

# E-LKPD

## Berbasis Problem Based Learning

### ENERGI TERBARUKAN



Nama : .....  
Kelas : .....  
Sekolah : .....

X  
Fase E  
SMA/MA

Penyusun :

Prof. Dr. Desnita, M.Si., Puput Winarsil



# KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah Swt. yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) berbasis *Problem Based Learning* pada materi "Energi Terbarukan" dapat diselesaikan. Tidak lupa penulis juga mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing yang telah membimbing dan mengarahkan sehingga E-LKPD ini dapat tersusun dengan baik dan lancar.

E-LKPD ini didasarkan pada Implementasi Kurikulum Merdeka. Melalui E-LKPD ini diharapkan peserta didik lebih dapat mengembangkan pengetahuan dan keterampilan, dapat memperoleh suatu pengalaman menyelidiki yang mendorong mengkonstruksi pengetahuannya sendiri, serta dapat berpikir ilmiah. E-LKPD berbasis masalah ini menuntun peserta didik untuk merumuskan masalah hingga menyimpulkan hasil penyelidikan yang mereka lakukan. Selanjutnya, E-LKPD ini diharapkan mampu meningkatkan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah fisika peserta didik di tingkat SMA.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan E-LKPD ini masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak demi terciptanya E-LKPD yang lebih baik lagi. Penulis berharap E-LKPD ini dapat bermanfaat bagi semua pihak, terutama membantu peserta didik dalam mempelajari materi "Energi Terbarukan". Begitu juga untuk Bapak/Ibu guru sebagai sarana dalam menyampaikan pembelajaran.

Padang, 27 Oktober 2024

Penyusun





# DAFTAR ISI

Halaman Judul .....	
Kata Pengantar .....	i
Daftar Isi .....	ii
Petunjuk Penggunaan .....	1
Informasi Tambahan .....	2
Capaian Pembelajaran .....	3
Lembar Kegiatan Pembelajaran .....	
Kegiatan 1 Sumber Energi .....	4
Kegiatan 2 Krisis Energi .....	11
Kegiatan 3 Potensi Sumber Energi Terbarukan .....	16
Kegiatan 4 Desain Energi Terbarukan .....	23
Penilaian (Evaluasi Diri) .....	29
Daftar Pustaka .....	31

# PETUNJUK PENGGUNAAN

## Petunjuk Untuk Guru

Bapak/Ibu guru fisika untuk menggunakan E-LKPD ini, silahkan lakukan hal-hal berikut:

1. Berikan *link* E-LKPD kepada peserta didik
2. Sampaikan tujuan pembelajaran
3. Bapak/ibu dapat membantu peserta didik yang kesulitan menggunakan E-LKPD
4. Bimbing peserta didik untuk melakukan langkah-langkah kegiatan yang terdapat dalam E-LKPD
5. Selama proses lakukan penilaian sikap dan keterampilan terhadap peserta didik
6. Bapak/ibu dapat melakukan penilaian hasil (pengetahuan setelah kegiatan berakhir)

## Petunjuk Untuk Peserta Didik

1. Mulailah kegiatan belajar dengan berdoa
2. Buka *link* E-LKPD yang diberikan oleh guru
3. Baca petunjuk penggunaan E-LKPD
4. Baca dan pahami dengan seksama capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran yang terdapat dalam E-LKPD
5. Gali informasi tentang energi terbarukan dari sumber belajar yang diberikan oleh guru
6. Lakukan kegiatan belajar sesuai dengan petunjuk pada E-LKPD

# INFORMASI TAMBAHAN

## Sintaks *Problem Based Learning*



1. Orientasi Peserta Didik Pada Masalah



2. Mengorganisasikan Peserta Didik Untuk Belajar



3. Membimbing Penyelidikan Mandiri dan Kelompok



4. Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya



5. Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah

## Ikon Kemampuan Pemecahan Masalah

1. Memahami Masalah



2. Merencanakan Penyelesaian



3. Menyelesaikan Masalah



4. Mengevaluasi Hasil



# CAPAIAN PEMBELAJARAN

## Capaian Pembelajaran

Pada akhir fase E, peserta didik memiliki kemampuan untuk responsif terhadap isu-isu global dan berperan aktif dalam memberikan penyelesaian masalah. Kemampuan tersebut antara lain mengamati, mempertanyakan dan memprediksi, merencanakan dan melakukan penyelidikan, memproses dan menganalisis data dan informasi, mengevaluasi dan refleksi, mengkomunikasikan hasil dalam bentuk proyek sederhana atau simulasi visual menggunakan aplikasi teknologi yang tersedia terkait dengan **energi alternatif**. Semua upaya tersebut diarahkan pada pencapaian tujuan pembangunan yang berkelanjutan (Sustainable Development Goals/SDGs). Melalui pengembangan sejumlah pengetahuan tersebut dibangun pula berakhlak mulia dan sikap ilmiah seperti jujur, obyektif, bernalar kritis, kreatif, mandiri, inovatif, bergotong royong dan berkebhinekaan global.



## Krisis Energi



Nama Kelompok



Tujuan Pembelajaran

Peserta didik dapat mendeskripsikan krisis energi fosil

### Orientasi Peserta Didik Pada Masalah

Untuk memahami permasalahan tentang krisis energi, silahkan anda tonton video di bawah ini.

Berdasarkan video di atas, tuliskan permasalahan-permasalahan yang diungkapkan pada video tersebut. (minimal 3 masalah)

.....

.....

Indikator Memahami Masalah



## Krisis Energi

---

---

---

---

---

---

### Mengorganisasikan Peserta Didik Untuk Belajar

- Silahkan peserta didik membentuk kelompok yang berjumlah 4 orang yang dipilih secara heterogen.
- Tuliskan semua pertanyaan dari semua anggota kelompok pada lembar kerja masing-masing.
- Sepakati bersama anggota kelompok mengenai bagaimana strategi menjawab semua pertanyaan ananda dan teman kelompok ananda.
- Apabila ananda mengalami kesulitan ketika menjawab pertanyaan-pertanyaan tersebut, silahkan putar kembali video di atas atau baca dan tonton literatur bacaan yang lain.

**Indikator  
Merencanakan  
Penyelesaian**




---

---

---

---

---

---

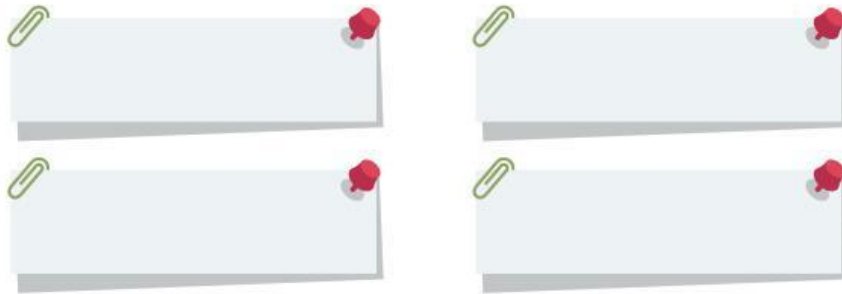


## Krisis Energi

### Membimbing Penyelidikan Mandiri dan Kelompok

Jika informasi pada video dan bahan ajar belum mencukupi, silahkan ananda cari informasi tentang sumber energi yang dapat menjawab pertanyaan ananda pada referensi di link bawah ini.

Indikator  
Menyelesaikan  
Masalah



1. Setelah ananda merasa informasi yang diperoleh cukup, tuliskan jawaban sementara dari permasalahan yang sudah ananda kumpulkan.

---

---

---

---

---

---

---

---

Diskusikan dengan kelompok ananda, apakah jawaban yang diberikan telah tepat.





## Krisis Energi

2. Sebutkan energi apa saja yang berasal dari energi fosil !

.....

.....

.....

3. Berdasarkan data yang terdapat di video orientasi masalah, bagaimana keadaan sumber energi fosil di Indonesia?

.....

.....

.....

.....

### Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya

Jawablah pertanyaan di bawah ini berdasarkan informasi yang diperoleh, kemudian sajikan hasil kerja kelompok ananda pada saat presentasi di kelas.

1. Apa yang menyebabkan energi fosil diprediksi akan habis?

.....

.....


.....

.....

2. Bagaimana langkah pemerintah dalam menangani krisis energi di Indonesia?

.....

## Krisis Energi




---

---

---

---

---



## Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah

Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) Arifin Tasrif mengungkapkan Indonesia rawan terancam krisis energi. Penyebabnya, ketergantungan Indonesia terhadap energi fosil saat ini yang cukup besar. Menurutnya, saat ini 42,4 persen energi tanah air dipasok oleh batu bara dan 31,4 persen dari minyak bumi. Tapi, di tengah tingginya porsi itu, produksi minyak justru kurang.

Indikator  
Mengevaluasi  
Hasil

Apa yang terjadi jika pemerintah tidak segera mencari solusi untuk mengatasi krisis energi di Indonesia?

---

---

---

---

Berdasarkan hasil diskusi dan penyelidikan yang telah dilakukan, tuliskan kesimpulan kelompok kalian.

---

---

---

---

