

Lembar Kerja Peserta Didik

LKPD

FISIKA

Energi Terbarukan



Nama Kelompok: _____

Kelas : _____

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK ENERGI TERBARUKAN

IDENTITAS

Satuan Pendidikan : SMA/MA
Kelas : X
Semester : II (Dua)
Mata Pelajaran : Fisika

CAPAIAN PEMBELAJARAN

Peserta didik mampu menganalisis berbagai sumber energi terbarukan berdasarkan prinsip kerjanya, mengaitkan pemanfaatannya dengan fenomena dalam kehidupan sehari-hari dan kondisi lingkungan sekitar, serta mengembangkan gagasan kreatif sebagai solusi pemanfaatan energi berkelanjutan.

TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mengikuti rangkaian pembelajaran melalui Pendekatan *Meaningful Learning*, peserta didik mampu menganalisis prinsip kerja berbagai sumber energi terbarukan, menghubungkannya dengan fenomena yang terjadi di masyarakat dan lingkungan sekitar, serta merancang solusi pemanfaatan energi terbarukan secara kreatif, logis, dan berkelanjutan.

LANGKAH KEGIATAN

1. Bacalah setiap petunjuk dengan cermat.
2. Amati video dan fenomena yang disajikan.
3. Diskusikan setiap permasalahan bersama kelompok.
4. Tuliskan hasil analisis secara logis dan berdasarkan fakta.
5. Kemukakan gagasan secara kreatif dan bertanggung jawab.
6. Kerjakan kuis pada akhir setiap pertemuan.

Pertemuan 1: Mengenal Energi Terbarukan dan Potensinya

Tahap Meaningful Learning: Advance Organizer

Perhatikan video berikut:

"Energi Terbarukan untuk Masa Depan Indonesia"

<https://www.youtube.com/watch?v=W5xXwHf9n5Y>

Setelah menyaksikan video, diskusikan pertanyaan berikut.

Aktivitas 1: Jelajah pemikiran

Bayangkan listrik di daerah tempat tinggalmu padam selama satu minggu penuh.



1. Aktivitas apa saja yang akan terganggu?
2. Sumber energi apa yang selama ini paling banyak digunakan?
3. Menurutmu, apakah sumber energi tersebut dapat digunakan selamanya?
4. Apa akibatnya jika kebutuhan energi terus meningkat?

Jawaban kelompok

Pertemuan 1: Mengenal Energi Terbarukan dan Potensinya

Tahap Meaningful Learning: Advance Organizer

Aktivitas 2: Tantangan Analisis Konsep

Bacalah beberapa pernyataan berikut.

No	Pernyataan
1.	Energi matahari tersedia setiap hari dan dapat dimanfaatkan menjadi listrik.
2.	Bahan bakar fosil dapat diperbarui dalam waktu singkat.
3.	Biomassa dapat berasal dari limbah pertanian.
4.	Energi angin memanfaatkan gerakan udara untuk menghasilkan energi listrik.
5.	Panas bumi berasal dari panas yang tersimpan di dalam bumi.

Tentukan pernyataan yang benar dan berikan alasan ilmiah untuk setiap jawaban.

Jawaban kelompok

Pertemuan 1: Mengenal Energi Terbarukan dan Potensinya



Tahap Meaningful Learning: Advance Organizer

Aktivitas 3: Studi kasus

Sebuah desa mengalami pemadaman listrik yang cukup sering. Desa tersebut memiliki sungai yang mengalir sepanjang tahun dan lahan pertanian yang luas.



Diskusikan:

1. Sumber energi terbarukan apa yang paling memungkinkan dikembangkan?
2. Faktor apa yang mendukung pemanfaatan sumber energi tersebut?
3. Apa manfaat yang dapat diperoleh masyarakat?

Jawaban kelompok





Kuis Pertemuan 1

Pilihan Ganda



1. Sumber energi yang berasal dari proses alam dan dapat diperbarui secara berkelanjutan disebut
 - a. Energi fosil
 - b. Energi mekanik
 - c. Energi terbarukan
 - d. Energi kimia
2. Salah satu keuntungan energi terbarukan adalah
 - a. Menimbulkan polusi tinggi
 - b. Ketersediaannya terbatas
 - c. Lebih ramah lingkungan
 - d. Membutuhkan bahan bakar fosil
3. Biomassa dapat dimanfaatkan menjadi energi karena
 - a. Mengandung bahan organik yang dapat diolah
 - b. Menghasilkan limbah berbahaya
 - c. Berasal dari batuan bumi
 - d. Tidak mengalami perubahan energi

Pertemuan 2: Analisis Pemanfaatan Energi Terbarukan dalam Kehidupan

Tahap Meaningful Learning : Progressive Differentiation



Aktivitas 1: Mengamati Fenomena

Amatilah fenomena berikut:



Fenomena A:

Atap rumah di perkotaan menerima sinar matahari hampir sepanjang hari, tetapi sebagian besar masih bergantung pada listrik konvensional.



Fenomena B:

Di daerah pedesaan terdapat sungai yang mengalir deras sepanjang tahun



Fenomena C:

Limbah pertanian sering dibakar sehingga menyebabkan pencemaran udara.

Pilih satu fenomena yang paling menarik menurut kelompok.

Pertemuan 2: Analisis Pemanfaatan Energi Terbarukan dalam Kehidupan

Tahap Meaningful Learning : Progressive Differentiation



Aktivitas 2: Analisis Mendalam

Berdasarkan fenomena yang dipilih, jelaskan:

1. Permasalahan utama yang terjadi.
2. Jenis energi terbarukan yang relevan.
3. Prinsip kerja energi tersebut.

Jawaban Kelompok:

A large, empty, rounded rectangular box with a dashed green border, intended for writing the group answer. A green pencil is positioned at the top right corner of the box.



Kuis Pertemuan 2

Pilihan Ganda



1. Listrik pada PLTA diperoleh dari
 - a. Panas bumi
 - b. Gerakan air
 - c. Biomass
 - d. Cahaya matahari
2. Pemanfaatan biomassa dapat membantu mengurangi
 - a. Limbah organik
 - b. Intensitas cahaya
 - c. Kecepatan angin
 - d. Curah hujan
3. Energi surya paling efektif dimanfaatkan pada daerah yang
 - a. Banyak gedung tinggi
 - b. Memiliki intensitas cahaya matahari tinggi
 - c. Beriklim dingin
 - d. Berada di bawah permukaan laut



Aktivitas 2: Menentukan solusi terbaik



Pilih satu ide yang dianggap paling potensial.

Aspek Analisis	Hasil Diskusi
Nama Solusi	
Permasalahan yang Diatasi	
Sumber Energi yang Digunakan	
Cara Kerja	
Sasaran Pemanfaatan	
Keunggulan Solusi	
Dampak Lingkungan	
Peluang Penerapan	

Pertemuan 3: Merancang Solusi Energi Terbarukan

Tahap Meaningful Learning: Integrative Reconciliation dan Application & Transfer

Skenario

Pemerintah daerah berencana meningkatkan penggunaan energi terbarukan untuk memenuhi kebutuhan energi masyarakat. Setiap kelompok diminta menjadi tim konsultan energi yang bertugas memberikan rekomendasi solusi terbaik.



Aktivitas 1

Tuliskan sebanyak mungkin ide pemanfaatan energi terbarukan yang dapat diterapkan di lingkungan sekitar.

No	Ide / Solusi
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	



Kuis Pertemuan 3

Pilihan Ganda

1. Tujuan utama pengembangan energi terbarukan adalah
 - a. Meningkatkan penggunaan bahan bakar fosil
 - b. Mengurangi ketergantungan pada sumber energi tidak terbarukan
 - c. Meningkatkan emisi pencemar lingkungan
 - d. Mengurangi ketersediaan sumber daya alam

2. Solusi energi yang berkelanjutan sebaiknya
 - a. Memerlukan biaya tinggi dan teknologi yang kompleks
 - b. Bergantung pada sumber daya yang terbatas
 - c. Memberikan manfaat jangka panjang bagi masyarakat dan lingkungan
 - d. Mengabaikan dampak terhadap lingkungan

3. Pemanfaatan energi terbarukan dapat memberikan manfaat berupa
 - a. Peningkatan penggunaan bahan bakar fosil
 - b. Pengurangan kualitas lingkungan
 - c. Penghematan energi dan pengurangan emisi karbon
 - d. Peningkatan pencemaran udara

Refleksi

Setelah mengikuti seluruh rangkaian pembelajaran tentang energi terbarukan, tuliskan dalam satu paragraf pemahaman yang diperoleh mengenai konsep dan pemanfaatan energi terbarukan, potensi energi yang ditemukan di lingkungan sekitar, solusi kreatif yang berhasil dikembangkan, serta bentuk kontribusi yang akan dilakukan untuk mendukung penggunaan energi secara berkelanjutan.
