

Aktivitas 1

EFEK RUMAH KACA



TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Mengidentifikasi mekanisme terjadinya efek rumah kaca.
2. Menganalisis efek rumah kaca berdasarkan konsentrasi gas.
3. Menganalisis efek rumah kaca berdasarkan sejarah/waktu.
4. Menganalisis efek rumah kaca berdasarkan jumlah awan.



ORIENTASI MASALAH

Jakarta saat ini menghadapi krisis polusi udara yang mengancam kesehatan warganya dan memperparah efek rumah kaca. Data menunjukkan konsentrasi PM2.5 di ibukota sering melebihi ambang batas aman WHO, terutama berasal dari emisi kendaraan bermotor (44-67%), PLTU batu bara (5-34%), dan aktivitas industri. Polutan ini tidak hanya menyebabkan berbagai penyakit pernapasan yang merenggut 1.600 nyawa per tahun, tetapi juga mempercepat pemanasan lokal melalui mekanisme efek rumah kaca.

Persoalan semakin rumit karena ketidaksinkronan kebijakan. KLHK menuding transportasi sebagai sumber utama polusi, sementara studi lain menunjukkan kontribusi besar PLTU batu bara, perbedaan yang justru memperlambat penanganan masalah yang sudah berdampak serius pada kesehatan masyarakat.





PENGORGANISASIAN PEMBELAJARAN

Berdasarkan orientasi masalah tersebut, tuliskan **pertanyaan** yang kamu pikirkan di bawah ini!

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



PEMANTIK

Menurutmu, Mengapa Jakarta sering terlihat berkabut? Bagaimana polutan dari kendaraan dan pabrik memerangkap panas seperti rumah kaca? Mengapa Jakarta sering masuk daftar kota dengan udara terburuk di dunia? Faktor apa saja yang berkontribusi? Mengapa langit Jakarta terasa lebih panas saat berpolusi tinggi?

Mari simak lembar kerja kegiatan ini dengan semangat!



TEMUKAN KELOMPOKMU!

1. Bentuklah kelompok dengan anggota 4-5 peserta didik
2. Diskusikan LKPD sesuai dengan panduan yang tertera.
3. Setiap anggota mencatat hasil diskusi.
4. Kamu bisa mengeksplor berbagai sumber untuk mendapatkan jawaban yang tepat.



PENYELIDIKAN KELOMPOK

A. ALAT DAN BAHAN

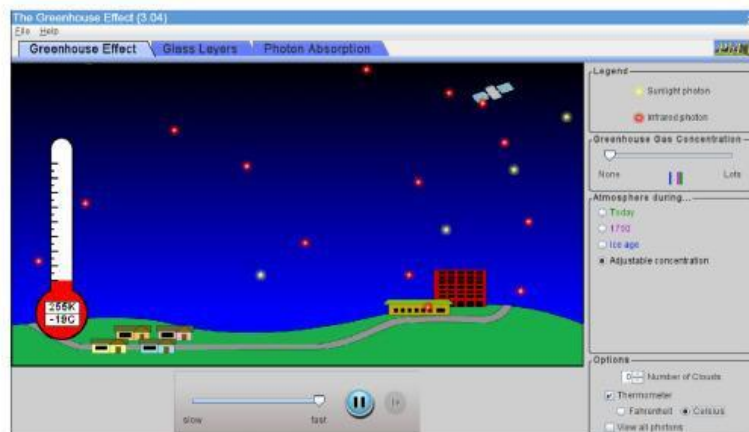
1. Website simulasi Phet Colorado
2. Laptop/Smartphone

B. LANGKAH PERCOBAAN

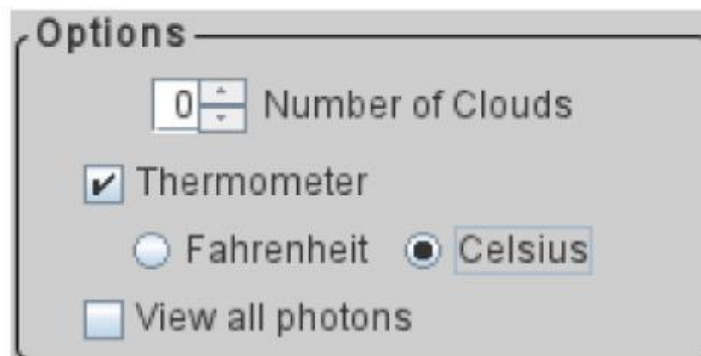
1. Kegiatan 1

Hubungan konsentrasi gas terhadap suhu dan jumlah infrared photon.

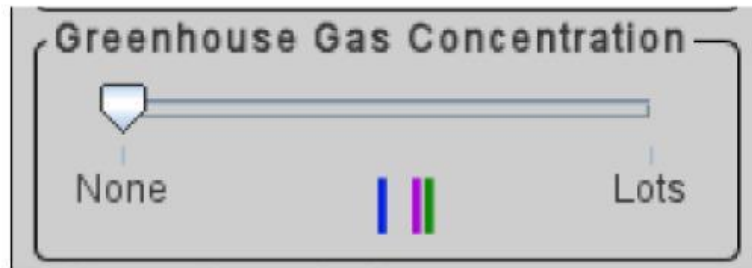
- a. Membuka website PhET Coloradu edu pada link.



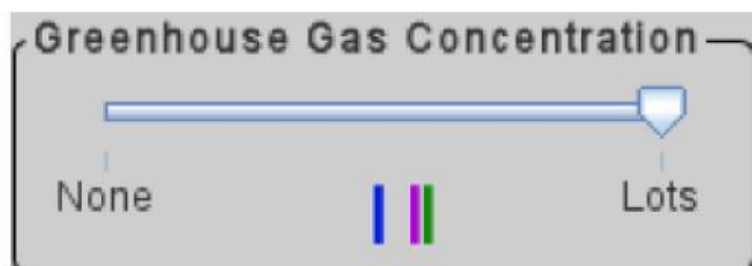
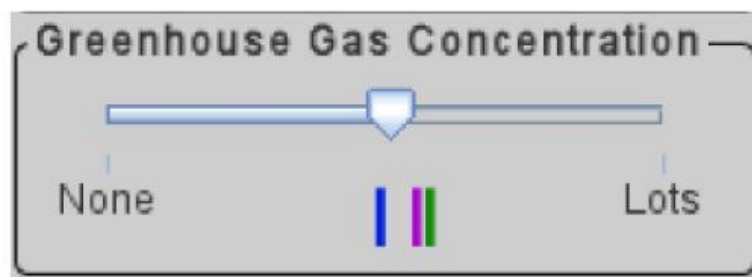
- b. Mencentang option **“termometer”** dan mengubah skala menjadi skala **“celcius”**



- c. Menggeser “**Greenhouse Gas Concentration**” pada skala “**none**”



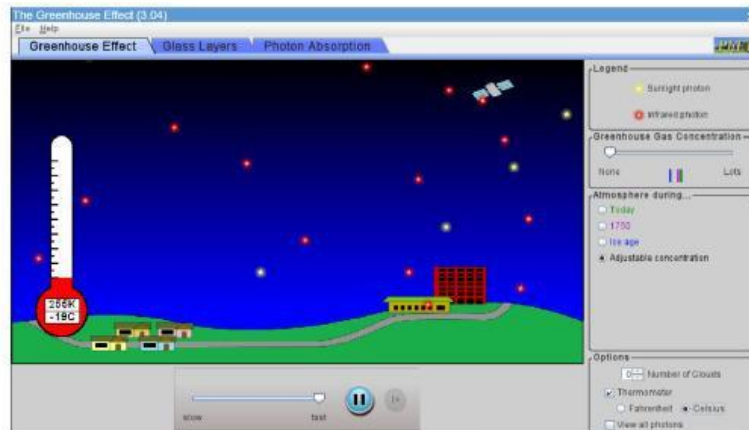
- d. Mengamati pergerakan dan jumlah infrared photon dan kenaikan suhu dalam waktu satu menit.
- e. Mencatat data hasil pada tabel hasil pengamatan yaitu tabel 1.
- f. Melakukan kegiatan serupa untuk skala di “**tengah (normal)**” dan “**lost**”



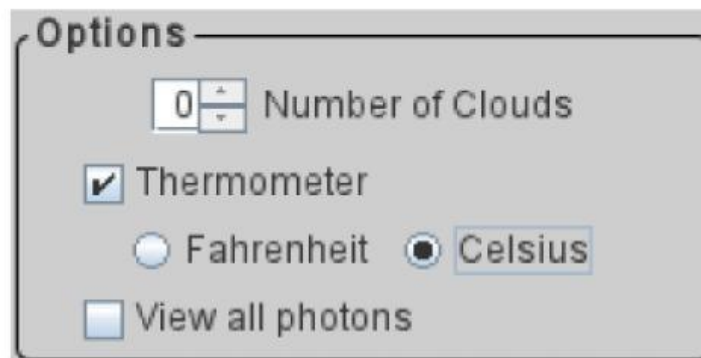
2. Kegiatan 2

Hubungan sejarah/waktu terhadap suhu dan jumlah infrared photon.

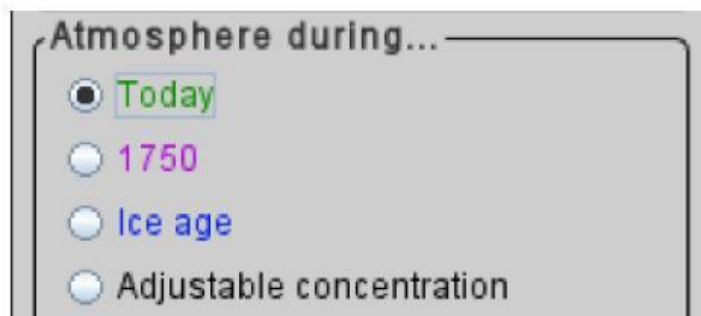
- Membuka website PhET Colorado edu pada link.



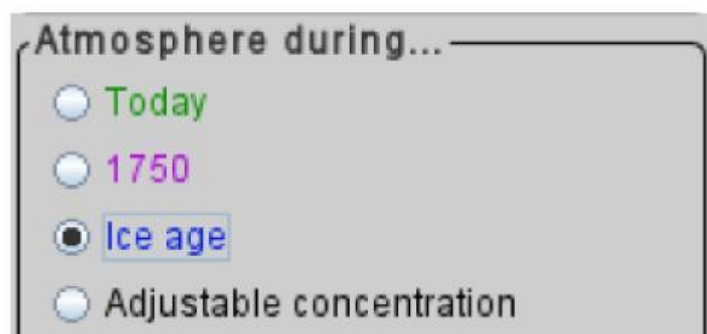
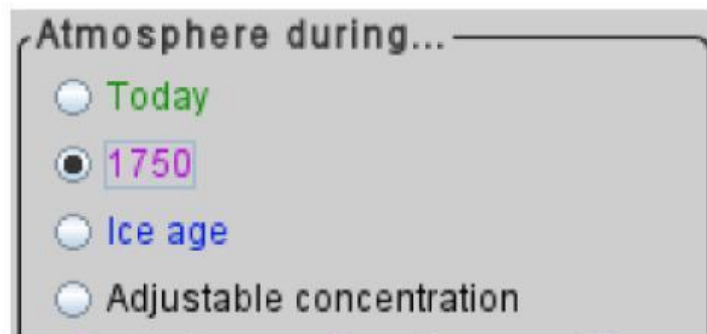
- Mencentang option **“termometer”** dan mengubah skala menjadi skala **“celcius”**



- Selanjutnya klik **“Atmosphere During Today”**



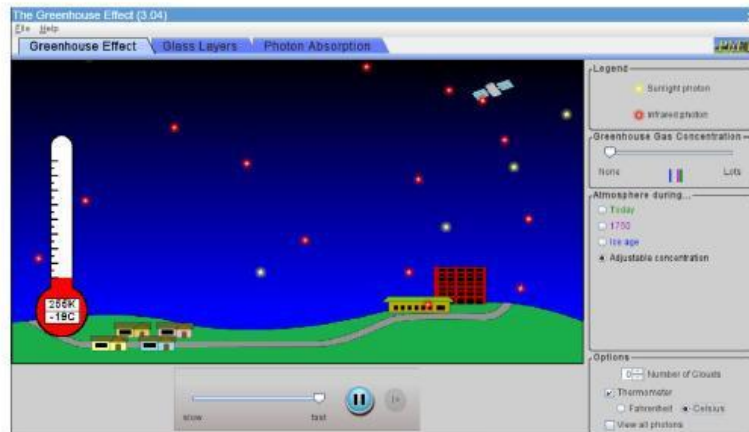
- d. Mengamati pergerakan dan jumlah infrared photon, suhu dan greenhouse gas composition.
- e. Mencatat data hasil pada tabel hasil pengamatan yaitu tabel 2.
- f. Melakukan kegiatan serupa pada “**atmosfer during 1750** dan **ice age**”



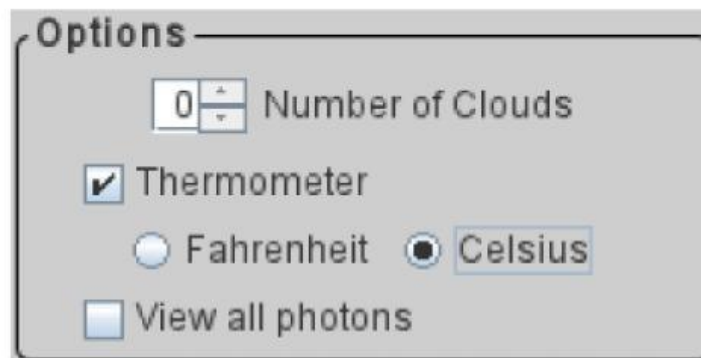
3. Kegiatan 3

Hubungan jumlah awan pada waktu tertentu terhadap suhu dan jumlah infrared photon.

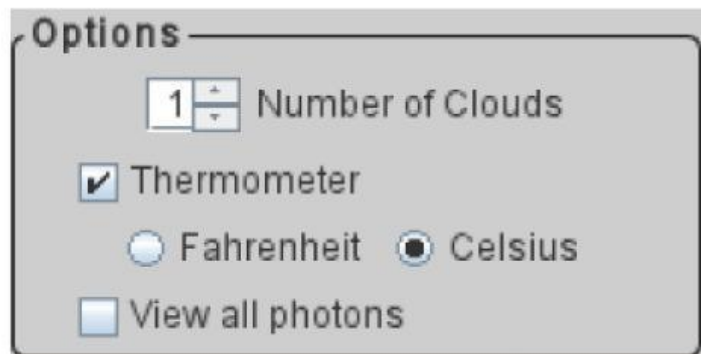
- a. Membuka website PhET Colorado edu pada link.



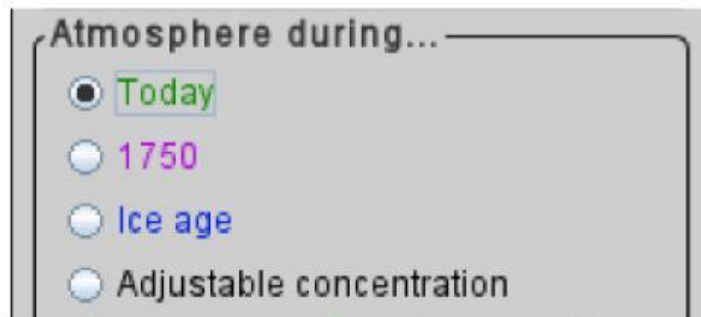
- b. Mencentang option **“termometer”** dan mengubah skala menjadi skala **“celcius”**



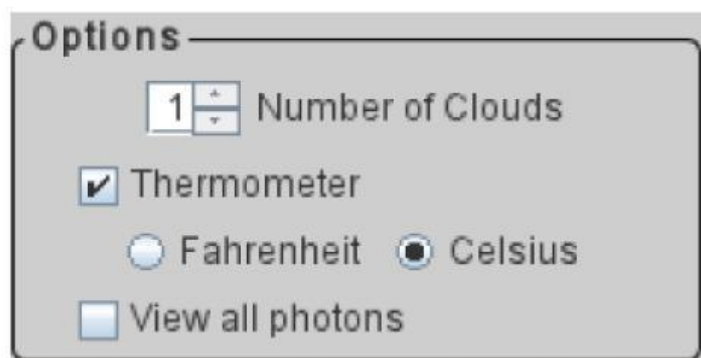
- c. Selanjutnya klik **“number of clouds”** sebanyak 1 awan.



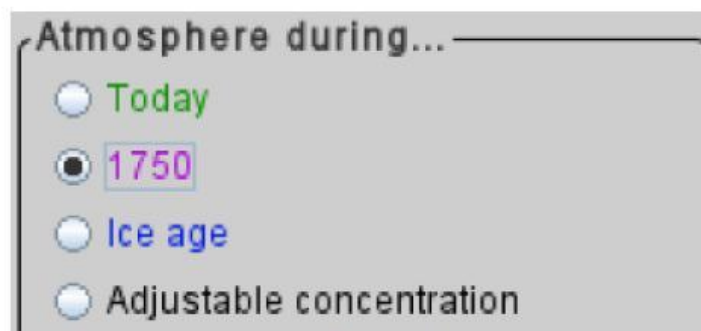
- d. Mengamati pergerakan dan jumlah infrared photon serta suhu pada “**atmosfer during today**” selama satu menit.



- e. Mencatat data hasil pada tabel hasil pengamatan yaitu tabel 3.
- f. Selanjutnya klik “**number of clouds**” sebanyak 1 awan.



- g. Mengamati pergerakan dan jumlah infrared photon serta suhu pada “**atmosfer during 1750**” selama satu menit.



- h. Selanjutnya klik **“number of clouds”** sebanyak 1 awan.

Options

Number of Clouds

☒ Thermometer

☐ Fahrenheit ☒ Celsius

☐ View all photons

- i. Mengamati pergerakan dan jumlah infrared photon serta suhu pada **“atmosfer during ice age”** selama satu menit.

Atmosphere during...

☐ Today

☐ 1750

☒ Ice age

☐ Adjustable concentration

- j. Melakukan kegiatan yang sama pada jumlah awan 2 dan 3.

Options

Number of Clouds

☒ Thermometer

☐ Fahrenheit ☒ Celsius

☐ View all photons

Options

Number of Clouds

☒ Thermometer

☐ Fahrenheit ☒ Celsius

☐ View all photons

C. ANALISIS

1. Tabel Pengamatan Kegiatan 1

Hubungan konsentrasi gas terhadap suhu dan jumlah infrared photon.

Tabel 1. Hasil Pengamatan Kegiatan 1

Konsentrasi Gas	Jumlah Infrared Photon	Suhu (°C)
None		
Normal		
Lots		

2. Tabel Pengamatan Kegiatan 2

Hubungan sejarah/waktu terhadap suhu dan jumlah infrared photon.

Tabel 2. Hasil Pengamatan Kegiatan 2

Rentang Waktu	Jumlah Infrared Photon	Suhu (°C)
Today		
Tahun 1750		
Ice Age		

3. Tabel Pengamatan Kegiatan 3

Hubungan jumlah awan pada waktu tertentu terhadap suhu dan jumlah infrared photon.

Tabel 3. Hasil Pengamatan Kegiatan 3

Jumlah Awan	Rentang Waktu	Jumlah Infrared Photon	Suhu (°C)
1	Today		
	Tahun 1750		
	Ice Age		
2	Today		
	Tahun 1750		
	Ice Age		
3	Today		
	Tahun 1750		
	Ice Age		

D. DISKUSI

1. Berdasarkan kegiatan yang sudah dilakukan, bagaimana mekanisme terjadinya efek rumah kaca berdasarkan atas simulasi yang telah dilakukan?
2. Faktor apa sajakan yang menjadi penyebab pemanasan global?
3. Berdasarkan Tabel 1, apa yang terjadi dengan perubahan suhu dilihat selamakonsentrasi gas dibuat berbeda? Pada konsentrasi apa perubahan suhu tertinggi?Bagaimana hubungan jumlah infrared photon dengan suhu dikonsentrasi gas yang berbeda?

4. Berdasarkan Tabel 2, bagaimana yang terjadi dengan perubahan suhu dilihat selamarentang waktu yang dibuat berbeda? Pada rentang waktu apa perubahan suhu tertinggi?Bagaimana hubungan jumlah infrared photon dengan suhu di rentang waktu yang berbeda?

5. Berdasarkan Tabel 3, apa yang terjadi dengan perubahan suhu dilihat dari jumlah awandan rentang waktu? Pada jumlah awan dan rentang waktu apa perubahan suhu tertinggi?

6. Bagaimana upaya menanggulangi kejadian pemanasan global yang semakin parah?

E. KESIMPULAN

Berdasarkan seluruh kegiatan yang telah dilaksanakan, buatlah kesimpulan apa yang sesuai dengan tujuan kegiatan :