Nama/No.absen: **Kelompok:**

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)**

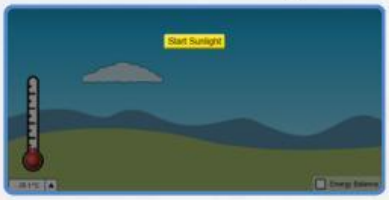
1. Siapkan perangkat (laptop/tablet/PC/HP) dan pastikan tersambung internet!
2. Akses simulasi *PhET Greenhouse Effect* pada kode QR simulasi di samping atau bisa diakses melalui link berikut! (https://phet.colorado.edu/en/simulations/greenhouse-effect/about)

SCAN KODE QR

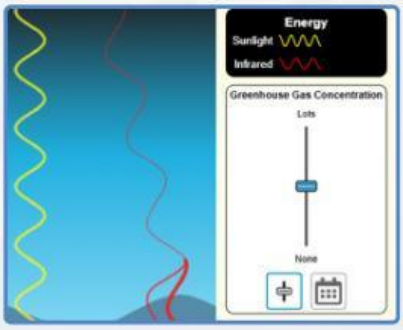
- **Saat praktikum virtual**

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!



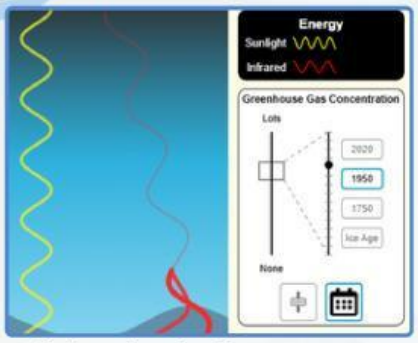
3. Atur parameter gas rumah kaca menggunakan kontrol ***Greenhouse Gas Concentration*** untuk menambahkan atau mengurangi jumlah gas rumah kaca secara bertahap!



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