MERDEKA BELAJAR

UNESA

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK 2

Pencemaran Udara

Berbasis *Contextual Teaching and Learning*

Untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis



Kelompok / Kelas : .....

Nama Anggota / No. Absen :

1. .....
2. .....
3. .....
4. .....
5. .....

LIVEWORKSH

Capaian Pembelajaran

Pemahaman Biologi

Peserta didik memiliki kemampuan menciptakan solusi atas permasalahan-permasalahan berdasarkan isu lokal, nasional atau global terkait pemahaman keanekaragaman makhluk hidup dan peranannya, virus dan peranannya, inovasi teknologi, komponen ekosistem dan interaksi antar komponen serta **perubahan lingkungan.**

Keterampilan Proses

1. Mempertanyakan dan memprediksi
2. Merencanakan dan melakukan penyelidikan
3. Memproses, menganalisis data dan informasi
4. Mengevaluasi dan refleksi

Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu mengidentifikasi permasalahan terkait polusi udara penyebab pencemaran udara melalui penayangan video.
2. Peserta didik mampu merumuskan pertanyaan dan hipotesis berdasarkan pemahaman yang telah diperoleh mengenai pencemaran udara.
3. Peserta didik mampu merancang percobaan pengukuran suhu udara melalui pengamatan sederhana.
4. Peserta didik mampu menganalisis hasil pengukuran suhu udara berdasarkan data yang diperoleh.
5. Peserta didik mampu menyimpulkan terkait permasalahan pencemaran udara berdasarkan hasil analisis data.

Menyajikan Pertanyaan atau permasalahan

Interpretasi

Pada tahap ini kita akan mengamati video pencemaran udara yang telah disajikan. Mari kita lihat bersama !

BIO - *Journey* !!



Sumber : https://youtu.be/0dp1TsjojIg?si=xXW4mrGhxx15LQ_7

Setelah melihat video mengenai pencemaran air di atas, jawablah pertanyaan berikut ini.

1. **Berdasarkan video yang telah kalian lihat, apa permasalahan dari video di atas !**

2. **Berdasarkan permasalahan yang terdapat pada video tersebut, sebutkan ciri-ciri udara yang tercemar dan jenis-jenis pencemaran udara !**

3. **Analisislah kondisi lingkungan yang ada di sekitar sekolahmu, apakah ada permasalahan lingkungan yang sama seperti peristiwa di atas ? Uraikan permasalahan tersebut !**

Sebelumnya kalian telah mengetahui ciri-ciri udara tercemar, dan contoh pencemaran udara disekitar sekolah kalian. Selanjutnya kalian harus mencermati artikel mengenai permasalahan lingkungan yang sering kalian lihat dalam kehidupan sehari-hari.

BIO - *News Flash* !!

Pencemaran Udara Penyebab Pemanasan Global



Gambar 1. Asap Kendaraan Bermotor



Gambar 2. Aktivitas Pembakaran Sampah

Pada daerah perkotaan yang ramai, gas pencemar berasal dari asap kendaraan, gas buangan pabrik, pembangkit tenaga listrik, asap rokok, pembakaran sampah dan sebagainya yang erat hubungannya dengan aktivitas kehidupan manusia. Gas polutan tersebut adalah karbon dioksida ($CO2$) sebagai hasil pembuangan. Selain itu ada gas-gas lain seperti uap air ($H2O$), Chloro Fluoro Carbon (CFC), Nitrous Oxide ($N2O$), Metana ($CH4$), Ozon ($O3$) yang dikenal sebagai gas rumah kaca yang ke atmosfer. Gas polutan tersebut dapat mengakibatkan efek rumah kaca sehingga suhu di atmosfer mengalami peningkatan yang drastis. Hal tersebut yang mengakibatkan terjadinya pemanasan global dan berdampak pada perubahan iklim. Pemanasan global merupakan fenomena meningkatnya suhu rata-rata bumi akibat meningkatnya konsentrasi gas rumah kaca di atmosfer. Gas rumah kaca bertindak seperti selimut yang menahan panas matahari, sehingga menyebabkan peningkatan suhu bumi secara keseluruhan (Ainurrohimah & Sudarti, 2022).



Membuat Rumusan Masalah dan Hipotesis

Inferensi

Berdasarkan artikel permasalahan di atas buatlah rumusan masalah dan juga hipotesis pada kolom dibawah ini!



Sebelum melakukan penelitian, diskusikan bersama kelompok terkait rumusan masalah dari percobaan yang akan dilakukan !

- Berupa kalimat tanya
- Menunjukkan sebab akibat antara 2 variabel

Rumusan Masalah



Berdasarkan rumusan masalah yang telah kalian buat, buatlah hipotesis yang sesuai dengan pengamatan yang akan dilakukan !

- Dugaan atau jawaban sementara dari rumusan masalah
- Menunjukkan sebab akibat antara 2 variabel

Hipotesis

LIVEWORKSHEETS



Merancang dan Melakukan Percobaan

Eksplanasi

Setelah kalian membuat rumusan masalah dan hipotesis selanjutnya buatlah rancangan percobaan berdasarkan alat dan bahan yang telah ditentukan !

Pengukuran Suhu Lingkungan

A. Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui pengaruh efek rumah kaca terhadap suhu lingkungan.

B. Alat dan Bahan

Alat	Bahan (Perbedaan Tempat Pengukuran)
• Termometer (1 buah)	• Lapangan sepak bola • Taman sekolah

C. Prosedur Kerja

LIVEWORKSHEETS

Mengumpulkan dan Menganalisis Data

Analisis

Catat hasil yang kalian peroleh pada tabel berikut ini !

D. Hasil Penelitian

Tabel 1. Hasil Penelitian Pengaruh Efek Rumah Kaca terhadap Pemanasan Global

No.	Lokasi	Waktu	Suhu	Kondisi Lingkungan
1	Lapangan sepak bola			
2	Taman Sekolah			

Setelah kalian mendapatkan data hasil penelitian, lakukanlah analisis dengan menjawab pertanyaan berikut !

1. Berdasarkan penelitian yang telah kalian lakukan, suhu pada lokasi manakah yang menunjukan hasil paling tinggi dan paling rendah ?

2. Menurut kalian, apakah *Air Quality Indeks* Surabaya hari ini mencerminkan udara yang sehat ? Jelaskan berdasarkan angka dan kategori AQI !

LIVEWORKSHEETS

3. Jelaskan penyebab terjadinya perbedaan suhu dari kedua lokasi tersebut ?

4. Apabila gas polutan dari pencemaran udara semakin lama semakin banyak, apa dampak yang akan ditimbulkan ? Jelaskan sesuai mekanisme efek rumah kaca !

5. Menurut kalian, bagaimana karakteristik udara yang baik dan sehat ?



Membuat Kesimpulan

Evaluasi

Berdasarkan data hasil pengamatan dan jawaban dari pertanyaan di atas, hubungkanlah dengan rumusan masalah yang telah kalian buat. Analisis dan buatlah kesimpulan berdasarkan kegiatan yang telah kalian lakukan !





Reflection Space !!

Kalian sudah mengerjakan E-LKPD dan melakukan pengamatan dengan baik. Nah, selanjutnya isilah tabel dibawah ini dengan memberikan tanda check list (v) sesuai hasil refleksi kalian!

No	Uraian	Hasil Refleksi	
		Ya	Tidak
1	Saya telah memahami konsep pencemaran udara dengan baik.		
2	Saya merasa senang dalam mempelajari topik pencemaran udara.		
3	Saya dapat mengidentifikasi permasalahan pencemaran udara dengan baik.		
4	Saya bekerja sama dalam melakukan penelitian pengaruh efek rumah kaca terhadap pemanasan global.		
5	Saya dapat menganalisis penyebab, dampak, dan solusi dari pencemaran udara terhadap lingkungan.		
6	Saya mampu mengaitkan pengaruh efek rumah kaca terhadap pemanasan global.		
7	Saya menjadi lebih sadar akan pentingnya menjaga kelestarian lingkungan.		

Daftar Pustaka

Ainurrohmah, S., dan Sudarti, S. (2022). Analisis perubahan iklim dan global warming yang terjadi sebagai fase kritis. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Terapan, 8*(1), 1-10.

Haq, Arinal, N. F., Laili, S., dan Syauqi, A. (2015)). Uji Kualitas Perairan Perairan dan Pengaruhnya terhadap Indeks Keanekaragaman Makrofauna di DAS Jangjang Madura. *Jurnal Ilmiah BIOSAINTROPIS (BIOSCIENCE-TROPIC), 1* (1), 46 – 53.

Rahmawati, A., Anita, dan Warsito. (2020). Pengolahan limbah cair domestik dengan tanaman eceng gondok (Eichornia Crassipes) untuk menghasilkan air bersih di perumahan green tombro kota Malang. *Rekayasa Hijau: Jurnal Teknologi Ramah Lingkungan, 4*(1), 1-8.

Silitonga, S. S., Wahyuningsih, P., dan Amri, Y. (2019). Kekeruhan Sumber Air Baku di PDAM Tirta Keumueneng Kota Langsa Aceh Quimica. Jurnal Kimia Sainsdan Terapan, 2–6.

Sulistyono, E., dan Rokhmah, F. (2012). Pengaruh kandungan Cu dalam air irigasi terhadap pertumbuhan dan produksi padi (Oryza sativa L.). *Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal of Agronomy), 40*(3).

LIVEWORKSHEETS