

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

1. Peserta didik dapat menganalisis jenis-jenis energi alternatif dalam kehidupan sehari-hari setelah membaca isu tentang daerah yang tidak ada listrik pascabencana dengan tepat.
2. Peserta didik dapat menganalisis konversi energi pada pembangkit listrik melalui diskusi kelompok dengan benar.
3. Peserta didik dapat menganalisis potensi penerapan energi alternatif dalam kehidupan sehari-hari melalui diskusi kelompok 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 gravitasi (10 m/s^2)

h = posisi benda pada ketinggian tertentu (m)



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)

ΔT = 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:

$$E_M = E_K + E_P$$

Keterangan:

E_M = energi mekanik (J)

E_K = energi kinetik (J)

E_P = 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>



INFORMASI PENDUKUNG

ENERGI PANAS BUMI



Gambar 3. PLTPB

Sumber:

<https://share.google/8MVS1xEENPdsnFDH2>

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

Memahami Masalah



Baca dan pahami isu dibawah ini!

PLN Belum Bisa Perbaiki Jaringan Listrik di Lokasi Longsor Aia Luo

Listrik merupakan kebutuhan pokok masyarakat yang sangat penting untuk menunjang aktivitas sehari-hari, namun sekitar 20 kepala keluarga yang terdampak banjir bandang dan longsor di Aia Luo Kecamatan Payung Sekaki, Kabupaten Solok belum bisa menikmati aliran listrik pascabencana. Karenanya, hingga tadi malam mereka masih gelap-gelapan karena belum bisa mendapati penerangan lampu yang belum teraliri sambungan listrik. Pembangkit Listrik Negara (PLN) Persero hingga kini masih belum bisa memperbaiki jaringan listrik yang padam yang rusak akibat banjir bandang dan longsor di Aia Luo, Kecamatan Payung Sekaki, Kabupaten Solok.

Yenti Elfina, selaku Manager Komunikasi dan TJSL PLN Unit Induk Distribusi (UID) mengatakan, perbaikan listrik di Aia Luo masih belum bisa dilakukan sebab akses jalan menuju lokasi yang masih tertutup longsor. Untuk jaringan listrik ke lokasi bencana Nagari Aia Luo, saat ini belum bisa dipulihkan karena kendala akses jalan menuju lokasi masih tertutup material longsor,” katanya kepada Infosumbar.net. Oleh karena itu, pihak PLN masih menunggu pembersihan material longsor selesai untuk bisa mencapai titik perbaikan.



KEGIATAN PEMBELAJARAN

Saat ini petugas PLN menunggu selesainya proses evakuasi bekas longsor yang menutupi akses jalan,” sebutnya. Kami terus berkoordinasi dengan BPBD dan pemerintah nagari untuk percepatan pemulihan sistem kelistrikan pasca longsor dan badai,” imbuhnya. Sementara itu, walinagari Aia Luo, Maila menyebutkan, masyarakat yang terdampak akibat banjir bandang dan tanah longsor ini adalah Jorong Kipek, dan Jorong Tanah Sirah.

Ia menambahkan, ada sebanyak 20 lebih KK dan 80 jiwa yang terdampak akibat musibah ini. “Hingga kini masyarakat yang terdampak kalau malam masih gelap gelapan, hanya menggunakan penerangan darurat seperti lampu togok. Sebagian ada yang pakai genset kalau punya,” tandasnya. Pasalnya, pembersihan material longsor menggunakan alat berat masih dilakukan.

Sumber: <https://infosumbar.net/berita/berita-sumbar/solok-ray/pln-belum-bisa-perbaiki-jaringan-listrik-di-lokasi-longsor-aia-luo/>

Berdasarkan isu yang telah ananda baca, 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 nagari Aia Luo 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

Merencanakan
Penyelesaian Masalah

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

Melaksanakan
Perencanaan Masalah

Rumusan Masalah

Tujuan Penyelidikan



X FASE E



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



Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya

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





Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah

Melihat Kembali
Hasil yang Diperoleh

- 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.

