The Multicultural University
unikama
Universitas PGRI Kanjuruhan Malang

E - MODUL
PEMANASAN GLOBAL

KELAS VII SMP/MTS

Disusun oleh :

Sylvia Novi Asmara Devi

Dosen Pembimbing I: Dr. Maris Kurniawati, S.Si., M.Kes., M.Si.
Dosen Pembimbing II: Chandra Sundaygara, M.Pd.

LIVEWORKSHEETS

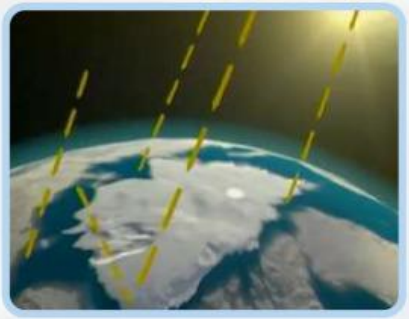
PEMANASAN GLOBAL

Pernahkah kamu menyadari akhir-akhir ini suhu terasa semakin panas? Di beberapa wilayah pesisir terjadi banjir dan berita tentang es di kutub yang mencair semakin sering muncul. Menurutmu, apakah semua peristiwa tersebut saling berhubungan? Apa yang sebenarnya menyebabkan suhu bumi meningkat? Yuk, kita pelajari materi ini untuk menemukan jawabannya melalui pengamatan, pertanyaan, dan penyelidikan sederhana! Kamu akan memahami bagaimana pemanasan global terjadi serta dampaknya bagi kehidupan di bumi.

A. PENGERTIAN

- Tahap orientasi: Pengamatan fenomena dan mengidentifikasi permasalahan terkait peningkatan suhu bumi
- Tahapan berpikir: *Elementary clarification*
  1. Mengamati fenomena peningkatan suhu bumi yang disajikan.
  2. Mengidentifikasi permasalahan yang muncul dari fenomena tersebut.
  3. Menjelaskan secara sederhana inti permasalahan yang diamati.

Beberapa tahun terakhir, cuaca di lingkungan sekitar terasa semakin tidak menentu. Musim hujan terkadang berlangsung lebih lama, sementara pada waktu tertentu suhu udara terasa sangat panas meskipun bukan musim kemarau. Selain itu, di daerah perkotaan semakin banyak bangunan dan kendaraan bermotor, sementara jumlah pepohonan dan ruang terbuka hijau semakin berkurang. Kondisi ini menimbulkan pertanyaan tentang hubungan aktivitas manusia, efek rumah kaca, dan pemanasan global. Berikut adalah fenomena pemanasan global yang bisa kamu amati.



SCAN KODE QR

Video 1. Fenomena pemanasan global di bumi
Sumber: https://youtu.be/oJAbATJCugs?si=AzGD13rjmyu092Y7

LIVEWORKSHEETS

Tahukah kamu apa itu pemanasan global? Pemanasan global (*global warming*) adalah peristiwa meningkatnya suhu rata-rata bumi yang terjadi secara perlahan dalam jangka waktu yang sangat panjang. Kenaikan suhu ini tidak hanya terjadi pada udara di atmosfer saja, tetapi juga memengaruhi suhu permukaan daratan dan lautan di seluruh dunia. Akibatnya, kondisi lingkungan di bumi dapat mengalami berbagai perubahan. Matahari merupakan sumber energi utama bagi bumi. Energi dari matahari sangat penting karena membantu menjaga suhu bumi agar tetap hangat dan memungkinkan makhluk hidup dapat bertahan hidup di dalamnya. Sebanyak 30% sinar matahari yang datang ke bumi akan dipantulkan kembali ke luar angkasa oleh awan, es di daerah kutub, dan berbagai permukaan terang lainnya. Sementara itu, sekitar 70% sinar matahari lainnya akan diserap oleh permukaan bumi, seperti tanah, hutan, dan lautan. Sebagian kecil dari energi tersebut juga diserap oleh lapisan atmosfer. Energi matahari yang diserap oleh permukaan bumi inilah yang kemudian membuat bumi menjadi hangat dan memungkinkan terjadinya berbagai proses alam yang mendukung kehidupan.

Permukaan bumi yang telah menyerap energi matahari akan melepaskan kembali energi tersebut ke atmosfer dalam bentuk panas. Pada proses ini, energi dari sinar matahari yang awalnya berupa gelombang pendek berubah menjadi gelombang panas yang lebih panjang. Sebagian panas yang dilepaskan oleh permukaan bumi akan diserap oleh uap udara dan gas rumah kaca, seperti karbondioksida dan metana. Gas-gas ini dapat menahan panas di atmosfer karena memiliki waktu tinggal yang cukup lama. Setelah menyerap panas, gas rumah kaca akan memancarkan kembali panas tersebut ke berbagai arah. Sebagian panas akan dipantulkan kembali ke luar angkasa, tetapi sebagian lainnya akan kembali lagi ke permukaan bumi. Panas yang kembali ke bumi inilah yang menyebabkan suhu atmosfer bagian bawah dan permukaan bumi menjadi lebih hangat.

Pada Video 1 ditampilkan fenomena pemanasan global yang terjadi di bumi. Fenomena tersebut terjadi karena semakin banyak panas matahari yang terperangkap di atmosfer bumi akibat meningkatnya jumlah gas rumah kaca. Panas yang seharusnya dapat dipantulkan kembali ke luar angkasa menjadi tertahan di atmosfer. Pada tahun 1906 sampai dengan 2005, rata-rata laju peningkatan temperatur bumi berkisar antara 0,6 sampai 0,9 derajat Celcius. Para ilmuwan juga memperkirakan bahwa dalam 50 tahun ke depan, laju peningkatan temperatur bumi dapat bertambah lebih besar bahkan mencapai dua kali lipat dari sebelumnya. Laporan terbaru dari NASA juga menyatakan bahwa tahun 2020 menjadi tahun terpanas yang pernah tercatat sejak pengamatan suhu bumi dilakukan secara modern. Selain itu, konsentrasi karbondioksida di atmosfer saat ini telah mencapai tingkat tertinggi dalam dua juta tahun terakhir, berdasarkan laporan dari *Global Carbon Project*.

Secara garis besar, pemanasan global terjadi karena adanya berbagai proses yang berlangsung di atmosfer bumi. Salah satu proses yang sangat berperan adalah efek rumah kaca, yaitu proses ketika panas matahari terperangkap oleh gas-gas tertentu di atmosfer. Lalu, bagaimana sebenarnya proses efek rumah kaca tersebut dapat terjadi dan memengaruhi suhu bumi? Mari kita pelajari lebih lanjut pada pembahasan berikutnya.

LIVEWORKSHEETS

B. Efek Rumah Kaca

- Tahap merumuskan masalah: Memahami mekanisme efek rumah kaca dan merumuskan pertanyaan tentang hubungan antara gas rumah kaca dan suhu bumi.
- Tahapan berpikir: *Elementari clarification*

1. Mengkaji informasi tentang mekanisme efek rumah kaca.
2. Mengidentifikasi hubungan awal antara gas rumah kaca dan suhu bumi.
3. Merumuskan pertanyaan yang fokus mengenai hubungan tersebut.

Secara saintifik, efek rumah kaca bukanlah sebuah fenomena kerusakan, melaiankan sistem pengaturan suhu bumi yang sangat presisi namun kini terganggu. Istilah efek rumah kaca diambil dari cara kerja rumah kaca tanaman. Kaca pada bangunan tersebut membiarkan cahaya masuk dan menahan panas agar tidak keluar, sehingga suhu di dalam tetap hangat mesti di luar bersuhu dingin. Di bumi, "kaca" tersebut adalah gas-gas yang terdapat di atmosfer kita. **Apa itu efek rumah kaca?** Efek rumah kaca adalah proses alami yang terjadi di bumi dan berfungsi untuk menjaga suhu bumi agar tetap hangat, sehingga dapat mendukung kehidupan makhluk hidup. Fenomena ini terjadi ketika bumi memerangkap energi panas di permukaan yang disebabkan oleh interaksi antara radiasi matahari dengan molekul gas rumah kaca.

Proses ini terjadi ketika sinar matahari menembus atmosfer bumi, kemudian sebagian panasnya diserap oleh permukaan bumi dan dipantulkan kembali ke atmosfer. Sebagian panas tersebut ditahan oleh gas-gas tertentu di atmosfer sehingga tidak semuanya kembali ke luar angkasa. Masalah mulai muncul ketika jumlah gas rumah kaca di atmosfer meningkat secara berlebihan akibat aktivitas manusia. Gas rumah kaca yang berlebihan menyebabkan panas matahari semakin banyak terperangkap di atmosfer, sehingga suhu bumi menjadi lebih tinggi dari kondisi normal. Jika keadaan ini terus berlangsung, maka suhu bumi akan terus meningkat dan memicu terjadinya pemanasan global. Berikut merupakan fenomena efek rumah kaca yang dapat kamu amati.

SCAN KODE QR

Video 2. Gas rumah kaca

Sumber: https://youtu.be/1N9ijSpxl1g?si=AUMl81E4XEBOsW

LIVEWORKSHEETS

Pada Video 2. terdapat gas rumah kaca yang meliputi karbondioksida (CO_2) yang berasal dari asap kendaraan, asap pabrik, pembakaran bahan bakar fosil, pembukaan lahan, dan deforestasi. Metana (CH_4) yang dihasilkan dari sampah organik yang membusuk di tempat pembuangan, kotoran hewan ternak, serta aktivitas pengeboran dan ekstraksi dari industri minyak dan gas. Dinitrogen oksida (N_2O) yang berasal dari penggunaan pupuk kimia pada aktivitas pertanian. Gas-gas tersebut memiliki kemampuan menyerap panas dan menahannya di atmosfer. Selain ke tiga gas tersebut, terdapat beberapa senyawa halogen yang menyebabkan pemanasan global antara lain chlorofluorocarbon (CFCs), hidrofluorokarbon (HFCs), perfluorokarbon (PFCs), dan sulfur heksafluorida (SF_6). Senyawa-senyawa ini bertindak sebagai gas rumah kaca yang sangat kuat, menyerap radiasi inframerah, dan merusak lapisan ozon yang dapat meningkatkan efek rumah kaca yang memicu peningkatan suhu bumi.

Terdapat dua karakteristik utama yang menentukan seberapa besar dampak suatu gas rumah kaca bagi bumi, yakni antara lain efisiensi radiatif dan waktu tinggal di atmosfer. Pada efisiensi radiatif, dampak gas rumah kaca diukur dengan seberapa besar gas tersebut dapat menyerap energi panas dari matahari dan memancarkannya kembali ke permukaan bumi. Semakin tinggi efisiensi radiatif, maka akan semakin kuat dampaknya. Gas rumah kaca juga akan berdampak jika waktu tinggal di atmosfer gas tersebut cukup lama sebelum menghilang karena proses alami seperti, diserap oleh laut, tumbuhan, atau terurai secara kimia. Semakin lama gas bertahan, semakin besar pula akumulasi dampaknya terhadap bumi. Untuk membandingkan dampak berbagai gas rumah kaca, ilmuwan menggunakan satuan bernama *Global Warming Potential* (GWP).

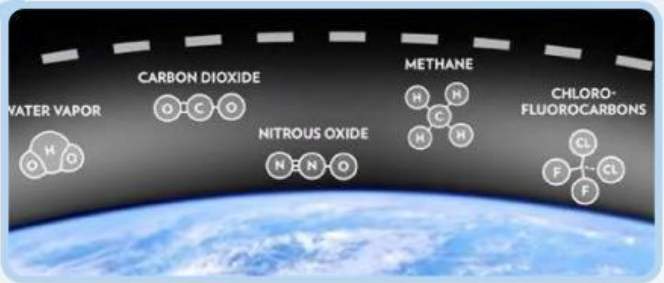
Secara garis besar, efek rumah kaca merupakan proses alami yang berperan dalam menjaga suhu bumi agar tetap hangat. Namun, ketika jumlah gas rumah kaca di atmosfer meningkat secara berlebihan, semakin banyak panas matahari yang terperangkap sehingga suhu bumi menjadi semakin tinggi. Kondisi inilah yang kemudian berkontribusi terhadap terjadinya pemanasan global. Lalu, apa saja faktor yang menyebabkan jumlah gas rumah kaca di atmosfer terus meningkat? Mari kita pelajari berbagai penyebab pemanasan global pada pembahasan berikutnya!

C. Penyebab

- Tahap merumuskan hipotesis: Menyusun dugaan sementara mengenai hubungan antara aktivitas manusia, gas rumah kaca, dan peningkatan suhu bumi.
- Berpikir kritis yang dilatih: *Elementary clarification* & *inference*

1. Menelaah informasi tentang aktivitas manusia yang menghasilkan gas rumah kaca.
2. Menghubungkan informasi tersebut dengan peningkatan suhu bumi.
3. Menyusun hipotesis berupa dugaan hubungan sebab–akibat.

LIVEWORKSHEETS



SCAN KODE QR

Video 3. Aktivitas manusia penyebab pemanasan global

Sumber: https://youtu.be/qZ9idhptvak?si=wJGlDozxLLrYQrLi

Apa sih yang menyebabkan terjadinya pemanasan global itu? Pemanasan global sebagian besar disebabkan oleh aktivitas manusia yang dilakukan secara terus-menerus dalam kehidupan sehari-hari. Seperti terlihat pada Video 3. terdapat banyak penyebab terjadinya pemanasan global diantaranya yakni, emisi gas rumah kaca, polusi udara, efek rumah kaca, penggundulan hutan, dan polusi metana. Berikut penjelasan lebih rinci terkait dengan penyebab terjadinya pemanasan global.

1. Emisi karbon dari kendaraan

   Hal ini karena asap yang dikeluarkan dari knalpot kendaraan bermotor mengandung gas karbondioksida. Tidak hanya berbahaya bagi tubuh, gas ini juga merupakan sumber polusi udara yang berbahaya bagi lingkungan dan ekosistem bumi.

2. Limbah industri

   Sebagaimana asap kendaraan, limbah yang dihasilkan industri juga mengandung beberapa gas yang dapat meningkatkan suhu bumi, seperti karbondioksida dan metana. Oleh karena itu, limbah industri tidak hanya dapat membahayakan kesehatan penduduk di sekitarnya, tetapi juga dapat menyebabkan panas matahari terperangkap di atmosfer bumi

3. Penggundulan hutan

   Hutan memiliki peran yang sangat penting dalam menyerap karbon dioksida dan mencegahnya terperangkap di atmosfer. Selain itu, berbagai tumbuhan di hutan juga dapat memproduksi oksigen, sehingga dapat membantu menetralkan suhu bumi.

4. Penggunaan listrik berlebih

   Konsumsi berlebihan energi listrik menghasilkan emisi karbon dioksida yang tinggi, memperkuat efek rumah kaca, dan menyebabkan peningkatan suhu bumi.

5. Limbah peternakan dan pertanian

   Pasalnya, limbah yang dihasilkan dari pupuk dan kotoran hewan dapat menghasilkan emisi gas berbahaya. Limbah ini dapat menghasilkan metana yang juga menjadi penyebab pemanasan global. Metana merupakan gas rumah kaca yang menjadi penyumbang terbesar kedua terhadap pemanasan global setelah karbondioksida.

LIVEWORKSHEETS

D. Dampak

- Tahap mengumpulkan dan menganalisis data: Mengaitkan data dan informasi untuk memahami akibat dari peningkatan suhu bumi.
- Tahapan berpikir: *Advance clarification* & *basic support*
  1. Mengumpulkan data dari hasil pengamatan pada simulasi.
  2. Menganalisis keterkaitan antara data yang diperoleh dengan konsep pemanasan global.
  3. Menjelaskan hubungan antara peningkatan gas rumah kaca dan perubahan suhu bumi berdasarkan data.

SCAN KODE QR

Video 4. Dampak pemanasan global
Sumber: https://youtu.be/hkcJKdcizXY?si=tjwJ2cu8x16gADOW

Bagaimana jika pemanasan global terjadi secara terus menerus? Apa dampaknya bagi lingkungan dan makhluk hidup? Pemanasan global menimbulkan berbagai dampak yang dapat dirasakan secara langsung maupun tidak langsung oleh manusia dan makhluk hidup lainnya. Beberapa dampak pemanasan global dapat kamu amati pada Video 4. meliputi temperatur global yang terus meningkat, pencairan es di kutub utara, kehilangan keanekaragaman hayati, perubahan cuaca dan iklim yang tidak menentu, sehingga mengakibatkan cuaca eksrem, banjir, badai, dan kekeringan berkepanjangan. Berikut merupakan penjelasan rinci terkait dengan dampak pemanasan global.

1. Kenaikan permukaan air laut dan es di kutub mencair
   Suhu yang meningkat drastis dapat mencairkan es di kutub dan gletser pegunungan, sehingga mengakibatkan volume air laut bertambah dari lelehan es dan pemuaian air laut yang lebih hangat. Hal ini dapat menyebabkan ancaman serius bagi wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil, termasuk risiko tenggelamnya area pesisir di Indonesia.
2. Perubahan iklim dan cuaca ekstrem
   Peningkatan frekuensi dan intensitas cuaca, seperti gelombang panas yang mematikan dan badai yang lebih kuat. Selain itu, pola curah hujan yang tidak menentu, memicu banjir di beberapa tempat dan kekeringan parah di tempat lain. Musim kemarau yang lebih panas dan lama meningkatkan risiko kebakaran hutan, yang juga melepaskan lebih banyak CO_2.

LIVEWORKSHEETS

1. Transisi ke energi terbarukan & efisiensi energi
   Mengganti pembangkit listrik berbahan bakar fosil dengan energi bersih (surya, angin, hidro, panas bumi) untuk mengurangi karbondioksida, menerapkan efisiensi energi di rumah tangga dan industri, seperti menggunakan perangkat hemat listrik (LED) dan mematikan alat elektronik saat tidak digunakan.
2. Reboisasi dan konservasi hutan
   Menanam pohon (reboisasi) dan menghentikan penebangan hutan secara liar. Pohon berfungsi sebagai penyerap alami karbondioksida melalui proses fotosintesis.
3. Transportasi ramah lingkungan
   Mengurangi penggunaan kendaraan pribadi dengan beralih ke transportasi umum, berjalan kaki, bersepeda, atau menggunakan kendaraan listrik untuk mengurangi emisi karbon monoksida dan karbondioksida.
4. Pengelolaan limbah dan sampah (3R)
   Mengurangi emisi metana dari tempat pembuangan sampah dengan menerapkan konsep Reduce, Reuse, Recycle, dan mengurangi penggunaan plastik sekali pakai.
5. Pertanian dan peternakan berkelanjutan
   Mengurangi emisi metana dari peternakan dan memperbaiki manajemen lahan pertanian agar tidak melepaskan karbon tersimpan ke atmosfer.
6. Edukasi dan kebijakan publik
   Meningkatkan kesadaran masyarakat tentang lingkungan serta menerapkan kebijakan pemerintah seperti pajak karbon, subsidi energi terbarukan, dan perlindungan kawasan hijau

Dengan melakukan upaya-upaya tersebut secara bersama-sama dan berkelanjutan, laju pemanasan global dapat diperlambat sehingga lingkungan bumi tetap terjaga dan layak untuk dihuni oleh generasi sekarang maupun generasi yang akan datang.

Tahukah kamu?

Tanpa efek rumah kaca alami, suhu rata-rata Bumi akan sangat dingin, yakni sekitar -18 derajat Celcius, sehingga seluruh permukaan bumi akan tertutup es.

Cobalah menjawab!

Peningkatan jumlah kendaraan bermotor dan penggunaan listrik berbahan bakar fosil menyebabkan meningkatnya gas karbondioksida di atmosfer. Mengapa kondisi tersebut dapat menyebabkan pemanasan global?

LIVEWORKSHEETS

LEMBAR KERJA SISWA

PETUNJUK

1. Bacalah setiap instruksi dengan saksama!
2. Amati simulasi PhET sesuai langkah yang diberikan!
3. Diskusikan hasil pengamatan dengan kelompok!
4. Jawablah pertanyaan berdasarkan hasil pengamatan dan pemahaman konsep!

Ayo Amati dan Buat Hipotesis!

- Tahap orientasi, merumuskan masalah, dan merumuskan hipotesis.
- Tahapan berpikir: *Elementary clarification, inference.*
  1. Mengamati fenomena peningkatan suhu bumi yang disajikan.
  2. Mengidentifikasi permasalahan yang muncul dari fenomena tersebut.
  3. Menyusun pertanyaan sederhana yang dapat dijawab ya atau tidak oleh guru sebagai dasar penyusunan hipotesis
  4. Menyampaikan dugaan sementara (hipotesis) secara logis.

Amati video di samping (https://youtu.be/w5mifU7kzTw?si=dK9dPaSOgFDYCzP8), ajukan satu pertanyaan kepada guru yang hanya dapat dijawab dengan "ya" atau "tidak", tuliskan jawaban tersebut dan jadikan sebagai hipotesis awal yang akan kalian uji melalui praktikum virtual! (Contoh: "Apakah mencairnya es di kutub dapat berdampak pada kenaikan permukaan air laut?")

SCAN KODE QR

Pertanyaan:

_____

_____

_____

Hipotesis:

_____

_____

_____

LIVEWORKSHEETS

Ayo Lakukan Penyelidikan!

- Tahap mengumpulkan data
- Tahapan berpikir: *Basic support*

1. Melakukan praktikum menggunakan virtual laboratory sesuai petunjuk.
2. Mengamati perubahan yang terjadi pada simulasi terkait pengaruh gas rumah kaca terhadap suhu bumi.
3. Mencatat hasil pengamatan atau data percobaan secara sistematis pada tabel yang tersedia sebagai dasar penalaran.

Perhatikan petunjuk berikut sebelum memulai percobaan:

- **Persiapan (sebelum praktikum virtual)**

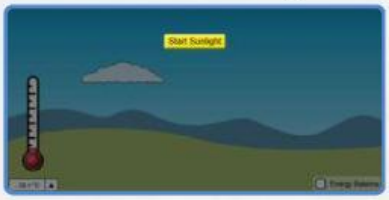
1. Siapkan perangkat (laptop/tablet/PC/HP) dan pastikan tersambung internet!
2. Akses simulasi *PhET Greenhouse Effect* pada kode QR simulasi di samping atau bisa diakses melalui link berikut! (https://phet.colorado.edu/en/simulations/greenhouse-effect/about)

SCAN KODE QR

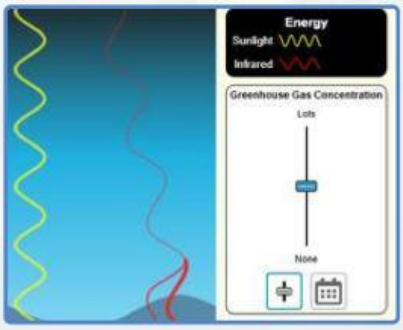
- **Saat praktikum virtual**

1. Mulai simulasi dengan klik tombol ***Play*** dan pilih bentuk simulasi antara ***Waves, Photons,*** atau ***Layer Model***!

2. Klik tombol ***Start Sunlight*** untuk memulai simulasi efek rumah kaca!



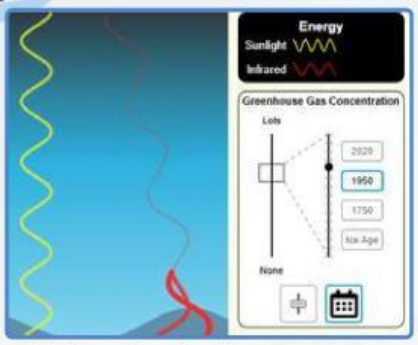
3. Atur parameter gas rumah kaca menggunakan kontrol ***Greenhouse Gas Concentration*** untuk menambahkan atau mengurangi jumlah gas rumah kaca secara bertahap!



3. Perhatikan bagaimana cahaya matahari (*sunlight*) dan radiasi infra merah berinteraksi!

LIVEWORKSHEETS

5. Coba ubah pengaturan lain seperti "*Ice Age*", "1750", "1950", dan "2020") untuk melihat perubahan kondisi atmosfer dari masa lampau sampai sekarang.



6. Tuliskan data hasil pengamatanmu dalam tabel berikut!

No	Pengaturan Gas Rumah Kaca	Suhu Bumi (°C)	Analisis singkat
1	Sangat rendah (1)	.....	.....
2	Rendah (2)	.....	.....
3	Sedang (3)	.....	.....
4	Tinggi (4)	.....	.....
5	*Ice age*/1750	.....	.....
6	*Today*	.....	.....

Ayo Analisis Data!

- Tahap menguji hipotesis
- Tahapan berpikir: *Advance clarification*
  1. Membandingkan data hasil simulasi dengan hipotesis yang telah dibuat.
  2. Menganalisis hubungan antara konsentrasi gas rumah kaca dan perubahan suhu bumi berdasarkan data.
  3. Menjawab pertanyaan analisis dan menyajikan data dalam bentuk grafik sederhana untuk memperjelas hubungan yang ditemukan.

Berdasarkan data tabel hasil pengamatan tersebut buatlah grafik sederhana tentang hubungan skala gas rumah kaca dan suhu bumi pada selembar kertas! Tuliskan secara deskriptif!

_____

_____

_____

_____

LIVEWORKSHEETS

Jawablah pertanyaan di bawah ini!

1. Berdasarkan data yang kamu peroleh, jelaskan pola hubungan antara konsentrasi gas rumah kaca dan suhu bumi serta berikan alasan ilmiahnya!

   _____
   _____
   _____

2. Gunakan data hasil simulasi untuk menjelaskan mengapa peningkatan suhu terjadi secara bertahap, bukan secara tiba-tiba!

   _____
   _____
   _____

3. Bandingkan kondisi bumi pada simulasi "Ice Age", "1750", "1950", dan "2020"! Apa perbedaan suhu yang kamu temukan dan apa penyebabnya?

   _____
   _____
   _____

4. Jika jumlah gas rumah kaca terus meningkat, dampak apa saja yang kemungkinan terjadi bagi lingkungan dan kehidupan manusia? Jelaskan hubungan antara sebab dan akibatnya!

   _____
   _____
   _____

5. Berdasarkan hasil simulasi, jelaskan hubungan sebab–akibat antara efek rumah kaca dan terjadinya pemanasan global menggunakan data yang kamu peroleh!

   _____
   _____
   _____

6. Menurutmu, upaya apa yang paling efektif untuk mengurangi pemanasan global? Jelaskan alasanmu berdasarkan konsep yang telah dipelajari!

   _____
   _____
   _____

7. Bandingkan hipotesis awal yang telah kamu buat dengan data hasil simulasi dan grafik! Apakah data tersebut mendukung hipotesismu?

   _____
   _____
   _____

LIVEWORKSHEETS

Ayo Tarik Kesimpulan!

- Tahap menarik kesimpulan
- Tahapan berpikir: *Inference*
  1. Menyusun kesimpulan berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh dari simulasi.
  2. Menjelaskan apakah hasil penyelidikan mendukung atau tidak terhadap hipotesis awal.
  3. Menjawab rumusan masalah berdasarkan bukti yang diperoleh selama proses penyelidikan.

Tuliskan kesimpulanmu berdasarkan hasil pengamatan dan pembahasan!.

_____

_____

_____

_____

Ayo Merefleksi!

1. Apa hal baru yang kamu pelajari dari kegiatan belajar hari ini?

   _____

   _____

2. Mengapa memahami pemanasan global penting bagi kehidupan sehari-hari?

   _____

   _____

3. Apa yang menyulitkanmu dalam belajar materi pemanasan global kali ini

   _____

   _____

4. Bagaimana cara kamu mengatasi kesulitan tersebut?

   _____

   _____

5. Pilihlah emoji dengan memberi tanda (✓) jika sesuai dalam mendeskripsikan ekspresimu saat belajar materi pemanasan global!

PAHAM & SERU

BINGUNG

SULIT & BOSAN

LIVEWORKSHEETS

Ayo Berlatih!

- Tahapan berpikir: *Strategy and tactics*
  Siswa memilih dan menerapkan konsep untuk menjawab permasalahan dalam latihan soal.

Kerjakan latihan soal pada *google form* dengan *scan* kode QR di samping atau melalui link berikut dengan tepat secara individu! (https://forms.gle/ALQm5T9fhTfi8PMXA)

SCAN KODE QR

LIVEWORKSHEETS