PROGRAM STUDI TADRIS FISIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UIN ANTASARI BANJARMASIN

ELEKTRONIK-LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

E-LKPD

Berbasis Sosio-Scientific Issue

Pemanasan Global

SMA/MA
Kelas
X

AIDA NURJANAH

LIVEWORKSHEETS

Nama : _____

Kelas : _____

Sekolah : _____

LIVEWORKSHEETS

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT, atas segala rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) Fisika pada materi Pemanasan Global untuk SMA/MA Kelas X. Terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam penyelesaian E-LKPD ini. E-LKPD ini disusun oleh penulis bertujuan untuk membantu para peserta didik untuk memahami lebih jelas mengenai materi Pemanasan Global dengan mudah.

Pada dasarnya penulis menyadari dalam penyusunan E-LKPD ini masih memiliki kekurangan. Sehingga penulis mengharapkan kritik dan saran untuk perbaikan E-LKPD yang telah dikembangkan. Akhir kata dengan penuh kerendahan hati, penulis berharap E-LKPD ini dapat digunakan dengan semestinya dan dapat bermanfaat dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di kelas.

Banjarmasin, 11 Februari 2025

Penulis

LIVEWORKSHEETS

PETUNJUK PENGGUNAAN

Memulai belajar dengan membaca doa

Bacalah capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai terlebih dahulu

Jawablah pertanyaan-pertanyaan secara sungguh-sungguh!

Tanyakan kepada guru apabila terdapat hal-hal yang kurang jelas!

Jika sudah selesai mengerjakan, maka klik “FINISH”, Isikan Nama, Kelas, dan Sekolah kemudian klik “Send” maka jawabanmu akan terkirim

LIVEWORKSHEETS

KARAKTERISTIK SOCIO-SCIENTIFIC ISSUE

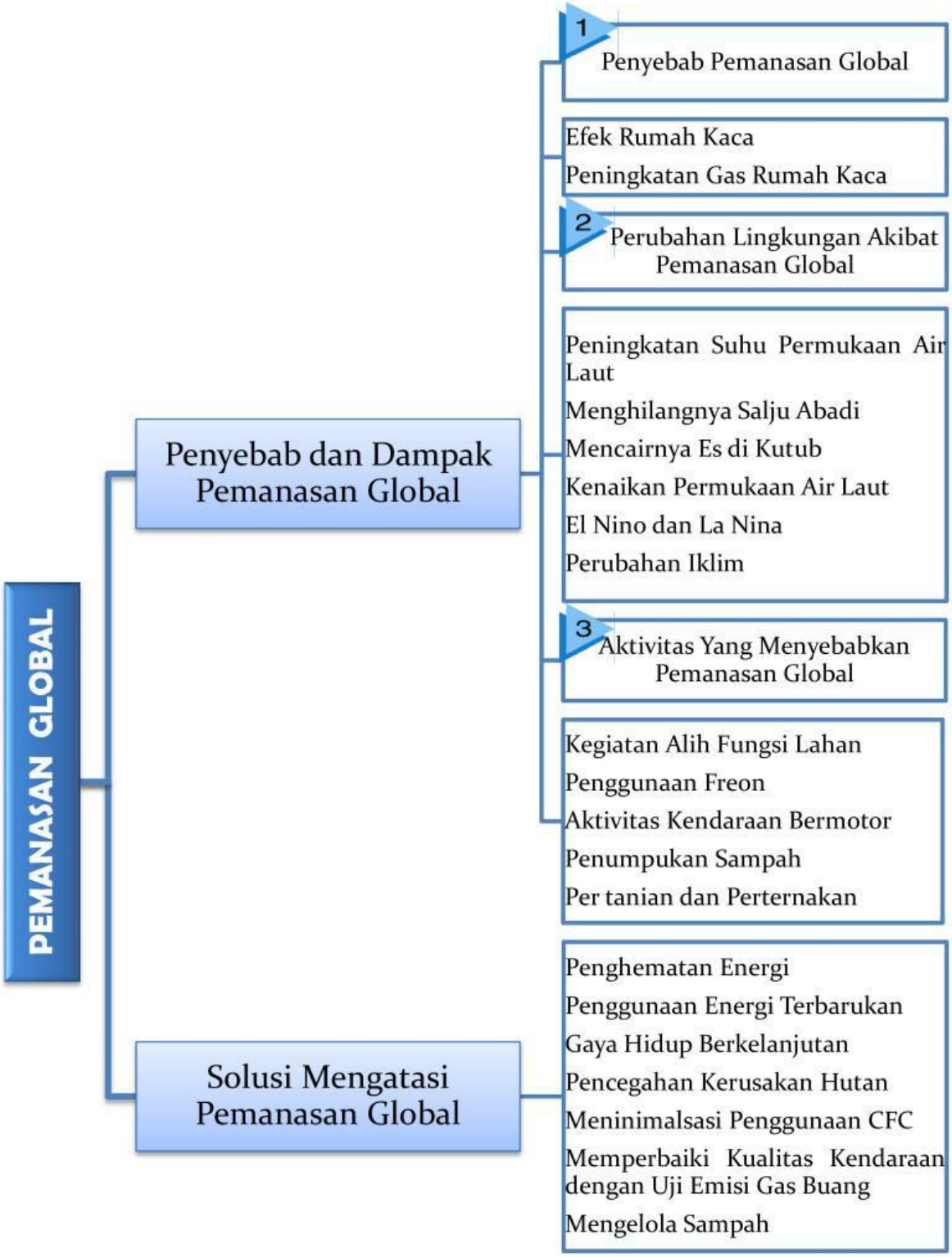
E-LKPD dikembangkan dengan pendekatan Socio-Scientific Issue (SSI) dengan karkteristik :

Aspek Socio-Scientific Issues (SSI)	Karekteristik
Nyata	Masalah yang dihadapi adalah nyata, bukan buatan.
Relevansi Kontemporer	Masalah dalam LKPD adalah modern dan masih ada hingga saat ini.
Kontroversial	Masalah dalam LKPD dalam bentuk masalah yang dapat memicu konflik.
Sifat dan Proses Sains	Sains menurut bukti menggunakan landasan berpikir kritis, tidak relevan dengan tradisi (sains didasarkan pada bukti dan logika, bukan pada kepercayaan atau kebiasaan turun-menurun).
Kompleks dan Terbuka	Masalah yang disajikan dalam LKPD saling berhubungan dan saling bergantung antar bidang ilmu, kompleks, dan terbuka jawabannya.
Kombinasi Teknologi, Sains, dan Sosial	Masalah yang disajikan merupakan perpaduan antara ilmu pengetahuan, teknologi, dan masalah sosial.
Dimensi Etis	Masalah yang disajikan menimbulkan masalah mengenai penilaian perilaku baik dan buruk

Sumber: (Alfitriyani dkk., 2021)

LIVEWORKSHEETS

PETA KONSEP



LIVEWORKSHEETS

CAPAIAN PEMBELAJARAN

Peserta didik mampu mendeskripsikan gejala alam dalam cakupan keterampilan proses dalam pengukuran, perubahan iklim dan pemanasan global, pencemaran lingkungan, energi alternatif, dan pemanfaatannya.

TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Peserta didik mampu menjelaskan perubahan lingkungkan akibat pemanasan global,
2. Peserta didik mampu menjelaskan aktivitas manusia yang mengakibatkan pemanasan global, dan
3. Peserta didik mampu menjelaskan solusi mengatasi pemanasan global.

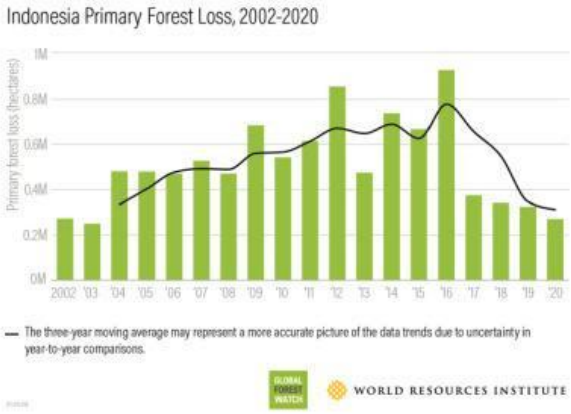
LIVEWORKSHEETS

MATERI (2)

3. Aktivitas Manusia yang Menyebabkan Pemanasan Global

Emisi gas rumah kaca menjadi penyebab utama pemanasan gobal. Berbagai aktivitas anusia dapat meningkatkan emisi gas rumah kaca sehingga akan meningkatkan potensi pemanasan global.

a. **Alih Fungsi Lahan**
   Apabila penebangan hutan terus-menerus dilakukan maka turut serta memperparah pemaasan global. Hal ini disebabkan tidak adanya tanaman yang menyerap gas CO_2 sehingga mengakibatkan terjadinya pemanasan global.



Gambar 5. Hilangnya hutan primer di Indonesia
Sumber: wri.indonesia.id

b. **Penggunaan Freon**
   Aktivitas industri freezer, pedingin ruangan, cat semprot, dan hair spray banyak menggunakan senyawa CFC. Gas CFC tidak mudah terurai jika terlepas ke atmosfer. Gas CFC merupakan salah satu gas rumah kaca yang berpotensi menimbulkan efek rumah kaca.

c. **Penggunaan Kendaraan Bermotor**
   Polusi udara disebabkan adanya gas-gas buang dari sarana transportasi seperti karbon mnoksida (CO), oksida nitrogen (NO_x), oksida belerang (SO_x), hidrokarbon (HC), dan partikel lainnya. Gas CO berubah menjadi gas CO_2 jika bertemu dengan oksiden ketika di atmosfer. Selain menimbulkan pemanasan global, emisi gas buang dari transportasi dapat mengakibatkan pencemaran udara.

LIVEWORKSHEETS

d. **Penumpukan Sampah**

Sampah dapat dikatakan sebagai masalah serius dari urusan rumah tangga hingga urusan dunia. Berdasarkan asalnya, sampah dibedakan menjadi sampah organik dan sampah anorganik. Sampah organik (sampah basah) merupakan sampah berasal dari sisa-sisa makhluk hidup yang dapat membusuk. Pembusukan sampah organik akan menghasilkan gas metana yang merupakan salah satu gas rumah kaca.

Gambar 6. Pengelolaan Sampah di Indonesia
Sumber: www.liputan6.com

e. **Pertanian dan Peternakan**

Pertanian dan peternakan juga mempengaruhi terjadinya pemanasan global. Pada pertanian, pembusukan secara aneorobik dalam tanah melepaskan gas metana. Pada sektor peternakan emisi gas metana dan karbon juga tidak dapat terhindarkan.

LIVEWORKSHEETS

B. SOLUSI UNTUK MENGATASI PEMANASAN GLOBAL

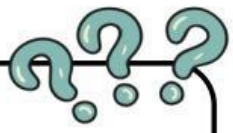
Contoh penanggulangan pemanasan global akan dijelaskan sebagai berikut.

1. Penghematan Energi
   - Mematikan lampu ketika tidak digunakan
   - Mengganti lampu hemat energi
   - Menggunakan alat transportasi umum jika bepergian jauh
2. Penggunaan Energi Terbarukan
   Tidak dapat dimungkiri bahwa energi yang berasal dari bahan bakar fosil lama-kelamaan akan habis. Oleh karena itu, diperlukan upaya dalam rangka menemukan energi pengganti yang bermanfaat bagi kehidupan manusia. Beberapa contoh penggunaan energi terbarukan sebagai berikut.
   - Tenaga surya
   - Tenaga angin
   - Tenaga arus air
   - Energi panas bumi
   - Biomassa
3. Gaya Hidup Berkelanjutan
   - Jalan kaki, bersepeda, atau naik transportasi umum
   - Kurangi, gunakan kembali, perbaiki, dan daur ulang
4. Pencegahan Kerusakan Hutan
   - Penanaman kembali hutan yang gundul
   - Memberlakukan system tebang pilih
   - Mencegah terjadinya kebakaran hutan
   - Membatasi jumlah pohon yang akan ditebang
5. Meminimalisasi Penggunaan CFC/Freon
   Meminimalissi penggunaan CFC pada peralatan pendingin merupakan salah satu upaya yag dapat dilakukan untuk mencegah penipisan lapisan ozon dan pemanasan global. Dengan memberikan peyuluhan sgsr lebih bijaksana dalam penggunaan CFC, dan penyuuhan pada perusahaan yang memproduksi alat-alat pendingin supaya mengganti CFC dengan zat lebih ramah misal HFC dan HCFC.
6. Mengelola Sampah
   Sampah menjadi masalah serius dalam kehidupan keseharian manusia dan menjadi salah satu penyebab terjadinya pemanasan global. Adapun cara pengolahan sampah organic maupun samph anorganik dapat dilakukan dengan tindakan reuse, rethink, replace, repair, refuse, refill, reduce, recycle, dan composting.

LIVEWORKSHEETS

Setelah mengetahui dan memahami petunjuk, capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran yang akan dicapai dan materi, ayo kita tonton video berikut ini dengan seksama!

Setelah menonton video isu pemanasan global tersebut, mari kita berpikir!



"Jika kita ingin menghentikan pemanasan global, maka semua orang harus berhenti makan daging."
Setujukah kamu dengan pernyataan ini? Mengapa ya atau mengapa tidak?

Jawab :

LIVEWORKSHEETS

Kendaraan Listrik Jadi Salah Satu Cara Kemenhub Cegah Pemanasan Global

Gambar 7. Ilustrasi mobil BEV DAN PHEV yang sedang diisi ulang dayanya di SPKLU milik pertamina
Sumber : kompas.com

Kementerian Perhubungan (Kemenhub) akan melakukan upaya mencegah pemanasan global dalam sektor transportasi, yakni pencegahan, pergeseran, dan peningkatan. Menteri Perhubungan (Menhub) Budi Karya Sumadi, menjelaskan untuk pencegahan akan dilakukan dengan pengembangan kawasan Transit Oriented Development (TOD) di perkotaan. Untuk pergeseran, dilakukan melalui optimalisasi kepasitas dan kualitas layanan transportasi umum perkotaan, seperti memberikan subsidi melalui skema buy the service. Sementara untuk peningkatan, dilakukan dengan pemanfaatan teknologi guna mendukung kinerja transportasi. Contohnya pengunaan kendaraan pribadi maupun angkutan massal berbahan non-fosil layaknya kendaraan listrik berbasis baterai, teknologi surya, dan bahan bakar nabati. "Pemanfaatan kendaraan listrik menjadi salah satu implementasi kebijakan upaya penurunan emisi yang telah menjadi kebijakan nasional. Kami sudah memulai dengan menggunakan kendaraan listrik sebagai kendaraan dinas," ujar Budi dalam keterangan resminya. Menurut Budi Kemenhub sudah menggunakan 26 unit kendaraan listrik, sementara 43 unit lagi dalam proses yang pemesanannya dilakukan berkala bagi pejabat kantor pusat. Jumlah tersebut akan terus ditambah. Diharapkan langkah itu akan diikuti kementerian serta lembaga lain agar bisa berkontribusi mengembangkan ekosistem kendaraan listrik di Indonesia.

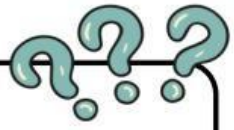
Sumber :

Link website

CLICK HERE

LIVEWORKSHEETS

Setelah membaca isu pemanasan global tersebut, mari kita berpikir!

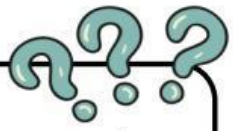


Menurutmu bagaimana jika di Indonesia semua transportasi menggunakan kendaraan listrik?

Jawab :

LIVEWORKSHEETS

Setelah menonton video isu pemanasan global tersebut, mari kita berpikir!



Menurutmu apakah membangun PLTN di Indonesia merupakan keputusan yang baik bagi masa depan bangsa? Jelaskan penilaianmu.

Jawab :

LIVEWORKSHEETS

DAFTAR PUSTAKA

Alfitriyani, N., Pursitasari, I. D., & Kurniasih, S. (2021). Biotechnology Module Based On Sociosaintific Issues To Improve Student's Critical Thinking Ability Through Online Learning. Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA, 12(1), 23. Https://Doi.Org/10.26418/Jpmipa.V12i1.43179

Capaian Pembelajaran. Https://Guru.Kemdikbud.Go.Id/Kurikulum/Referensi-Penerapan/Capaian-Pembelajaran/

Chasanah, R. (2022). IPA Fisika Untuk SMA/MA Kelas 10. Penerbit Intan Pariwara.

Puspaningsih, A. R., Tjahjadarmawan, E., & Krisdianti, N. R. (2021). Ilmu Pengetahuan Alam. Pusat Kurikulum Dan Perbukuan Badan Penelitian Dan Pengembangan Dan Perbukuan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi.

Link Gambar

https://images-tm.tempo.co/kt/foto/2016/04/12/id_497659/497659_650.jpg

https://images.theconversation.com/files/517381/original/file-20230324-16-9hon17.png?ixlib=rb-1.1.0&q=45&auto=format&w=1000&fit=clip

https://idsb.tmgrup.com.tr/ly/uploads/images/2023/05/03/270783.jpg

https://thumbs.dreamstime.com/b/melbourne-australia-october-darebin-parklands-heavily-flooded-victoria-la-nina-weather-pattern-contributing-to-record-levels-258943477.jpg

https://cdn1-production-images-kly.akamaized.net/JmBbZ2Dv2qUs4Wzo7hT-eXM2_0o=/1280x1280/smart/filters:quality(75):strip_icc():format(webp)/kly-media-production/medias/4178087/original/005201000_1664700440-221002_JOURNAL_Sisa_Makanan_Jadi_Sampah_Dominan_di_Indonesia_S.jpg

https://content.globalforestwatch.org/wp-content/uploads/2021/03/21.03.08_-GFW-Tree-Loss-v3_Indonesia-Primary-Forest-Loss.png

https://otomotif.kompas.com/read/2021/06/15/094200815/kendaraan-listrik-jadi-salah-satu-cara-kemenhub-cegah-pemanasan-global

LIVEWORKSHEETS