



# PEMANASAN GLOBAL

8.2. Peningkatan Kadar  $\text{CO}_2$  Atmosfer  
di Balik Peningkatan Suhu Bumi



**KELAS**  
**X**

Nama:

Kelas:



## PETUNJUK PENGGUNAAN E-LKPD

1. Baca dan pahami dengan baik tujuan yang akan dicapai setelah mempelajari E-LKPD.
2. Bertanyalah pada guru untuk memperjelas perintah yang tertera pada E-LKPD jika diperlukan.
3. Konsultasikan dan diskusikan dengan teman-teman jika mendapat kesulitan dalam memahami suatu permasalahan.
4. Kerjakan soal-soal yang diberikan dengan baik dan tepat. Setiap soal wajib diselesaikan tahap demi tahap.
5. Laporkan pada guru jika sudah yakin bahwa semua persoalan dalam E-LKPD telah dikerjakan dan dikuasai dengan baik.

## TUJUAN PEMBELAJARAN

Menganalisis perubahan lingkungan sebagai dampak pemanasan global.



## SINTAKS I

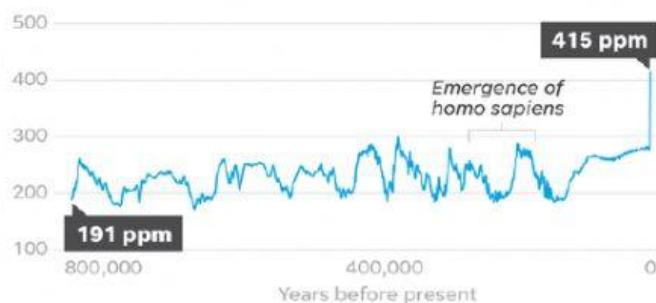
### MENGORIENTASI PESERTA DIDIK PADA MASALAH

Bacalah artikel berikut!

"Tingkat Karbon Dioksida Mencapai 415 ppm, Tertinggi dalam Sejarah Manusia"

#### Carbon dioxide levels at 800,000-year high

Carbon dioxide measurements taken at varying intervals from an Antarctic ice core:



SOURCE World Data Center for Paleoclimatology, Boulder, and NOAA  
Paleoclimatology Program

USA TODAY

majalahcsr.id

Judul di atas adalah pernyataan ahli meteorologi Eric Holthaus dalam akun Twitter-nya. "Bukan hanya yang tercatat dalam sejarah, bukan pula sejak penemuan pertanian 10.000 tahun yang lalu. Namun, sejak sebelum manusia modern ada jutaan tahun yang lalu," ungkap Holthaus yang sekaligus penulis majalah lingkungan, Grist.

Holthaus mengatakan, konsentrasi karbon dioksida  $\text{CO}_2$  meroket jauh lebih tinggi dari level sebelumnya. Bahkan menurut data dari Scripps Institution of Oceanography di University of California-San Diego, levelnya belum setinggi ini selama jutaan tahun. Dalam kurun waktu 800.000 tahun sebelum Revolusi Industri, tingkat  $\text{CO}_2$  belum pernah melampaui angka 300 ppm.

Direktur Scripps, Ralph Keeling menyebutkan ada kecenderungan terjadi peningkatan dibandingkan tahun lalu, yakni kemungkinan peningkatan hingga 3 ppm, sedangkan hingga kini telah mencapai 2,5 ppm. Keeling dan ayahnya, Charles David Keeling, telah melakukan pengukuran kadar  $\text{CO}_2$  di Observatorium Mauna Loa sejak 1958. Mereka menciptakan Kurva Keeling, grafik yang menunjukkan akumulasi  $\text{CO}_2$ .

Seperti dikutip USA Today, para ahli mengatakan  $\text{CO}_2$  sebagai gas rumah kaca paling bertanggung jawab atas pemanasan global. Ketika bahan bakar fosil seperti batu bara, minyak, dan gas dibakar untuk memberi kekuatan pada dunia, mereka sekaligus melepaskan  $\text{CO}_2$  dan gas rumah kaca lainnya seperti metana.

Gas-gas ini berada di atmosfer selama puluhan ribu tahun, memerangkap radiasi matahari di atmosfer dan mendorong perubahan iklim. Pada pengukuran pertama, 1958, Kurva Keeling mencatat konsentrasi  $\text{CO}_2$  di atmosfer global mencapai 315 ppm. Konsentrasi  $\text{CO}_2$  melebihi 400 ppm untuk pertama kalinya terjadi pada tahun 2013.

Para ilmuwan telah memberi peringatan jauh-jauh hari, tingkat  $\text{CO}_2$  tinggi dapat menyebabkan pemanasan global di luar batas 'aman', antara lain dapat mendorong kenaikan permukaan laut.

Bacalah lebih lanjut secara singkat terkait Kurva Keeling pada tautan: [bit.ly/wiki-keeling](http://bit.ly/wiki-keeling)

## SINTAKS 2 MENGORGANISASI PESERTA DIDIK UNTUK BELAJAR

1. Berdasarkan artikel yang telah dibaca, sebutkan permasalahan yang terjadi!

2. Apa yang ingin ditunjukkan oleh Kurva Keeling?

## SINTAKS 3 MEMBIMBING PENYELIDIKAN

Perhatikan video berikut dengan saksama!



[youtube.com/watch?v=JIF\\_4HZgj08](https://youtube.com/watch?v=JIF_4HZgj08)



## SINTAKS 4

### MENGEMBANGKAN DAN MENYAJIKAN HASIL

1. Berdasarkan video di atas, isilah data pengamatan berikut!

No.	Mangkuk	Suhu Awal (°c)	Suhu Akhir (°c)	Uap Air (ada/tidak)
1.	A (ditutup)			
2.	B			

2. Apakah ada perbedaan antara mangkuk A dan B? Jika ada, jelaskan!



3. Apa yang menyebabkan perbedaan tersebut?



4. Jika percobaan pada video dikaitkan dengan efek rumah kaca di permukaan bumi, maka apa yang dimaksud dengan efek rumah kaca?



5. Buatlah simpulan!





## SINTAKS 5

### MENGANALISIS DAN MENGEVALUASI PROSES PEMECAHAN MASALAH

Perhatikan video berikut dengan saksama!



Kerjakan soal-soal berikut!

- Letakkan kata yang sesuai dengan definisi efek rumah kaca pada kolom yang tersedia di bawah ini!

Efek rumah kaca adalah proses [ ] yang terjadi ketika  
[ ] tertentu di [ ] bumi  
memerangkap [ ].

gas-gas

pemanasan alami

panas

atmosfer

- Gas-gas apa saja yang menyebabkan efek rumah kaca?

CO<sub>2</sub>

H<sub>2</sub>O

NO

CFC

O<sub>2</sub>

NH<sub>4</sub>

HCl

CH<sub>4</sub>

3. Hubungkan dengan sebuah garis antara pernyataan dan urutan langkah terjadinya efek rumah kaca!

#### PERNYATAAN

Panas dari bumi kembali terpancar ke angkasa.

Radiasi matahari mencapai atmosfer bumi, sebagian akan dipantulkan ke luar angkasa.

Sinar matahari yang masuk ke bumi diserap oleh tanah dan lautan untuk menghangatkan bumi.

Beberapa aktivitas manusia seperti pembakaran fosil dan bahan bakar lainnya dapat meningkatkan gas rumah kaca di atmosfer.

Suhu bumi meningkat dan terjadi pemanasan global.

Panas yang dipancarkan bumi terperangkap oleh gas rumah kaca di atmosfer.

#### LANGKAH

1

2

3

4

5

6

-SELESAI-