



MODUL PEMBELAJARAN

Tahun Ajaran 2024–2025

ENERGI TERBARUKAN

MODEL PEMBELAJARAN

Problem Based Learning

Disusun Oleh :

Marifatatus Soleha

Dr. Viyanti, M.Pd.

Dr. Fatkhur Rohman, M.Pd.

INFORMASI UMUM PERANGKAT AJAR

Sekolah	SMAN 2 Kasui
Tahun Pelajaran	2024/2025
Mata Pelajaran	Fisika
Fase/Kelas	E/X Saintek
Alokasi Waktu	6JP × 45 Menit
Pertemuan	2 Pertemuan
Materi Pokok	Energi Terbarukan
Subtopik	Energi Matahari dan Biomassa

TUJUAN PEMBELAJARAN

Elemen : Pemahaman konsep dan keterampilan berpikir

Capaian Pembelajaran

Peserta didik mampu memahami konsep energi terbarukan, mengidentifikasi permasalahan energi di sekitar, serta mampu memahami konsep energi terbarukan dan mampu mengembangkan argumentasi ilmiah untuk menyelesaikan masalah kontekstual dalam kehidupan sehari-hari.

Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu mengidentifikasi jenis-jenis energi terbarukan dan tidak terbarukan
2. Peserta didik mampu menjelaskan prinsip kerja dari energi terbarukan (matahari dan biomassa)
3. Peserta didik mampu menganalisis kelebihan dan kekurangan energi terbarukan dibandingkan energi fosil
4. Peserta didik mampu menyusun argumen ilmiah secara tertulis mengenai pentingnya energi terbarukan
5. Peserta didik mampu menyampaikan argumen secara lisan dalam diskusi digital dengan struktur logis dan didukung bukti.

Indikator pencapaian

1. Menyebutkan minimal 3 jenis energi terbarukan dan 2 energi tidak terbarukan dengan tepat
2. Mengelompokkan sumber energi berdasarkan sifat keberlanjutannya
3. Menyebutkan minimal 2 kelebihan dan 2 kekurangan energi terbarukan secara logis
4. Menjelaskan perbandingan dampak lingkungan antara energi terbarukan dan fosil
5. Menyusun argumen tertulis yang terdiri dari klaim, alasan, dan bukti yang valid
6. Menggunakan bahasa yang logis, runtut, dan sesuai kaidah ilmiah
7. Menyampaikan data atau informasi sebagai pendukung dalam diskusi digital.

PROFIL PELAJAR PANCASILA

1. Mandiri
Bertanggung jawab atas proses dan hasil belajarnya dengan kesadaran diri dan situasi yang dihadapi serta regulasi diri.
2. Gotong Royong
Menyelesaikan masalah dalam kelompok melalui kegiatan berkolaborasi, berkomunikasi dengan efektif baik secara visual maupun oral.
3. Kreatif
Mampu memodifikasi dan menghasilkan sesuatu yang orisinal, bermakna, bermanfaat, dan berdampak.
4. Bernalar Kritis
Mampu secara objektif memproses informasi baik kualitatif maupun kuantitatif, membangun ketertarikan antara berbagai informasi, menganalisis informasi, mengevaluasi dan menyimpulkannya.

SARANA DAN PRASARANA

Media	LKPD digital
Alat	LCD, Proyektor, Laptop/ <i>Handphone</i>
Lingkungan Belajar	Ruang kelas dan akses internet

Bahan Ajar	Modul berbasis <i>web</i> , video pembelajaran pendek, artikel ilmiah populer.
MODEL PEMBELAJARAN	
<i>Problem Based Learning</i>	
METODE PEMBELAJARAN	
Belajar mandiri Diskusi Investigasi Presentasi Refleksi	
MODA PEMBELAJARAN	
Luring (Tatap Muka) dengan dukungan platform daring	

A. KEGIATAN PEMBELAJARAN**Pertemuan 6 JP**

Pertemuan 1			
Kegiatan Pendahuluan (15 menit)			
	<ul style="list-style-type: none">➤ Guru memberikan salam pembuka dan meminta ketua kelas memimpin doa (dimensi beriman, bertakwa kepada tuhan yang maha esa, dan berakhlak mulia)➤ Guru memeriksa kehadiran peserta didik➤ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan garis besar kegiatan serta memberikan link video <i>microlearning</i> tentang krisis energi dan energi alternatif➤ Peserta didik mengakses video <i>microlearning</i> tentang krisis energi dan energi alternatif		
Kegiatan Inti (105 menit)			
No	Sintak	Aktivitas	Alokasi Waktu
1	Mengorientasi peserta didik pada masalah	<ol style="list-style-type: none">1. Guru menampilkan video <i>microlearning</i> tentang krisis energi dan energi alternatif serta pemanfaatan energi matahari dan biomassa2. Guru memantik diskusi dengan bertanya ”Mengapa kita memerlukan energi terbarukan?”	30 menit

		<ul style="list-style-type: none"> 3. Peserta didik menjawab pertanyaan pemantik berdasarkan pengalaman 4. Peserta didik menuliskan pendapat awal dan mengaitkannya dengan kehidupan nyata 5. Peserta didik membaca bagian dari materi atau buku yang dimiliki untuk memverifikasi jawaban. 	
2	Mengorganisasi peserta didik untuk belajar	<ul style="list-style-type: none"> 1. Guru membagi peserta didik menjadi 4-5 kelompok 2. Guru menyajikan LKPD digital yang berisi pertanyaan panduan dan akses ke modul 3. Guru meminta setiap kelompok untuk mengidentifikasi masalah dan merumuskan pertanyaan penelitian 	30 menit
		<ul style="list-style-type: none"> 4. Peserta didik membentuk kelompok yang sudah ditentukan 5. Peserta didik mengidentifikasi masalah dan merumuskan pertanyaan untuk penelitian 	
3	Membimbing pelaksanaan penyelidikan	<ul style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik mencari dan membaca referensi (artikel, infografis, video) di platform web 	45 menit

		2. Peserta didik mencatat kelebihan atau kekurangan energi terbarukan dan prinsip kerja energi matahari dan biomassa 3. Siswa mulai menyusun poin argument awal secara tertulis.	
Kegiatan Penutup (15 menit)			
	1. Peserta didik mampu menyimpulkan materi yang telah dipelajari pada pertemuan ini. 2. Peserta didik diberikan tugas lanjutan : menyusun kerangka argumen kelompok		
Pertemuan 2			
Kegiatan Pendahuluan (15 menit)			
	<ul style="list-style-type: none">➤ Guru memberikan salam pembuka dan meminta ketua kelas memimpin doa (dimensi beriman, bertakwa kepada tuhan yang maha esa, dan berakhlak mulia)➤ Guru memeriksa kehadiran peserta didik➤ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang harus dicapai peserta didik➤ Guru menyampaikan kegiatan pembelajaran hari ini dan lanjutan tugas dari pertemuan sebelumnya.		
Kegiatan Inti (105 menit)			
4	Membimbing pengembangan dan presentasi hasil	1. Setiap kelompok menyelesaikan penyusunan argumen ilmiah secara tertulis	60 menit

		<ol style="list-style-type: none"> Setiap kelompok membuat media presentasi singkat (infografis atau poster digital) Peserta didik melakukan presentasi argumen secara lisan di depan teman sejawat. Kelompok lain memberi masukan berdasarkan rubrik argumentasi 	
5	Melakukan analisis dan evaluasi proses penyelesaian masalah	<ol style="list-style-type: none"> Guru memfasilitasi refleksi: apa yang telah dipelajari dan bagaimana proses berpikir selama pembelajaran berlangsung? Peserta didik mengisi refleksi individu dan posstest di akhir pembelajaran Guru menyimpulkan materi dan memberikan umpan balik umum 	45 menit
Penutup (15 menit)			
	Ketua kelas memimpin doa bersama setelah proses pembelajaran selesai		

B. LKPD

Terlampir

C. MATERI AJAR

Terlampir

Pendidik Mitra

Way Kanan, Juli 2025

Peneliti

Nita Mutiasih, S.Pd.

NIP. 19921105 201902 2 002

Marifatus Soleha

NPM. 2113022028

Mengetahui,

Kepala SMAN 2 Kasui

Lukas Kristiawan A.W., S.Pd.

NIP. 19791014 200501 1 004