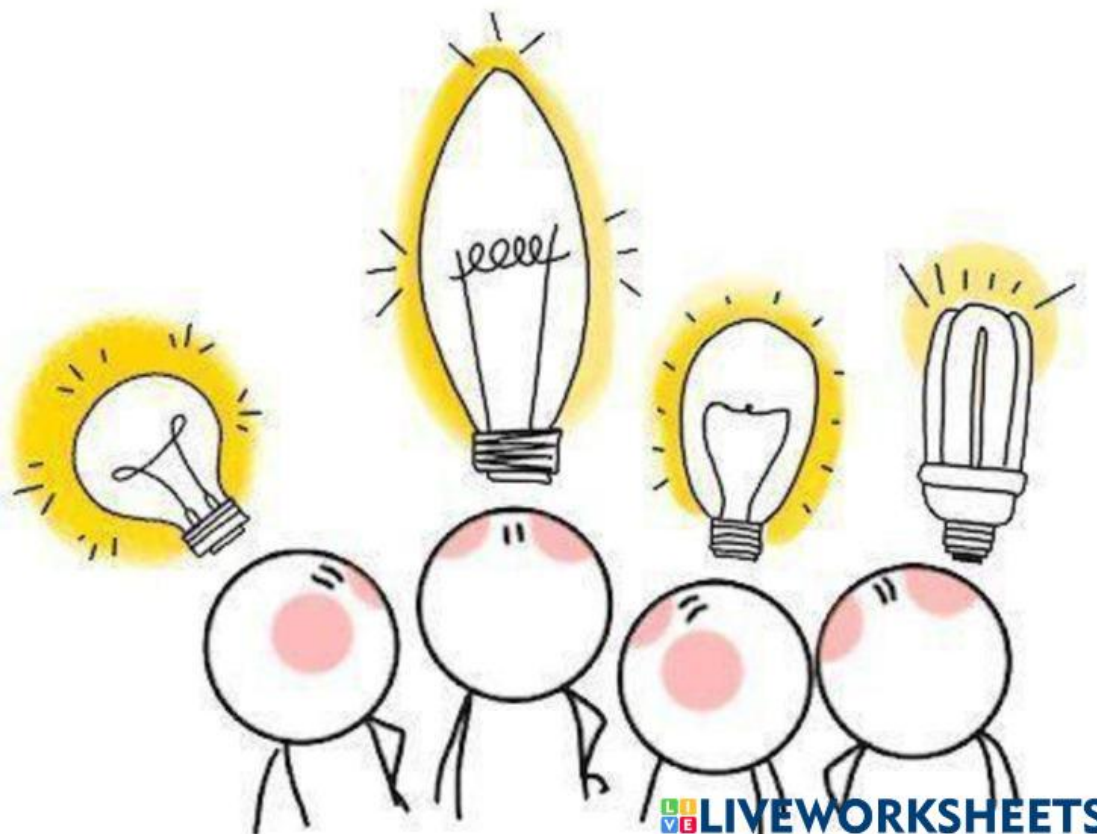


Kelompok :





Aktivitas 2

Lembar Kerja Peserta Didik 2 Efek Rumah Kaca

Dampak Revolusi Industri terhadap Peningkatan Emisi
Gas Rumah Kaca

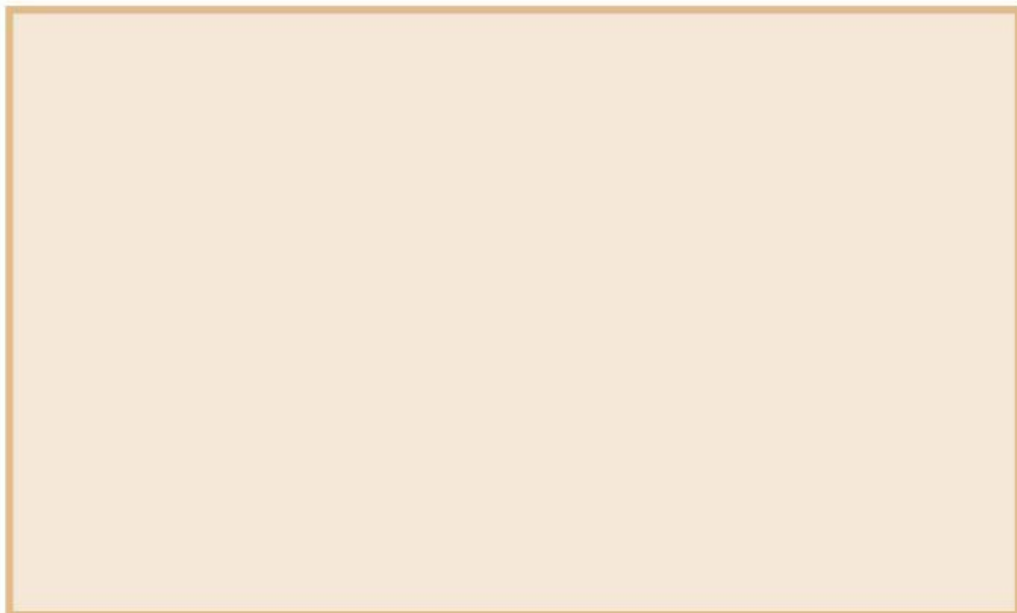
Petunjuk Pengerjaan :

1. Bentuklah kelompok yang terdiri dari 4-5 orang
2. Ikuti setiap fase atau tahap pembelajaran sesuai dengan instruksi
3. Jawablah pertanyaan-pertanyaan yang disediakan dengan berdiskusi bersama teman sekelompok
4. Cari bahan bacaan di berbagai sumber yang relevan untuk melengkapi jawaban



Fase 1. Orientasi Siswa pada Masalah

Amatilah contoh kasus efek rumah kaca melalui video berikut!



*Revolusi Industri
Sumber : Youtube @*



Fase 2. Mengorganisasikan Siswa untuk Belajar

Setelah mengamati contoh kasus efek rumah kaca,, rumuskanlah masalah yang berkaitan dengan video dan buat hipotesisnya bersama teman kelompok!

Rumuskan masalah yang berkaitan dengan video kasus perubahan iklim dan buatkan dalam bentuk pertanyaan!

1. Apakah revolusi industri berpengaruh terhadap lingkungan?
2. Bagaimana perbedaan lingkungan sebelum dan sesudah terjadinya revolusi industri?
3. ...
4. ...
5. ...

Buatlah hipotesis berdasarkan pertanyaan yang telah dibuat!

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



Fase 3. Membimbing Penyelidikan Individu dan Kelompok

Kumpulkan data/informasi dari berbagai sumber dan lakukan uji coba dengan eksperimen virtual!

A. Tujuan Eksperimen

1. Siswa dapat menganalisis efek rumah kaca berdasarkan konsentrasi gas rumah kaca
2. Siswa dapat menganalisis efek rumah kaca berdasarkan waktu atau sejarah
3. Siswa dapat menentukan pengaruh lapisan gas rumah kaca terhadap suhu global
4. Siswa dapat menganalisis pengaruh albedo terhadap suhu permukaan

B. Peralatan yang dibutuhkan

1. Laptop atau *smartphone*
2. Koneksi internet
3. Virtual lab : PhET Simulation
4. Alat tulis

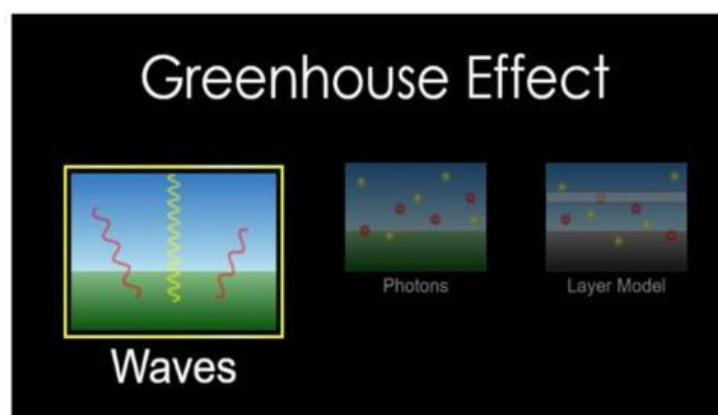
C. Langkah Kerja

1. Eksperimen 1 dan 2

- a. Kunjungi laman web PhET Simulation melalui link berikut :

<https://phet.colorado.edu/in/simulation/legacy/greenhouse>

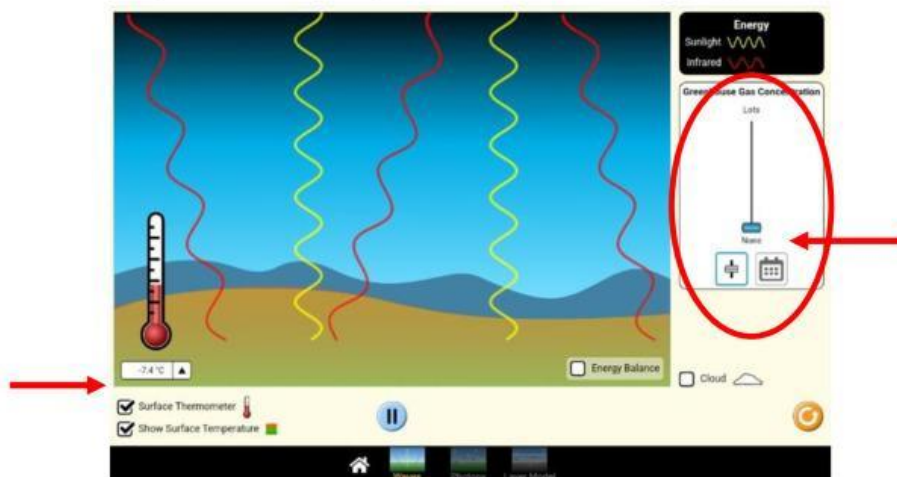
Akan muncul tampilan seperti gambar dan pilih opsi **waves**



- b. Klik centang pada *surface thermometer* dan suhu permukaan bumi (*surface thermometer* dan *show surface thermometer*)



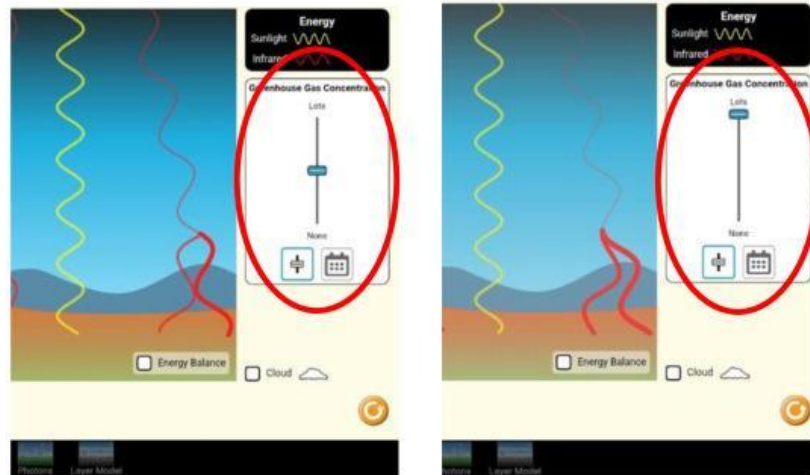
- c. Klik *start sunlight* untuk memulai eksperimen
- d. Atur suhu yang terukur pada termometer dalam satuan Celsius dan atur konsentrasi gas rumah kaca pada kondisi *none* (tanpa gas rumah kaca).



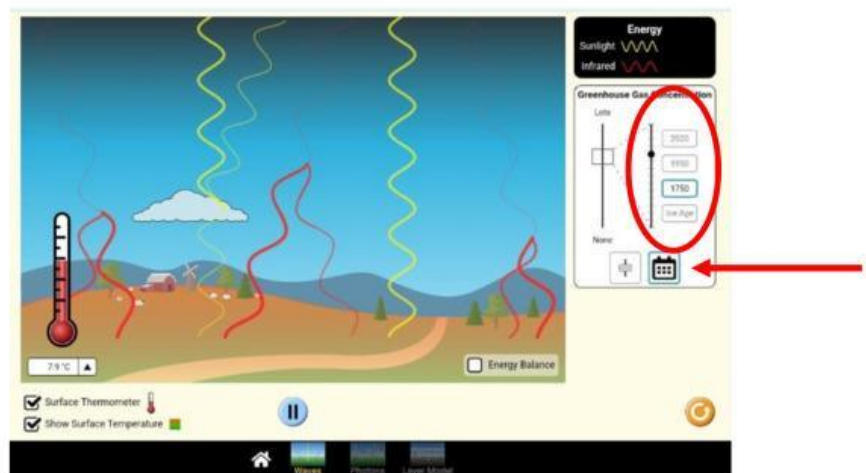
- e. Amati dan tunggu hingga suhu stabil (kurang lebih satu menit). Kemudian catat suhu konstan pada tabel 1
- f. Cobakan dengan variasi ada atau tidaknya awan, apakah ada perubahan? Catat perbandingan apakah awan berpengaruh terhadap suhu atau tidak



- g. Ulangi langkah **a-e** dengan mengubah konsentrasi gas rumah kaca ke keadaan sedang dan tinggi masing-masing dengan kondisi ada awan dan tanpa awan



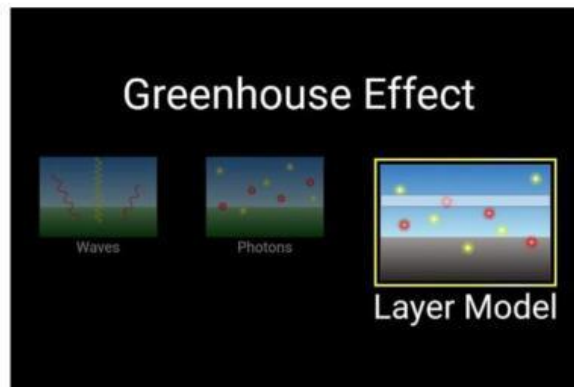
- h. Catat semua data hasil eksperimen pada tabel 1
- i. Pada eksperimen kedua, lakukan langkah yang sama dengan mengubah konsentrasi gas rumah kaca pada zaman *ice age*, 1750, 1950 dan 2020



- j. Catat semua data hasil eksperimen pada tabel 2

2. Eksperimen 3 dan 4

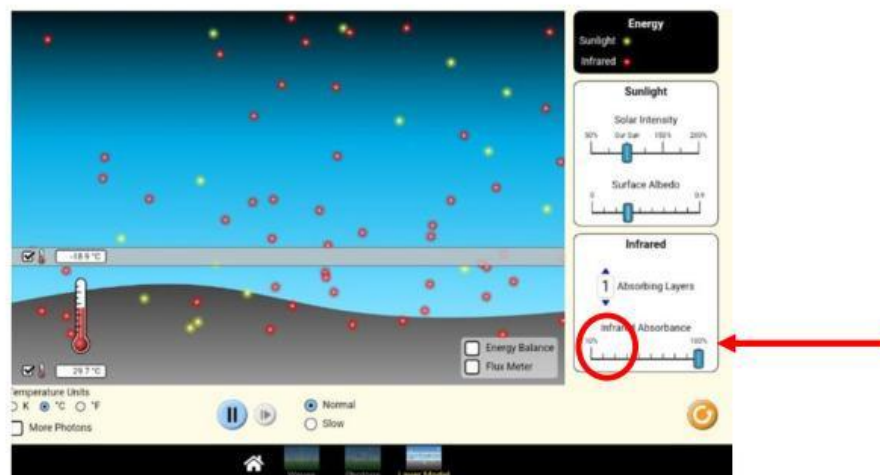
- a. Ganti tab simulasi ke *green house effect* lagi, dan pilih *layer model*



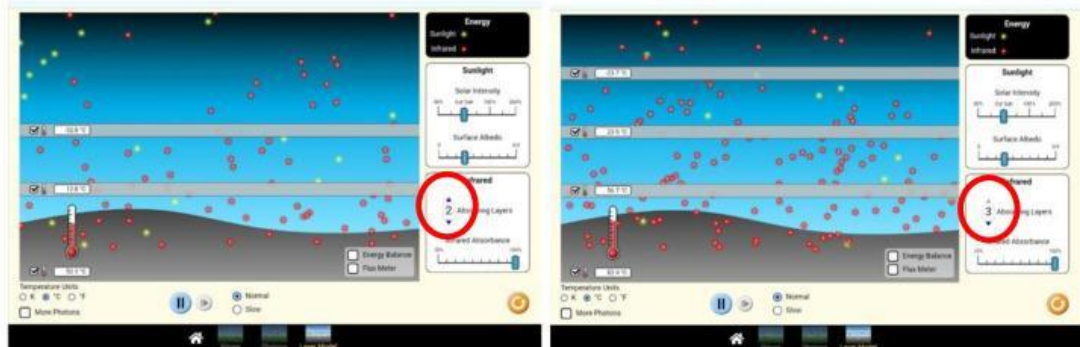
- b. Akan muncul tampilan seperti gambar dan klik *start sunlight*



- c. Biarkan suhu naik dan menjadi konstan (tetap). Catat suhu yang terukur jika tanpa lapisan rumah kaca
- d. Tambahkan satu lapisan rumah kaca dengan klik *absorbing layers* ke 1 dan tunggu hingga suhu menjadi konstan



- e. Tambahkan lapisan rumah kaca menjadi 2 dan 3. Tunggu hingga suhu konstan dan catat data hasil pengukuran ke tabel 3.



- f. Variasikan nilai *surface albedo* ke beberapa titik tanpa absorbing layers dan tunggu hingga suhu konstan



- g. Catat data hasil pengukuran ke tabel 4. Amati apakah albedo permukaan memiliki pengaruh terhadap suhu dan apakah ada perbedaan pada albedo permukaan yang tinggi dan rendah.

D. Tabel Data Pengamatan

Tabel 1. Pengaruh besarnya konsentrasi gas rumah kaca

Konsentrasi GRK	Suhu dengan awan (°C)	Suhu tanpa awan (°C)
Tidak ada		
Sedang		
Tinggi		

Tabel 2. Pengaruh zaman terhadap efek rumah kaca

Zaman	Suhu (°C)
Ice age	
1750	
1950	
2020	

Tabel 3. Pengaruh lapisan gas rumah kaca terhadap suhu global

Lapisan rumah kaca	Suhu global (°C)
Tanpa lapisan	
Satu lapisan	
Dua lapisan	
Tiga lapisan	

Tabel 4. Pengaruh albedo terhadap suhu permukaan

Nilai <i>Surface Albedo</i>	Suhu Permukaan (°C)

E. Pertanyaan

1. Suhu global terpanas berada pada keadaan atmosfer...

2. Bagaimana pengaruh konsentrasi gas rumah kaca terhadap suhu permukaan bumi?

3. Bagaimana pengaruh awan terhadap suhu global? Bagaimana perbedaan kondisi saat ada awan dan saat tidak ada awan?

4. Bagaimana hubungan zaman dengan suhu permukaan bumi?

5. Bagaimana pengaruh lapisan rumah kaca terhadap suhu global?

6. Apa yang akan terjadi pada bumi jika tanpa adanya efek rumah kaca?

7. Apakah mengurangi produksi gas rumah kaca adalah hal yang mungkin? Kemukakan pendapatmu berdasarkan fakta atau data yang kamu temukan!

8. Apakah nilai albedo berpengaruh terhadap suhu permukaan?

9. Apa perbedaan yang dapat kamu amati saat *surface albedo* di-set ke nilai yang lebih tinggi dan saat diset ke nilai yang lebih rendah?

10. Tuliskan beberapa jenis permukaan dan nilai refleksivitasnya!



Fase 4. Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya

Buatlah laporan hasil diskusi kelompok dan presentasikan di depan kelas secara bergantian!

Jelaskan hasil diskusi mengenai kasus efek rumah kaca mengenai revolusi industry beserta rangkuman jawaban dari kegiatan di fase 3!

.....

.....

.....

.....



Fase 5. Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah

Lakukan evaluasi terhadap proses pemecahan masalah dengan bimbingan guru dan buatlah kesimpulan dari kegiatan pembelajaran!

Buatlah kesimpulan yang diperoleh dari kegiatan pembelajaran!

.....

.....

.....

.....