

## Kegiatan 2



### Orientasi Masalah

Simak berita berikut ini :

### PEKANBARU PANAS ?



Gambar 4. Kondisi cuaca panas Pekanbaru

Pada Mei 2023 Pekanbaru dilanda kenaikan suhu udara mencapai rekor tertinggi  $35^{\circ}\text{C}$ . Menurut badan meteorologi klimatologi dan geofisika atau BMKG suhu panas yang melanda Riau telah mencapai titik kritis. Warga di Pekanbaru mulai merasakan dampaknya dengan cuaca panas terik yang dirasakan sejak pagi hingga malam hari.

**Apakah kamu merasakan panas yang berlebihan beberapa hari ini?**

Cuaca panas terik dipicu oleh berbagai penyebab. Diduga banyaknya kendaraan bermotor juga berdampak pada peningkatan suhu udara. Hal ini karena meningkatnya emisi gas buang yang dihasilkan dari setiap kendaraan dapat menyerap panas matahari lalu dilepas ke udara bebas.

Gas karbondioksida atau  $\text{CO}_2$  adalah gas yang tidak berwarna dan tidak berbau yang berasal dari asap kendaraan bermotor serta pembakaran dari aktivitas manusia. Konsentrasi  $\text{CO}_2$  yang lebih dari 5000 ppm tidak baik untuk kesehatan manusia dapat berakibat keracunan gas karbondioksida. Tanpa karbon dioksida, bumi bisa menjadi sangat dingin. Namun, peningkatan konsentrasi  $\text{CO}_2$  di atmosfer juga bisa menyebabkan suhu rata-rata global meningkat yang akan mengganggu aspek lain dari iklim bumi.



Gambar 5. Kemacetan Panas Pekanbaru

**Bagaimana anda menyikapi isu permasalahan ini?**

Dengan kondisi panas yang ekstrem ini memerlukan perhatian ekstra dari masyarakat Pekanbaru. Sebagai insan terpelajar yang berjiwa Pancasila, tentu tidak bisa tinggal diam, harus ikut serta dalam menjaga lingkungan dan bumi tempat tinggal kita.

## Kegiatan 2



### Orientasi Masalah

Simak berita berikut ini :

### PEKANBARU PANAS ?



Gambar 4. Kondisi cuaca panas Pekanbaru

Pada Mei 2023 Pekanbaru dilanda kenaikan suhu udara mencapai rekor tertinggi  $35^{\circ}\text{C}$ . Menurut badan meteorologi klimatologi dan geofisika atau BMKG suhu panas yang melanda Riau telah mencapai titik kritis. Warga di Pekanbaru mulai merasakan dampaknya dengan cuaca panas terik yang dirasakan sejak pagi hingga malam hari.

**Apakah kamu merasakan panas yang berlebihan beberapa hari ini?**

Cuaca panas terik dipicu oleh berbagai penyebab. Diduga banyaknya kendaraan bermotor juga berdampak pada peningkatan suhu udara. Hal ini karena meningkatnya emisi gas buang yang dihasilkan dari setiap kendaraan dapat menyerap panas matahari lalu dilepas ke udara bebas.

Gas karbondioksida atau  $\text{CO}_2$  adalah gas yang tidak berwarna dan tidak berbau yang berasal dari asap kendaraan bermotor serta pembakaran dari aktivitas manusia. Konsentrasi  $\text{CO}_2$  yang lebih dari 5000 ppm tidak baik untuk kesehatan manusia dapat berakibat keracunan gas karbondioksida. Tanpa karbon dioksida, bumi bisa menjadi sangat dingin. Namun, peningkatan konsentrasi  $\text{CO}_2$  di atmosfer juga bisa menyebabkan suhu rata-rata global meningkat yang akan mengganggu aspek lain dari iklim bumi.



Gambar 5. Kemacetan Panas Pekanbaru

**Bagaimana anda menyikapi isu permasalahan ini?**

Dengan kondisi panas yang ekstrem ini memerlukan perhatian ekstra dari masyarakat Pekanbaru. Sebagai insan terpelajar yang berjiwa Pancasila, tentu tidak bisa tinggal diam, harus ikut serta dalam menjaga lingkungan dan bumi tempat tinggal kita.



## Membimbing Penyelidikan

### Taukah kamu peningkatan suhu merupakan bagian dari pemanasan global?

Peningkatan suhu terus menjadi isu penting. Jika tidak segera diatasi, masalah ini akan berdampak sangat serius bagi kehidupan. Permasalahannya adalah pemanasan global. Diduga banyaknya kendaraan bermotor berdampak pada peningkatan suhu udara. Tidak hanya itu, masih banyak aktivitas manusia tanpa disadari menghasilkan reaksi kimia yang berpengaruh buruk pada lingkungan sekitar salah satunya pembakaran.

Kandungan utama bahan bakar minyak adalah hidrokarbon, serta sedikit senyawa belerang, nitrogen dan oksigen. Salah satu bahan bakar minyak yang sering digunakan pada kendaraan bermotor yaitu bensin. Bensin merupakan salah satu hasil pengolahan minyak bumi yang kandungan utamanya adalah oktana ( $C_8H_{18}$ ). Oktana dapat mengalami reaksi pembakaran sempurna dan tidak sempurna,

Apakah reaksi pembakaran pada kendaraan berbahaya? Perlu kita ketahui, tidak semua pembakaran bersifat negatif bagi kesehatan. Bisa saja pembakaran ikan, pemanggangan roti, sate bakar yang menghasilkan aroma yang begitu lezat. Semua tergantung perlakuan dan senyawa yang terkandung didalamnya.

### Lantas, aktivitas apa saya yang dapat mengakibatkan pemanasan global?

Terdapat berbagai macam aktivitas yang dapat menyebabkan terjadinya suatu proses pemanasan global, untuk mengetahui lebih lanjut, simaklah video animasi dibawah ini!

*Link akses : <https://youtu.be/pVjXm340tbw>*

### Untuk menjawab pertanyaan diskusi akseslah link atau pindai QR code berikut !

1. <https://static.buku.kemdikbud.go.id/content/pdf>
2. <https://www.gramedia.com/literasi/persamaan-reaksi/>



## Mengorganisasikan Peserta Didik Untuk Belajar

Perhatikanlah video berikut ini :

**Link akses :** <https://youtu.be/qtibq5NRUmE>

Berdasarkan wacana dan video sebelumnya buatlah rumusan masalah yang kamu temukan !

### Rumusan Masalah



## Mari Menyelidiki

Carilah informasi dari berbagai sumber baik dari buku, video, web internet dan lain sebagainya untuk melengkapi penelusuran dan penyelidikanmu dan jawablah rumusan masalah yang sebelumnya telah kamu tuliskan !!!



## Pertanyaan Diskusi

Berdasarkan wacana, gambar dan video diatas jawablah beberapa pertanyaan berikut ini !

1. Emisi kendaraan bermotor merupakan salah satu pemicu terjadinya pemanasan global. Hal ini disebabkan oleh pembakaran yang terjadi pada kendaraan bermotor. Kendaraan bermotor dapat mengalami reaksi pembakaran sempurna dan tidak sempurna.

Tuliskanlah reaksi sempurna dan tidak sempurna yang terjadi akibat dari pembakaran pada kendaraan bermotor?

2. Tuliskan persamaan setara untuk masing-masing reaksi berikut:
  - a. Senyawa hidrokarbon menghasilkan gas karbon dioksida dan uap air.
  - b. Senyawa hidrokarbon akan menghasilkan partikulat karbon, gas karbon monoksida, dan uap air.



## Pertanyaan Diskusi

Berdasarkan wacana, gambar dan video diatas jawablah beberapa pertanyaan berikut ini !

3. Berdasarkan reaksi pembakaran pada kendaraan bermotor, reaksi manakah yang dapat menyebabkan pemanasan global?
  
4. Identifikasilah gas sisa yang dihasilkan dari reaksi pembakaran pada kendaraan bermotor!
  
5. Berdasarkan energi yang dihasilkan mengapa pembakaran tidak sempurna menjadikan BBM lebih boros? Buat perbandingan dengan reaksi pembakaran sempurna dan tidak sempurna yang terjadi



## Pertanyaan Diskusi

Berdasarkan wacana, gambar dan video diatas jawablah beberapa pertanyaan berikut ini !

6. Perkirakan gas-gas hasil pembakaran tersebut yang memberikan dampak negatif bagi kesehatan dan lingkungan?

7. Upaya apa yang bisa dilakukan untuk menurunkan suhu udara di Pekanbaru?

8. Bagaimana pendekatan kimia hijau dapat membantu mengatasi masalah polusi udara dalam menciptakan solusi berkelanjutan untuk mengurangi dampak negatifnya terhadap lingkungan?



## **Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya**

Sajikanlah hasil diskusimu dalam bentuk model-model, poster, infografis, audio visual maupun ppt kemudian presentasikan di depan kelas dan catat hal penting selama presentasi !



## **Menganalisis dan Mengevaluasi Hasil Karya**

Setelah hasil presentasimu ditanggapi oleh temanmu dan dievaluasi oleh guru, tambahkan jawaban pada kolom dibawah ini untuk melengkapi hasil pemecahan masalah sebelum LKPD ini dikumpulkan

## Tugas Mandiri

Perhatikan gambar berikut ini!!



Karhutla di Riau



Banjir daerah Kampar Riau



Longsor di Jalan Lintas Riau



Riau memasuki musim kemarau

Jelaskan masing-masing penyebab terjadinya permasalahan diatas dan hubungkan dengan pemanasan global !

1

2

3

4

## Daftar Pustaka

- Afriyanto, B., Indriyati, E. W., & Hardini, P. (2019). Pengaruh Limbah Plastik Low Density Polyethylene Terhadap Karakteristik Dasar Aspal. *Jurnal Transportasi*, 19 (1), 59-66.
- Badan Pusat Statistik. (2021). *Statistik Lingkungan Hidup Indonesia 2021*. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- Fariha, A. 2017. Inilah Kantong Ramah Lingkungan Berbahan Dasar Singkong. Diakses pada tanggal 8 Juli 2023.  
<https://www.goodnewsfromindonesia.id/2017/01/24/inilah-kantong-ramah-lingkungan-berbahan-dasar-singkong>
- Hill, J., Kumar, D. D., & Verma, R. K. (2013). Challenges for chemical education: Engaging with green chemistry and environmental sustainability. *The Chemist*, 86(1), 24-31.
- Mugitsah, Anis. 2021. *The Amazing Eco-Enzyme Kimia Kontekstual Green Chemistry & Nilai Islam*. Bandung : Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati
- Mustafa, Dina. 2016. *Kimia Hijau dan Pembangunan Kesehatan yang Berkelanjutan di perkotaan*. Banten : Universitas Terbuka
- Puspaningsih, A. R., Tjahjadarmawan, E., Krisdianti, N.R .2021. *IPA SMA KELAS X*. Jakarta: Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi
- Setiawan, S. 2023. Sampah organic-Jenis, dampak, pengolahan, pengertian, anorganik, prinsip. Diakses pada tanggal 8 Juli 2023.  
<https://www.gurupendidikan.co.id/sampah-organik/>
- Sitoresmi, A.R. 2023. Contoh Limbah Anorganik di Sekitar Kita, Lengkap dengan Cara Mengolahnya. Diakses pada tanggal 8 Juli 2023.  
<https://www.liputan6.com/hot/read/5199278/contoh-limbah-anorganik-di-sekitar-kita-lengkap-dengan-cara-mengolahnya>
- Sustaination. 2021. Sampah anorganik, organic dan B3? Yuk Pilah Sampah Rumah Tangga!. Diakses pada tanggal 8 Juli 2023. <https://sustaination.id/sampah-anorganik>
- The ASEAN Post team.2020. Is bioplastic ASEAN's solution to plastic waste?.. Diakses pada tanggal 8 Juli 2023. <https://theaseanpost.com/article/bioplastic-aseans-solution-plastic-waste>
- Universal Eco. 2023. Universal Eco x Data Sampah: Bagaimana Komposisi Sampah di Indonesia?. Diakses pada tanggal 8 Juli 2023. .  
<https://www.universaleco.id/blog/detail/universal-eco-x-data-sampah-bagaimana-komposisi-sampah-di-indonesia/252>