepada guru

Prinsip Pembelajaran Merefleksi (Reflecting) (Mindful, Meaningful) : 15 menit

- Refleksi lisan : guru memberikan pertanyaan singkat “setelah menggali informasi dan merangkum materi tentang energi, menurut kalian apakah yang dimaksud dengan energi? Apakah erat kaitannya dengan usaha?”.

C. Kegiatan Penutup (Mindful, Meaningful) : 15 menit

Menyimpulkan Pembelajaran (Meaningful Learning):

- Guru bersama murid menyimpulkan pembelajaran dan menekankan relevansi macam-macam energi dalam kehidupan sehari-hari.

Perencanaan Pembelajaran Selanjutnya (Mindful Learning):

- Guru menginformasikan materi untuk pertemuan selanjutnya (sumber energi).
- Guru mengajak murid untuk mempelajari materi pada pertemuan selanjutnya.
- Guru menutup pembelajaran dengan apresiasi atas partisipasi aktif murid dan motivasi untuk terus belajar.

G. ASESMEN PEMBELAJARAN

1. Asesmen Awal Pembelajaran:

- **Observasi:** Guru mengamati partisipasi murid dalam diskusi awal dan respons terhadap pertanyaan pemantik untuk melihat tingkat pengetahuan awal dan ketertarikan.

2. Asesmen Proses Pembelajaran:

- **Observasi dan Partisipasi Diskusi Kelompok:**

Guru mengamati partisipasi murid dalam diskusi kelompok, melihat keaktifan murid dalam melakukan diskusi bersama.

3. Asesmen Akhir Pembelajaran:

- **Tugas Akhir (Proyek):**

1. Murid memahami materi tentang macam-macam energi
2. Murid membuat catatan materi tentang macam-macam energi
3. Murid mengumpulkan catatan sebagai nilai akhir pembelajaran

Mengetahui dan Menyetujui
Kepala SMA Negeri 1 Gondang,

Mojokerto, Januari 2026
Guru Mata Pelajaran

Johan Bahrudin, S.Kom., M.T.
NIP. 197606202005011008

Ayunin Nadzirin, S.Pd.
NIP.