E-LKPD INTERAKTIF

Berdiferensiasi pada Materi Hidrokarbon

Berorientasi Education for Sustainable Development (ESD)

KIMIA
Kelas XI/Ganjil

Fase F

Kelas :
Kelompok :
Nama Anggota:

1.
2.
3.
4.
5.
6

Disusun oleh :

Tuyarni
Prof. Dr. Sri Wardani, M. Si

LIVEWORKSHEETS

Orientasi Masalah

Kenaikan suhu bumi mencapai ambang batas 1,5°C menurut data layanan pemantau iklim Uni Eropa (BBC News, 10 Februari 2024). Peningkatan suhu setelah pra-era industrialisasi atau sebelum manusia memulai menggunakan bahan bakar fosil secara masif telah diupayakan oleh dunia internasional untuk menangani masalah perubahan iklim.

Tren kenaikan suhu global dalam jangka panjang diakibatkan oleh aktivitas manusia terutama penggunaan bahan bakar fosil yang melepaskan gas pemicu suhu planet misalnya karbondioksida. Bahan bakar fosil merupakan bahan bakar yang paling banyak digunakan oleh manusia. Misalnya minyak bumi, batu bara, dan gas alam yang merupakan senyawa hidrokarbon. Pembakaran bahan bakar fosil melepaskan energi berupa panas, cahaya, dan berbagai gas rumah kaca yang menyebabkan pemanasan global.

Lets find the questions!

Berdasarkan video dan artikel di atas, tuliskan permasalahan yang ditemukan!

LIVEWORKSHEETS

Mengorganisasikan Peserta Didik

Untuk dapat memecahkan masalah di atas, mari kita bekerja sama mendiskusikan hal-hal berikut ini.

- **Menurut kalian, pembakaran bahan bakar dapat terjadi berapa kemungkinan? Jelaskan!**

Membimbing Penyelidikan Individu dan Kelompok

Kerjakan pertanyaan di bawah ini bersama anggota kelompok masing-masing!

Mengenal polutan

Hasil pembakaran hidrokarbon dapat menghasilkan beberapa polutan yang memiliki dampak bagi lingkungan. Lengkapi bagian rumpang di bawah ini.

Bensin merupakan salah satu campuran hidrokarbon cair yang berasal dari minyak bumi dan digunakan sebagai ..... untuk mesin pembakaran internal. Pembakaran bensin yang tidak sempurna menghasilkan persamaan reaksi sebagai berikut.

$$2C_8H_{18\,(l)} + 15O_{2(g)} \rightarrow 8C_{(s)} + 4\ldots\ldots_{(g)} + 4CO_{2(g)} + 18H_2O_{(g)}$$

Dari persamaan di atas dapat diketahui bahwa pembakaran tidak sempurna bensin menghasilkan gas ..... yang dapat menyebabkan .....

LIVEWORKSHEETS

Selain polutan di atas, apakah masih terdapat polutan hasil pembakaran bahan bakar fosil yang memiliki dampak bagi lingkungan terutama dalam perubahan iklim? Jika ada sebutkan dan jelaskan dampak yang ditimbulkan!

Mutu bahan bakar

Jika suatu bahan bakar memiliki angka oktan 90, maka artinya adalah.....
.....
.....
.....
.....

Kemudian apabila dibandingkan dengan bahan bakar lain yang memiliki angka oktan 85, maka bahan bakar dengan angka oktan ..... yang kita pilih.

Perubahan Iklim

Perubahan iklim adalah setiap perubahan jangka panjang dalam pola cuaca rata-rata baik secara global maupun regional yang dapat disebabkan oleh aktivitas manusia terutama pembakaran bahan bakar fosil yang menghasilkan emisi gas rumah kaca.

1. Sebutkan faktor-faktor yang dapat menyebabkan perubahan iklim!

LIVEWORKSHEETS

2. Tuliskan dampak akibat perubahan iklim di berbagai bidang!

Solusi Keberlanjutan

Adanya berbagai dampak pembakaran bahan bakar fosil bagi kehidupan, tentunya diperlukan suatu solusi keberlanjutan untuk mewujudkan tujuan SDGs nomor 13 (penanganan perubahan iklim) yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut. Sebutkan beberapa solusi keberlanjutan yang dapat dilakukan untuk mengatasi dampak pembakaran bahan bakar disertai alasannya! Kemudian sertakan tindakan nyata yang dapat kalian lakukan sebagai seorang pelajar untuk mengatasi permasalahan tersebut.

LIVEWORKSHEETS

Resource

Kalian boleh mengakses sumber di bawah ini atau sumber lainnya untuk membantu memahami materi.

Visual

Auditori

Kinestetik

LIVEWORKSHEETS

Mengembangkan dan Menyajikan Hasil

Presentasikan hasil diskusi kelompok kalian di depan kelas!!

Menganalisis dan Mengevaluasi Pemecahan Masalah

Ayo simpulkan pemahaman kalian tentang materi yang telah dipelajari!

GOODLUCK

LIVEWORKSHEETS

Let's Upgrade Our Knowledge

Perubahan Infrastruktur Jalan

Sumber: www. vrogue.co

Sumber: www.youtu.be.com

Jalan merupakan salah satu infrastruktur negara yang penting untuk menghubungkan konektivitas antar wilayah. Pembangunan jalan umumnya menggunakan dua material yang sering digunakan yaitu aspal dan beton. Saat ini sering dijumpai pergantian pembangunan jalan yang awalnya dari aspal diganti beton misalnya seperti pembangunan Jalan Daendels di Kabupaten Kebumen. Tentunya hal ini dilakukan dengan memperhatikan beberapa pertimbangan. Karena kedua bahan tersebut sama-sama memiliki dampak bagi lingkungan yaitu berkaitan dengan emisi gas rumah kaca.

Analisislah menurut pendapat dan literatur kalian masing-masing, manakah dari kedua bahan jalan tersebut yang menghasilkan emisi gas rumah kaca yang lebih rendah dan memiliki dampak positif terhadap keberlanjutan? Tuliskan hasilnya pada link berikut.

CLICK HERE

LIVEWORKSHEETS

DAFTAR PUSTAKA

Aisyah, N., Emmy, I., & Andri, N. L. 2019. *Minyak Bumi dan petrokimia* Direktorat Pembinaan SMA.

Lendra., Apria, B. P. G., & Lelo, S. 2022. Analisis Konsumsi Energi dan Emisi Gas Rumah Kaca pada Pekerjaan Konstruksi Jalan dengan Perkerasan Lentur dan Perkerasan Kaku. Jurnal Reka Lingkungan, Vol. 10. No.2. DOI: http://dx.doi.org/10.26760/rekalingkungan.v10i2.165-176

Ramli, M. *et al.* 2022. *Buku Panduan Guru Kimia untuk SMA/MA Kelas XI.* Jakarta Selatan: Kemendikbudristek.

United Nations. 2018. Sustainable Development Goals. Diakses dari https://www.un.org/sustainabledevelopment/partnerships/ pada 15 Agustus 2024.

LIVEWORKSHEETS