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.

LIVEWORKSHEETS

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 ketinggiaanya. 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)

LIVEWORKSHEETS

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)
m = massa benda (kg)
c = kalor jenis (J/kg.K)
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)
I = kuat arus listrik (A)
V = beda potensial / tegangan listrik (Volt)
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)
EP = energi potensial gravitasi (J)
EK = energi kinetik (J)

LIVEWORKSHEETS

INFORMASI PENDUKUNG

HUKUM KEKEKALAN 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

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

Gambar 2. PLTB
Sumber:
https://share.google/zOIHaronligl7dqWP

LIVEWORKSHEETS

INFORMASI PENDUKUNG

ENERGI PANAS BUMI

Gambar 3. PLTPB
Sumber:
https://share.google/8MVSlxEENPdsnFDH2

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

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

Gambar 4. PLTA
Sumber:
https://share.google/oIJprV98q8pDrgoi6

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).

LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN PEMBELAJARAN

Orientasi Peserta Didik pada Masalah

Memahami Masalah

Baca dan pahamilah 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.

LIVEWORKSHEETS

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 percapatan 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 san 80 an 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-raya/pln-belum-bisa-perbaiki-jaringan-listrik-di-lokasi-longsor-aia-luo/

Berdasarkan isu yang telah ananda baca, identifikasilah masalah yang terjadi!
Jawab:

LIVEWORKSHEETS

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!

LIVEWORKSHEETS

Membimbing Penyelidikan Individu / Kelompok

Melaksanakan Perencanaan Masalah

Rumusan Masalah

Tujuan Penyelidikan

LIVEWORKSHEETS

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	

LIVEWORKSHEETS

Membimbing Penyelidikan Individu / Kelompok

Kesimpulan

Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya

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

LIVEWORKSHEETS

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.

LIVEWORKSHEETS