E-LKPD

ENERGI TERBARUKAN

Nama : _____

Kelas : _____

Tanggal : _____

KELAS

X

SMA/MA

Untuk Pembelajaran Fisika

LIVEWORKSHEETS

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas tersusunnya E-LKPD berbasis Inkuiri Terbimbing pada materi "Energi Terbarukan" ini.

E-LKPD ini disusun untuk membantu peserta didik dalam memahami konsep energi terbarukan serta sumber-sumber energi terbarukan melalui proses penyelidikan secara sistematis dan ilmiah. Melalui proses inkuiri, peserta didik tidak hanya menghafal teori tetapi diajak untuk memahami konsep energi terbarukan melalui fenomena sehari-hari serta mengetahui pemanfaatan dari energi terbarukan terhadap aktivitas manusia.

Penulis berharap E-LKPD ini dapat digunakan dengan baik dan memberikan manfaat bagi proses pembelajaran serta meningkatkan minat belajar peserta didik.

Medan, Mei 2026

Theodora Lyas Pita S

LIVEWORKSHEETS

PETUNJUK PENGGUNAAN

1. Sebelum memulai pelajaran, peserta didik berdoa terlebih dahulu.
2. Guru dan peserta didik harus membaca petunjuk penggunaan E-LKPD dengan teliti agar memahami alur kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan.
3. Guru dan peserta didik harus mengetahui komponen awal pembelajaran yang tertera pada E-LKPD.
4. Peserta didik harus mengikuti kegiatan pembelajaran secara berurutan.
5. Guru harus memandu peserta didik dalam melakukan kegiatan yang disajikan dalam LKPD.
6. Diskusikanlah kegiatan yang telah diinstruksikan dalam E-LKPD bersama anggota kelompok.
7. Mintalah bimbingan kepada guru apabila kamu mengalami kesulitan

LIVEWORKSHEETS

KOMPONEN PEMBELAJARAN

CAPAIAN PEMBELAJARAN

Peserta didik mampu mengidentifikasi berbagai jenis sumber energi terbarukan serta menjelaskan pemanfaatannya dalam kehidupan sehari-hari sebagai alternatif untuk memenuhi kebutuhan energi yang berkelanjutan.

TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Peserta didik mampu mengidentifikasi berbagai jenis sumber energi terbarukan.
2. Peserta didik mampu menjelaskan karakteristik sumber energi matahari
3. Peserta didik mampu menyajikan hasil pengamatan atau diskusi secara sistematis.

LIVEWORKSHEETS

PETA KONSEP

ENERGI TERBARUKAN

- **Bentuk Energi**
  - Energi Kinetik
  - Energi Potensial
- **Tantangan Energi**
- **Sumber Energi**
  - Sumber Energi Terbarukan
    - Matahari
    - Air
    - Angin
    - Biomassa
    - Panas Bumi
  - Sumber Energi Tak Terbarukan
    - Batu Bara
    - Minyak Bumi
    - Gas Alam
- **Pemanfaatan Energi**

LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN PEMBELAJARAN 2

AYO MENGAMATI !

Amatillah video dibawah dengan saksama. Video tersebut menampilkan berbagai sumber energi terbarukan yang dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan energi manusia. Perhatikan jenis sumber energi yang ditampilkan serta contoh pemanfaatannya dalam kehidupan sehari-hari.

Fenomena Nyata

Kasus 1 : Kelangkaan BBM

Pada tahun-tahun terakhir, beberapa daerah di Indonesia mengalami kelangkaan BBM yang menyebabkan antrean panjang di SPBU. Masyarakat harus menunggu berjam-jam untuk mendapatkan bahan bakar.

LIVEWORKSHEETS

Kasus 2: Pemadaman Listrik

Pada tahun 2026, terjadi pemadaman listrik serentak di beberapa provinsi di Sumatera akibat gangguan pada sistem transmisi listrik. Peristiwa ini menyebabkan aktivitas masyarakat terganggu, mulai dari kegiatan belajar, usaha, hingga layanan publik.

Kasus 3: Pencemaran Udara Akibat Penggunaan Energi Fosil

Penggunaan bahan bakar fosil dalam jumlah besar pada kendaraan dan industri dapat menghasilkan polusi udara yang berdampak pada kesehatan manusia dan lingkungan.

Pertanyaan Pemantik

1. Apa masalah yang ditunjukkan pada ketiga fenomena di atas?
2. Mengapa masyarakat masih sangat bergantung pada energi fosil?
3. Apa dampak yang dapat ditimbulkan jika penggunaan energi fosil terus meningkat?
4. Bagaimana cara memenuhi kebutuhan enrgi tanpa bergantung sepenuhnya pada energi fosil?
5. Menurutmu, sumber energi apa yang dapat menjadi solusi bagi permasalahan tersebut

LIVEWORKSHEETS

AYO MERUMUSKAN MASALAH

A. Petunjuk

Berdasarkan video, fenomena, dan hasil diskusi yang telah dilakukan, rumuskan permasalahan yang akan diselidiki pada kegiatan pembelajaran ini.

B. Rumusan Masalah

1. Apa saja jenis sumber energi terbarukan yang dapat dimanfaatkan sebagai alternatif energi fosil?
2. Bagaimana sumber energi terbarukan dapat dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari?
3. Bagaimana energi terbarukan dapat membantu mengatsi berbagai permasalahan energi di Indonesia?

APA DUGAANMU?

A. Petunjuk

Tuliskan dugaan sementara berdasarkan video dan fenomena yang telah diamati.

B. Hipotesis Kelompok

LIVEWORKSHEETS

AYO MENGUMPULKAN INFORMASI !

JENIS-JENIS ENERGI TERBARUKAN

Energi Matahari

Di beberapa wilayah Indonesia, masyarakat masih mengalami ketergantungan terhadap bahan bakar fosil. Salah satu alternatif yang dapat dimanfaatkan adalah energi matahari. energi matahari merupakan energi terbarukan yang berasal dari sinar dan panas matahari yang dapat dimanfaatkan untuk menghasilkan energi listrik maupun energi panas. Indonesia memiliki potensi energi matahari yang besar karena berada di wilayah tropis yang mendapatkan sinar matahari hampir sepanjang tahun. Energi matahari dimanfaatkan melalui panel surya untuk menghasilkan listrik serta digunakan pada lampu jalan dan pemanas air tenaga surya.

Energi Angin

Pemadaman listrik yang terjadi di beberapa wilayah menunjukkan pentingnya ketersediaan sumber energi yang beragam. Energi angin merupakan energi terbarukan yang berasal dari pergerakan udara dan dapat dimanfaatkan untuk menghasilkan energi listrik melalui turbin angin. Daerah pesisir dan dataran terbuka memiliki potensi angin yang cukup besar untuk dimanfaatkan sebagai sumber energi alternatif.

LIVEWORKSHEETS

E-LKPD ENERGI TERBARUKAN

Energi Air

Indonesia memiliki banyak sungai dan bendungan yang berpotensi dimanfaatkan sebagai sumber energi. Energi air merupakan energi terbarukan yang berasal dari aliran atau jatuhan air yang dapat digunakan untuk menghasilkan energi listrik. Pemanfaatan energi air dilakukan Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA) yang memanfaatkan energi gerak air untuk memutar turbin.

Bioenergi

Indonesia menghasilkan banyak limbah organik dari kegiatan pertanian, perkebunan, dan peternakan yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber energi alternatif. Bioenergi merupakan energi terbarukan yang berasal dari bahan organik, seperti sisa tanaman, limbah pertanian, limbah peternakan, dan sampah organik. Bioenergi dapat diolah menjadi biogas, biodiesel, dan bioetanol yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan energi sekaligus membantu mengurangi limbah di lingkungan.

LIVEWORKSHEETS

Panas Bumi

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki banyak gunung api aktif karena berada pada jalur cincin api (*Ring of Fire*). Kondisi ini menjadikan Indonesia memiliki potensi energi panas bumi yang sangat besar. Energi panas bumi merupakan energi terbarukan yang berasal dari panas yang tersimpan di dalam lapisan bumi dan dapat dimanfaatkan untuk menghasilkan energi listrik. Pemanfaatan energi panas bumi dilakukan melalui Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi (PLTP) yang mengubah energi panas menjadi energi listrik. Selain menghasilkan energi, pemanfaatan panas bumi juga dapat membantu mengurangi ketergantungan terhadap bahan bakar fosil.

LIVEWORKSHEETS

AYO MENGANALISIS !

A. Petunjuk

Jawablah pertanyaan berikut berdasarkan informasi yang telah kamu peroleh dari berbagai sumber dan hasil diskusi kelompok.

B. Pertanyaan Analisis

1. Mengapa energi matahari, angin, air, panas bumi, dan bioenergi termasuk ke dalam sumber energi terbarukan?
2. Bandingkan energi terbarukan dengan energi fosil. Mengapa energi terbarukan dianggap lebih berkelanjutan untuk masa depan?
3. Bagaimana pemanfaatan energi matahari dapat membantu mengurangi ketergantungan masyarakat terhadap bahan bakar fosil?
4. Pemadaman listrik dapat mengganggu berbagai aktivitas masyarakat. Menurutmu, bagaimana energi angin, air, dan panas bumi dapat membantu memenuhi kebutuhan listrik masyarakat?
5. Indonesia memiliki banyak sungai, gunung api, sinar matahari, serta limbah organik. Menurutmu, sumber energi terbarukan manakah yang paling berpotensi dikembangkan di Indonesia? Jelaskan alasanmu!
6. Bagaimana pemanfaatan bioenergi dapat membantu mengurangi permasalahan limbah di lingkungan?
7. Berdasarkan seluruh informasi yang telah dipelajari, bagaimana energi terbarukan dapat menjadi solusi untuk mengatasi permasalahan energi di Indonesia?

LIVEWORKSHEETS

Jawaban Diskusi Kelompok

LIVEWORKSHEETS

AYO MENYIMPULKAN !

A. Petunjuk

Berdasarkan hasil pengamatan, diskusi, dan analisis yang telah dilakukan, tuliskan kesimpulan yang kamu peroleh mengenai sumber energi terbarukan.

B. Kesimpulan

Lengkapilah pernyataan berikut berdasarkan hasil diskusi kelompokmu!

1. Sumber energi terbarukan yang dapat dimanfaatkan sebagai alternatif energi fosil antara lain _____, _____, _____, _____, dan _____.
2. Sumber energi terbarukan tersebut dapat dimanfaatkan untuk _____.
3. Pemanfaatan energi terbarukan penting karena _____.

C. Kesimpulan Kelompok

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

LIVEWORKSHEETS