LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

ENERGI TAK TERBARUKAN

Kelas :

Kelompok :

Anggota :

Tujuan :

1. Memahami karakteristik dan jenis-jenis energi tak terbarukan
2. Mengidentifikasi dampak dari penggunaan energi tak terbarukan
3. Menyusun strategi untuk mengurangi ketergantungan pada energi tak terbarukan

Petunjuk Pengisian LKPD :

1. Menuliskankan identitas dengan baik dan benar
2. Baca setiap petunjuk dan soal dengan cermat
3. Diskusikan dengan teman sekelompok mengenai soal yang kurang dipahami, atau tanyakan kepada guru
4. Setelah selesai menjawab semua soal, klik tombol "*Finish*" yang ada di bagian bawah halaman. Pastikan semua jawaban sudah terisi dengan benar sebelum menyimpan
5. Untuk mengirim jawaban, pilih opsi untuk mengirim hasil pekerjaan ke guru, masukkan email atau ID guru jika diminta, kemudian klik "*Send*" atau "*Submit*".

Materi :

Energi tak terbarukan merupakan sumber energi yang tidak dapat diperbaharui dan akan habis jika dimanfaatkan secara berkelanjutan. Beberapa contoh sumber energi tak terbarukan yang ada di lingkungan adalah:

a. Minyak bumi

   Minyak bumi, atau sering disebut sebagai minyak mentah, adalah sumber daya alam yang terdiri dari campuran hidrokarbon yang ditemukan di bawah permukaan bumi. Ini adalah sumber energi yang sangat penting dan sering digunakan untuk menghasilkan bahan bakar fosil seperti bensin, diesel, dan bahan bakar pesawat

LIVEWORKSHEETS

terbang. Proses pembentukan minyak bumi melibatkan pemadatan dan dekomposisi bahan organik selama jutaan tahun di bawah tekanan dan suhu tinggi di kerak bumi.

b. Batu bara

Batu bara adalah jenis energi tak terbarukan yang berasal dari endapan tumbuhan purba yang terkubur dalam tanah selama jutaan tahun dan mengalami proses pembentukan menjadi batu bara melalui proses dekomposisi dan pemadatan. Ini adalah salah satu sumber energi fosil yang paling umum digunakan di dunia. Saat ini, batu bara sering digunakan untuk menghasilkan listrik dan panas, serta sebagai bahan baku dalam industri.

c. Gas alam

Gas alam adalah sumber energi fosil yang terdiri dari campuran gas-gas hidrokarbon ringan, terutama metana (CH_4), yang ditemukan di bawah permukaan bumi. Ini adalah salah satu sumber energi yang paling bersih dan efisien dalam hal emisi gas rumah kaca. Gas alam digunakan untuk berbagai tujuan, termasuk pembangkit listrik, pemanas rumah, industri, dan transportasi. Dalam industri energi, gas alam sering digunakan dalam pembangkit listrik tenaga gas (PLTG), dan juga dapat diolah menjadi bahan bakar cair seperti LNG (*Liquid Natural Gas*) untuk transportasi. Papua adalah salah satu penghasil gas alam di Indonesia, sementara negara yang memiliki cadangan gas alam terbesar adalah Rusia.

d. Nuklir

Energi nuklir adalah sumber energi tak terbarukan yang dimanfaatkan dalam pembangkit listrik tenaga nuklir. Proses ini melibatkan reaksi nuklir yang menghasilkan panas yang kemudian digunakan untuk menghasilkan listrik. Di dalam reaktor nuklir, isotop atom seperti uranium atau plutonium ditembakkan dengan neutron, menyebabkan pecahan inti atom yang melepaskan energi dalam bentuk panas. Panas ini kemudian digunakan untuk menguapkan air dan menghasilkan uap yang memutar turbin untuk menghasilkan listrik. Meskipun efisiennya tinggi, penggunaan energi nuklir memiliki risiko terkait keselamatan dan dampak lingkungan, serta masalah penanganan limbah radioaktif.

Pengerjaan LKPD:

Kegiatan 1 :

Orientasi Masalah

Bacalah informasi berikut ini !

Laporan terbaru *Global Carbon Project* menunjukkan penggunaan energi fosil, alih fungsi lahan, dan deforestasi menyumbang emisi karbon pemicu perubahan iklim yang tinggi bagi Indonesia pada 2022. Indonesia diharapkan merumuskan strategi tepat dan komitmen lebih serius untuk menurunkan emisi penyebab perubahan iklim. Laporan itu menunjukkan, jumlah karbon yang dihasilkan Indonesia meningkat sebesar 18,3 persen pada 2022 menjadi 728,9 metrik ton. Capaian kenaikan emisi disumbang dari alih fungsi lahan, deforestasi, dan penggunaan energi fosil, khususnya batubara. Sektor energi fosil yang diukur dari industri batubara, minyak bumi, gas, semen, dan pembakaran gas menunjukkan batubara menjadi yang paling agresif emisinya pada 2017-2022. Emisi dari batubara terus meningkat dan

LIVEWORKSHEETS

tumbuh positif rata-rata 9,7 persen per tahun dibandingkan dengan emisi aktivitas fosil lainnya yang tumbuh negatif secara tahunan beberapa tahun terakhir. Hal ini difaktori konsumsi energi berbahan batubara yang terus meningkat pada periode sama. Sejak 2017-2022, konsumsi energi tahunan meningkat tajam 12,1 persen per tahun hingga lebih dari 4 *exajoules*. Sementara itu, konsumsi energi terbarukan ada di posisi kurang dari 1 *exajouoles* meskipun meningkat 22,2 persen per tahun enam tahun terakhir. Di sektor penggunaan lahan, selama 2013-2022, rata-rata emisi penggunaan lahan Indonesia mencapai 930 juta ton dan menyumbang 19,9 persen dari total emisi alih fungsi lahan dunia. Emisi ini dihasilkan tidak hanya dari kegiatan deforestasi atau penebangan hutan, tetapi juga aktivitas panen kayu di hutan industri. Data itu menempatkan Indonesia di urutan kedua negara pengemisi karbon dari sektor alih fungsi lahan setelah Brasil dan membawahi Kongo, Malaysia, Tanzania, Vietnam, Myanmar, Meksiko, Angola, dan Etiopia.

Sumber : https://www.kompas.id/baca/humaniora/2023/12/05/emisi-energi-fosil-dan-deforestasi-indonesia-sepuluh-besar-terburuk-di-dunia

Informasi apa yang kalian dapatkan setelah membaca informasi diatas? Tuliskan hasil pemikiran kalian dibawah ini!

Kegiatan 2 :
Mengorganisasikan untuk Belajar

Identifikasikan permasalahan apa saja yang muncul dalam bacaan diatas!

1.
2.
3.
4.
5.

Dari identifikasi masalah yang sudah ditentukan, cobalah untuk membuat rumusan masalah lalu temukan jawabannya!

LIVEWORKSHEETS

1.

Jawab:

2.

Jawab:

3.

Jawab:

Kegiatan 3 :
Membimbing Penyelidikan Individu dan Kelompok

Amatilah video berikut ini!

LIVEWORKSHEETS



https://bit.ly/Emisikarbon_



https://bit.ly/Penyebabemisikarbon_



https://bit.ly/Upayamengurangiemisi_



https://bit.ly/PLTUBatuBara

Tuliskan hasil pengamatanmu dibawah ini!

Kegiatan 4 :
Mengembangkan dan Menyajikan Hasil

Tuliskan hasil diskusimu bersama teman kelompok. Kemudian berikan solusi terbaik untuk mengatasi permasalahan tersebut. Selanjutnya presentasikan hasil pemikiran kalian di depan kelas!

LIVEWORKSHEETS

Kegiatan 5:

Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah

a. Menganalisis

Bacalah setiap pernyataan di bawah ini dengan seksama. Tentukan apakah pernyataan tersebut benar atau salah berdasarkan pengetahuan Anda tentang dampak energi tak terbarukan.

Pernyataan	Benar	Salah
Penggunaan batubara sebagai sumber energi utama menyebabkan peningkatan emisi gas rumah kaca yang signifikan		
Penggunaan minyak bumi tidak berdampak pada pencemaran lingkungan karena hanya menghasilkan emisi yang sangat kecil		
Energi nuklir, meskipun memiliki potensi risiko, tidak menghasilkan emisi gas rumah kaca selama proses operasionalnya		
Pencemaran udara akibat pembakaran bahan bakar fosil tidak berpengaruh pada kesehatan manusia		
Bahan bakar fosil adalah sumber energi yang dapat diperbarui dan ramah lingkungan		

b. Mengevaluasi

1. Apakah langkah-langkah yang Anda ambil dalam menyelesaikan masalah ini sudah tepat?

Ya Tidak

2. Apakah alternatif solusi yang Anda tawarkan dapat membantu mengatasi permasalahan tersebut?
   Jawab :

Ya Tidak

3. Apakah alternatif solusi tersebut dapat dikembangkan lebih lanjut?

Ya Tidak

LIVEWORKSHEETS

Kesimpulan :

LIVEWORKSHEETS