

## JENIS-JENIS ENERGI ALTERNATIF

Nama Anggota Kelompok :

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Kelas/Semester :

.....

### PETUNJUK BELAJAR

1. Berdo'alah sebelum memulai kegiatan pembelajaran!
2. Baca dan ikutilah petunjuk kerja secara cermat!
3. Gunakanlah berbagai buku sumber untuk membantu pemahaman ananda.
4. Mintalah bantuan kepada guru untuk hal-hal yang tidak dimengerti.

### INDIKATOR KETERCAPAIAN TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui kegiatan pembelajaran dengan model PBL, diharapkan:

1. Peserta didik dapat menganalisis jenis-jenis energi alternatif dalam kehidupan sehari-hari dengan tepat.
2. Peserta didik dapat menganalisis konversi energi pada pembangkit listrik dengan benar.
3. Peserta didik dapat menganalisis potensi penerapan energi alternatif dalam kehidupan sehari-hari dengan tepat.



## INFORMASI PENDUKUNG

### BENTUK-BENTUK ENERGI

#### ENERGI KINETIK

Energi kinetik adalah energi yang dimiliki oleh suatu benda karena geraknya. Secara matematis, dinyatakan dengan persamaan:

$$EK = \frac{1}{2}mv^2$$

Keterangan:

EK = energi kinetik (J)

m = massa benda (kg)

v = kecepatan benda (m/s)

#### ENERGI POTENSIAL GRAVITASI

Energi potensial gravitasi adalah energi yang dimiliki oleh benda karena posisinya dalam medan gravitasi atau karena ketinggiannya. Secara matematis, dinyatakan dengan persamaan:

$$EP = mgh$$

Keterangan:

EP = energi potensial gravitasi (J)

m = massa benda (kg)

g = percepatan benda ( $10 \text{ m/s}^2$ )

t = selang waktu (s)

## INFORMASI PENDUKUNG

### KALOR

Ketika terjadi perubahan suhu pada benda, terdapat energi yang diserap atau dilepaskan oleh benda, yaitu kalor. Secara matematis, dinyatakan dengan persamaan:

$$Q = mc\Delta T$$

Keterangan:

Q = kalor (J)

c = kalor jenis (J/kg.K)

m = massa benda (kg)

$\Delta T$  = perubahan suhu (K)

### ENERGI LISTRIK

Energi listrik adalah energi yang dihasilkan dari pergerakan partikel bermuatan seperti elektron, melalui konduktor akibat adanya beda potensial. Secara matematis, dinyatakan dengan persamaan:

$$W = V I t$$

Keterangan:

W = energi listrik (J)

V = beda potensial / tegangan listrik (Volt)

I = kuat arus listrik (A)

t = selang waktu (s)

### ENERGI MEKANIK

Energi mekanik adalah energi yang terdapat pada suatu benda yang berada pada posisi tertentu dan bergerak pada keadaan tertentu. Secara matematis, dinyatakan dengan persamaan:

$$EM = EK + EP$$

Keterangan:

EM = energi mekanik (J)

EK = energi kinetik (J)

EP = energi potensial gravitasi (J)

## INFORMASI PENDUKUNG

### HUKUM KEKALKAN ENERGI

Energi bersifat kekal, artinya energi tidak dapat diciptakan atau dimusnahkan, energi dapat berubah bentuk. Secara matematis, dinyatakan dengan persamaan:

Energi mekanik awal = Energi mekanik akhir

$$EP_1 + EK_1 = EP_2 + EK_2$$

Keterangan:

EP = Energi potensial

EK = Energi kinetik

### JENIS-JENIS ENERGI ALTERNATIF

#### ENERGI SURYA



Gambar 1. PLTS

Sumber :

<https://share.google/images/mD9GEyqsucSYymLgH>

Energi surya merupakan energi yang berasal dari cahaya matahari yang dapat dijadikan sebagai energi alternatif. Energi surya dapat menghasilkan listrik dengan memanfaatkan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS).

#### ENERGI ANGIN



Gambar 2. PLTB

Sumber:

<https://share.google/zOIHaronligl7dqWP>

Energi angin merupakan salah satu energi yang dapat dijadikan sebagai energi alternatif. Energi angin dapat menghasilkan listrik dengan memanfaatkan Pembangkit Listrik Tenaga Bayu/Angin (PLTB).

## INFORMASI PENDUKUNG

### ENERGI PANAS BUMI



Gambar 3. PLTPB

Sumber:

<https://share.google/8MVSIXEENPdsnFDH2>

Energi panas bumi merupakan salah satu energi yang dapat dijadikan sebagai energi alternatif. Energi panas bumi dapat menghasilkan listrik dengan memanfaatkan Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi (PLTPB).

### ENERGI AIR



Gambar 4. PLTA

Sumber:

<https://share.google/oIJprV98q8pDrgoi6>

Energi air merupakan salah satu energi yang dapat dijadikan sebagai energi alternatif. Energi air dapat menghasilkan listrik dengan memanfaatkan Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA).

### ENERGI GELOMBANG LAUT



Gambar 5. PLTGL

Sumber:

<https://share.google/iE3e2coaPnFEWljeh>

Energi gelombang laut merupakan salah satu energi yang dapat dijadikan sebagai energi alternatif. Energi gelombang laut dapat menghasilkan listrik dengan pembangkit listrik tenaga gelombang laut (PLTG).

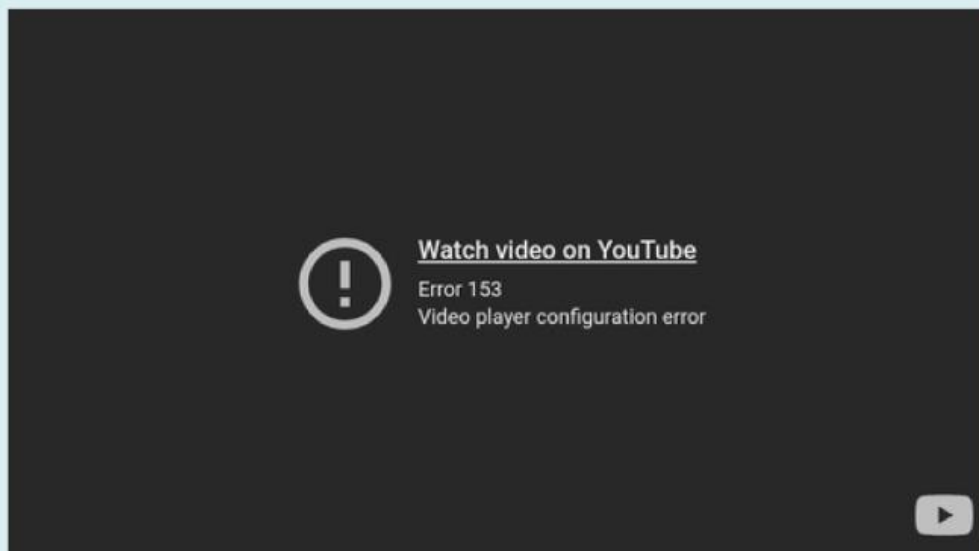
## KEGIATAN PEMBELAJARAN



### Orientasi Peserta Didik pada Masalah



Ayo simak video dibawah ini!



**Video 1. Hidup Tanpa Listrik di Desa Terpencil**

**Sumber:** [https://youtu.be/nVV7wH7ZvqA?si=oa5VAhHwZxDCLC\\_w](https://youtu.be/nVV7wH7ZvqA?si=oa5VAhHwZxDCLC_w)

Berdasarkan video yang telah ananda tonton, identifikasilah masalah yang terjadi!  
Jawab:



## Mengorganisasikan Peserta Didik untuk Belajar

Setelah melakukan identifikasi masalah, lakukan kegiatan berikut:

1. Buatlah kelompok yang terdiri dari 5 sampai 6 orang.
2. Masing-masing kelompok melakukan studi literatur tentang energi alternatif yang berpotensi untuk diterapkan di Desa Mentawai dengan ketentuan sebagai berikut:
  - Kelompok 1 : Energi angin
  - Kelompok 2 : Energi surya
  - Kelompok 3 : Energi air
  - Kelompok 4 : Energi panas bumi
  - Kelompok 5 : Energi gelombang laut
3. Lakukan diskusi kelompok untuk memperoleh data.
4. Hasil penyelidikan dan diskusi kelompok dibuat dalam bentuk laporan penyelidikan.



## Membimbing Penyelidikan Individu / Kelompok

1. Lakukan diskusi kelompok terkait bentuk dan konversi energi, jenis-jenis energi alternatif, potensi energi alternatif, serta kelebihan dan kelemahan energi alternatif sesuai kelompok ananda (contoh: energi angin).
2. Masing-masing kelompok membuat laporan hasil penyelidikan dari diskusi yang telah dilakukan sesuai dengan format dibawah ini!



## Membimbing Penyelidikan Individu / Kelompok

Rumusan Masalah

Tujuan Penyelidikan



## Membimbing Penyelidikan Individu / Kelompok

### Hasil Penyelidikan

|                                                                      |  |
|----------------------------------------------------------------------|--|
| Jenis energi alternatif dan pembangkit listrik                       |  |
| Potensi                                                              |  |
| Bentuk-bentuk energi                                                 |  |
| Perubahan energi yang terjadi dan faktor-faktor yang mempengaruhinya |  |
| Tahapan konversi energi                                              |  |
| Kelebihan dan kekurangan                                             |  |



## Membimbing Penyelidikan Individu / Kelompok

### Kesimpulan

Large empty rectangular box with a dashed blue border, intended for writing the conclusion.



## Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya

Setelah membuat laporan hasil penyelidikan, presentasikan hasil kerja kelompok ananda di depan kelas!



## Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah

- Guru memberikan umpan balik terhadap presentasi kelompok yang telah dilakukan peserta didik.
- Guru meminta peserta didik untuk menyimpulkan hasil presentasi yang telah dilakukan.

## EVALUASI

Setelah mengerjakan LKPD secara berkelompok, kerjakan evaluasi pembelajaran dibawah ini secara mandiri untuk melihat pemahaman ananda terhadap jenis-jenis energi alternatif!

### Evaluasi Pembelajaran



Setelah melakukan evaluasi, lakukan refleksi terhadap pembelajaran hari ini dengan melakukan scan pada barcode yang telah disediakan.