

**PETUNJUK PRAKTIKUM**  
**TEKNOLOGI INFORMASI DALAM PEMBELAJARAN IPA**  
**PEMANFAATAN PhET INTERACTIVE SIMULATIONS SEBAGAI VIRTUAL**  
**LABORATORY**



Disusun Oleh:

1. Risma Dwi S. (25030530027)
2. Riana Niken F.(25030530075)
3. Salsabila Nurada K. (25030530093)

**DEPARTEMEN PENDIDIKAN IPA**  
**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**  
**UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

**2026**

## EFEK RUMAH KACA

**Nama :**

**Kelas :**

**No absen :**

### **A. Pengantar**

Efek rumah kaca adalah proses alami yang terjadi di atmosfer Bumi, di mana gas-gas tertentu seperti karbon dioksida ( $\text{CO}_2$ ), metana ( $\text{CH}_4$ ), dan uap air ( $\text{H}_2\text{O}$ ) menahan sebagian panas dari radiasi Matahari. Proses ini berperan penting dalam menjaga suhu Bumi agar tetap stabil dan memungkinkan kehidupan berlangsung. Tanpa efek rumah kaca, suhu Bumi akan menjadi sangat dingin dan tidak layak dihuni. Seiring perkembangan zaman, aktivitas manusia telah meningkatkan jumlah gas rumah kaca di atmosfer, sehingga menyebabkan peningkatan suhu global atau pemanasan global. Oleh karena itu, pemahaman mengenai mekanisme efek rumah kaca menjadi sangat penting, terutama bagi pelajar, agar dapat menyadari dampak dari aktivitas manusia terhadap lingkungan. Untuk membantu memahami konsep ini secara lebih jelas, digunakan media pembelajaran interaktif seperti simulasi yang tersedia di PhET Interactive Simulations. Melalui simulasi tersebut, pengguna dapat mengamati secara langsung bagaimana radiasi Matahari masuk ke atmosfer?, bagaimana panas dipantulkan kembali?, serta bagaimana peran gas rumah kaca dalam menjaga atau meningkatkan suhu Bumi?.

### **B. Tujuan Kegiatan**

1. Menjelaskan pengaruh gas rumah kaca dan awan terhadap sinar matahari, radiasi inframerah, dan suhu permukaan.
2. Menganalisis mengapa gas rumah kaca mempengaruhi suhu.
3. Menganalisis keseimbangan radiasi dan menjelaskan hubungan antara suhu permukaan dan konsentrasi gas rumah kaca.

### **C. Alat dan Bahan**

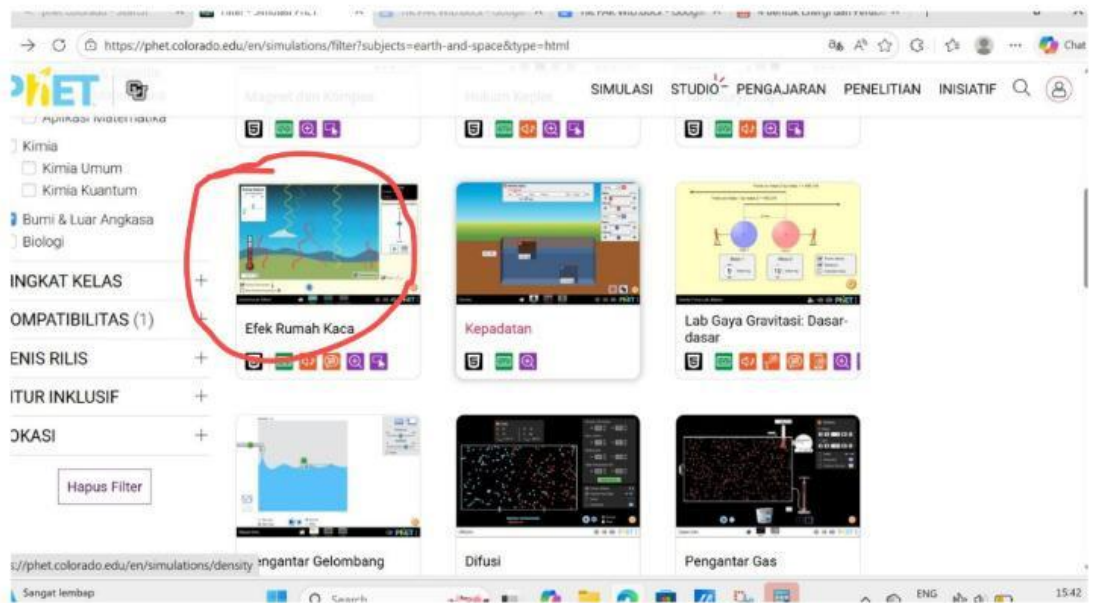
Aplikasi Phet Interactive Simulation

#### D. Prosedur

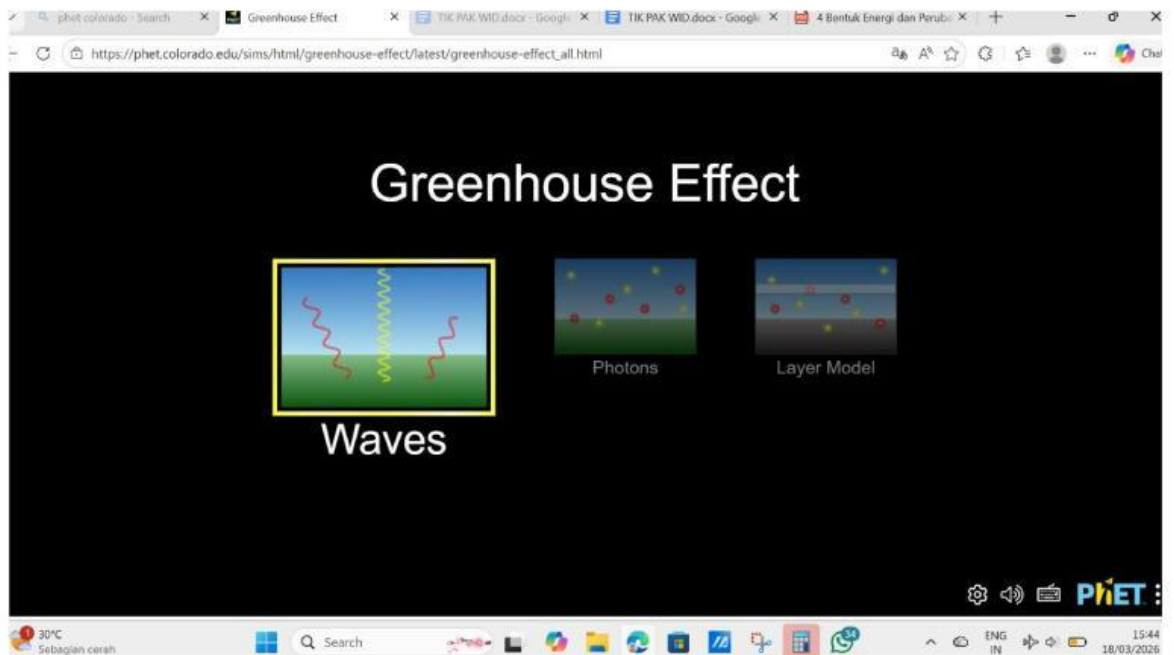
Kegiatan 1: *WAVES*/Gelombang efek rumah kaca pada variasi waktu

##### 1. Buka link pHet *simulation* berikut

2. Membuka Aplikasi *Phet Interactive Simulation* lalu “geser kebawah” terdapat 5 menu lalu klik “menu Bumi & Antariksa”, lalu pilihlah simulasi yang berjudul “**Efek Rumah Kaca**”.



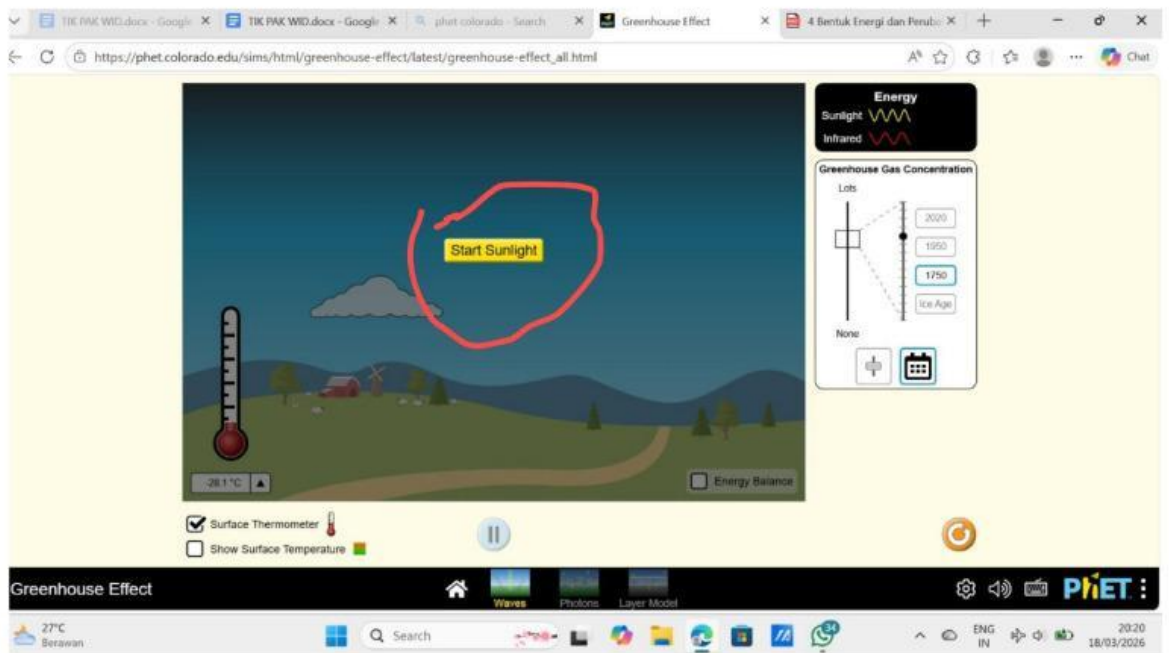
3. Klik tombol “*Play*” pada tampilan simulasi “Efek Rumah Kaca”, untuk memulai menjalankan program.
4. Pilih “*Waves/ Gelombang*” pada ikon yang di tampilkan.



Pada sebelah kanan terdapat kotak berwarna putih terdapat dua menu kota kecil klik kotak menu yang paling sebelah kanan, menu tersebut menunjukkan adanya variasi waktu, lalu klik "Ice age" pada menu pilihan variasi waktu.



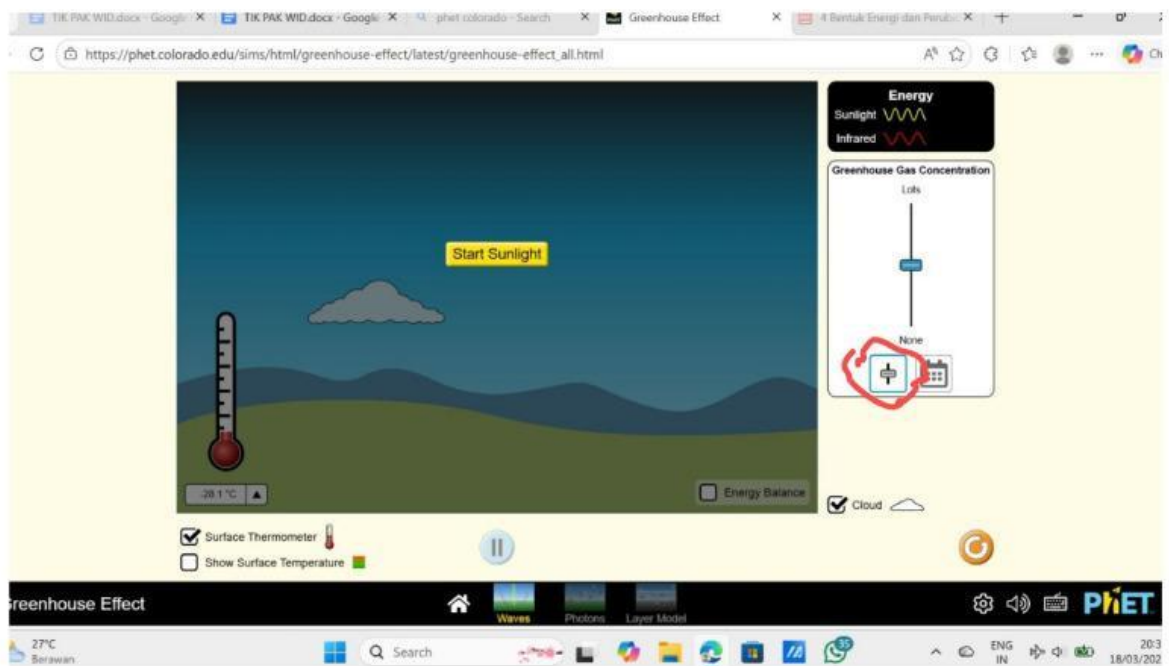
Klik "Start sunlight" untuk memulai percobaan, lalu analisis dan catat hasil dari percobaan tersebut dalam tabel 1.



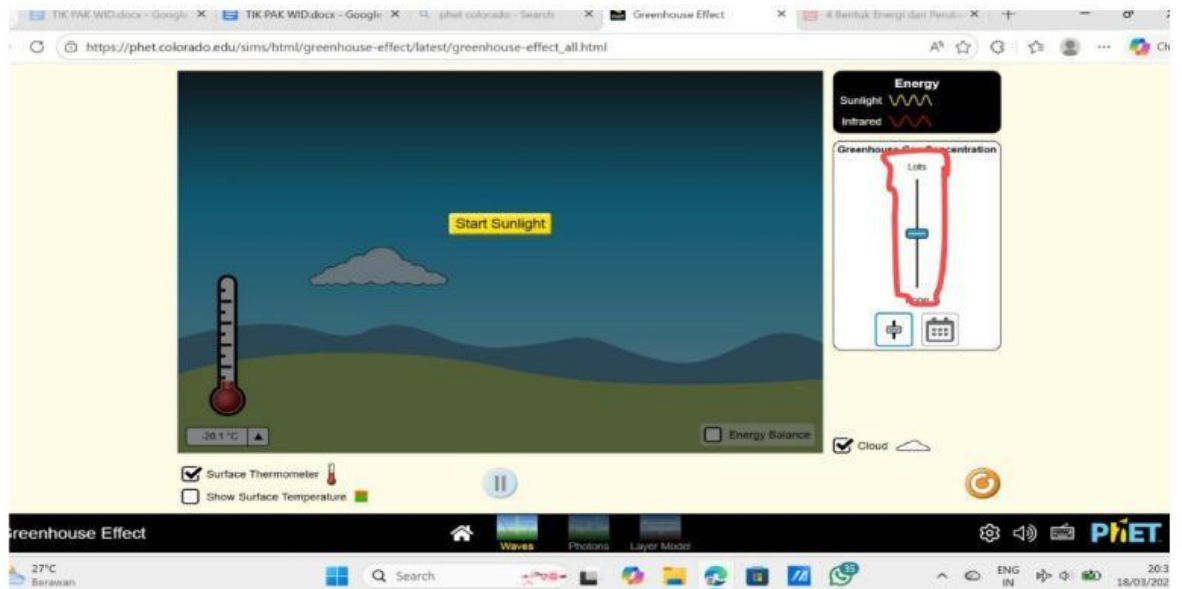
Ulangi langkah-langkah tersebut untuk pilihan menu waktu yang lainnya. Catat dan bandingkan hasilnya.

## Kegiatan 2: WAVES/Gelombang efek rumah kaca pada variasi gas

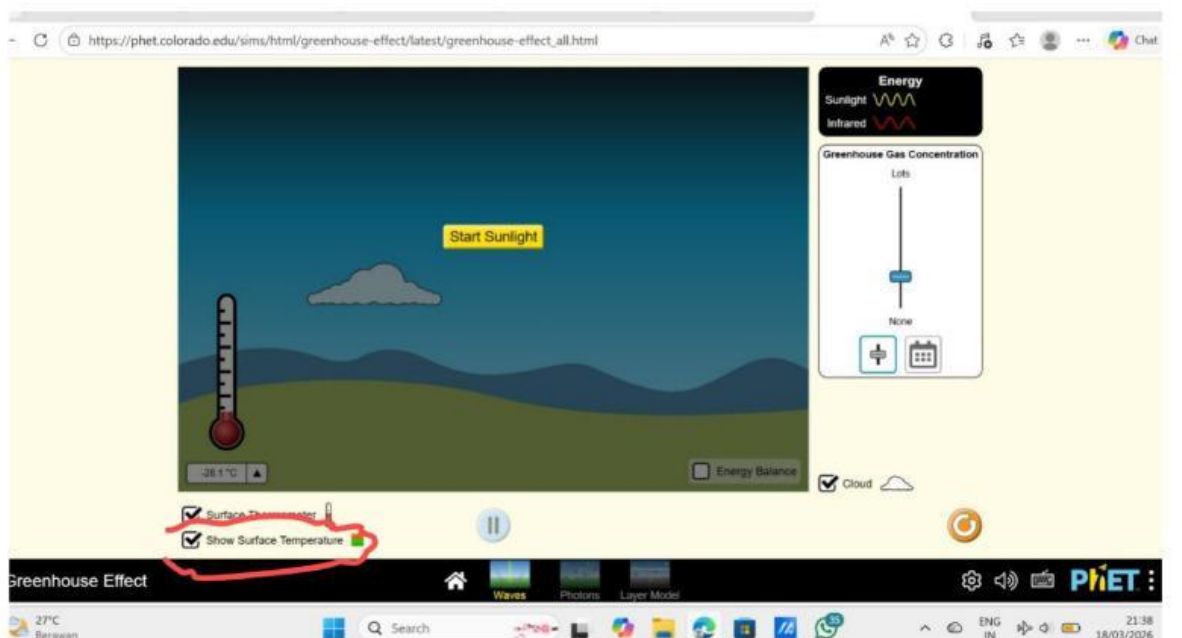
1. Pada sebelah kanan terdapat kotak berwarna putih terdapat dua menu kota kecil klik kotak menu sebelah kiri dari kotak menu variasi waktu



2. Lalu atur gas yang akan digunakan pada percobaan dengan cara menarik ke atas (gas menjadi lebih banyak) dan menarik ke bawah (gas menjadi lebih sedikit)



3. Lalu klik “Show surface temperature” samping kiri tanda play untuk menunjukkan temperatur di permukaannya pada praktikum

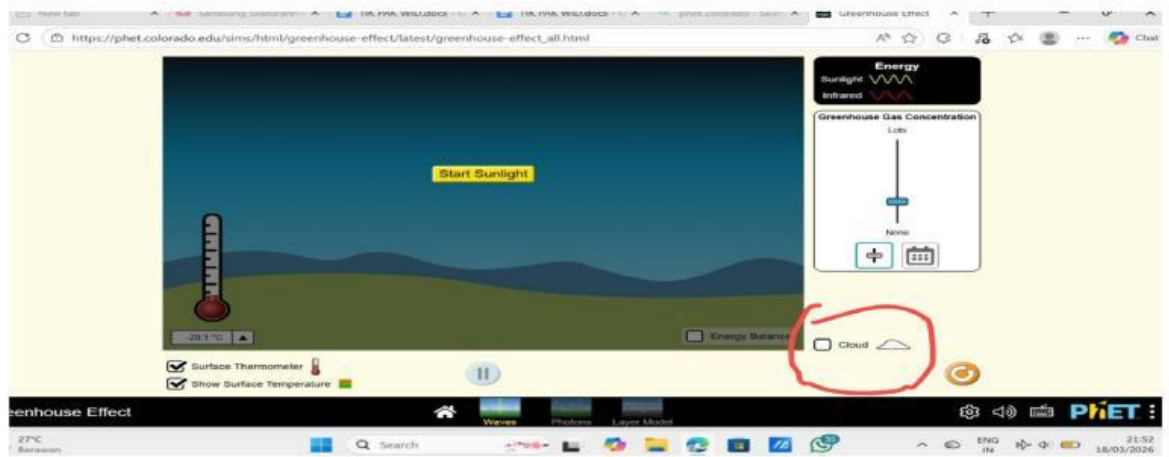


4. Lalu klik “Start sunlight” seperti pada percobaan sebelumnya, lalu analisis dan catat hasil dari percobaan tersebut.

5. Ulangi langkah-langkah tersebut untuk konsentrasi gas yang lain. Catat dan bandingkan hasilnya dalam tabel 2.

### Kegiatan 3: WAVES/Gelombang efek rumah kaca pada variasi awan

1. Lakukan percobaan seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya, tetapi hilangkan awannya dengan cara menghilangkan centang yang ada di kotak sebelah kanan bawah yang terdapat tulisan "Cloud", lalu klik "Start sunlight" untuk memulai percobaan.



2. Lalu ulangi percobaan dengan menggunakan awan dengan cara mengklik kotak yang terdapat tulisan "Cloud", lalu klik "Start sunlight" untuk memulai percobaan



3. Lalu catat dalam tabel 3 dan amati hasil yang telah didapatkan.

## E. Tabulasi Data

### 1. Tabel 1

No	Waktu (Tahun)	Kondisi Awan	Suhu (°C)	Keterangan (perubahan cahaya & panas)
1.	<i>Ice Age</i>	Ada		
2.	1750	Ada		
3.	1950	Ada		
4.	2020	Ada		

### 2. Tabel 2

No	Konsentrasi Gas Rumah Kaca	Awan	Waktu Pengamatan (Detik)	Suhu (°C)	Keterangan (Perubahan cahaya & panas)
1.	Tidak ada	Ada	60		
2.	Sedang	Ada	60		
3.	Tinggi	Ada	60		

### 3. Tabel 3

No	Kondisi awan	Konsentrasi Gas Rumah Kaca	Waktu Pengamatan (Detik)	Suhu (°C)	Keterangan (Perubahan cahaya & panas)
1	Tidak ada	Sedang	60		
2	ada	Sedang	60		

## F. Diskusi

1. Diskusikan bagaimana perubahan suhu terhadap waktu!, Jelaskan mengapa suhu dapat meningkat seiring bertambahnya waktu!, Apa yang terjadi pada energi cahaya dan energi panas selama percobaan? pada tabel 1.
2. Bandingkan suhu pada setiap tingkat konsentrasi gas rumah kaca!, Mengapa semakin banyak gas rumah kaca menyebabkan suhu meningkat?, Jelaskan peran gas rumah kaca dalam menjaga suhu bumi! pada tabel 2.

3. Bagaimana pengaruh awan terhadap cahaya matahari yang masuk?, Bagaimana pengaruh awan terhadap panas yang keluar dari bumi?, Faktor apa saja yang paling memengaruhi suhu bumi berdasarkan percobaan? pada tabel 3.
4. Bagaimana hubungan antara hasil percobaan dengan fenomena pemanasan global?

### G. Simpulan

Berdasarkan seluruh kegiatan, buatlah simpulan apa saja yang sesuai dengan tujuan kegiatan ini!

### H. Refleksi

1. Apa yang dimaksud dengan efek rumah kaca?
  - A. Peristiwa hujan yang terjadi di rumah kaca
  - B. Proses bumi memantulkan semua panas Matahari
  - C. Peristiwa terperangkapnya panas di atmosfer bumi
  - D. Proses pendinginan bumi oleh awan
2. Jika jumlah gas rumah kaca meningkat, maka suhu bumi akan?
  - A. Menurun drastis
  - B. Tetap sama
  - C. Meningkatkan
  - D. Menjadi dingin
3. Pada simulasi PhET, apa yang terjadi jika gas rumah kaca dikurangi?
  - A. Panas lebih mudah keluar dari atmosfer
  - B. Suhu bumi semakin panas
  - C. Matahari tidak bersinar
  - D. Atmosfer menjadi lebih tebal
4. Berikut ini upaya untuk mengurangi efek rumah kaca adalah ...
  - A. Menebang hutan
  - B. Menggunakan kendaraan bermotor terus-menerus
  - C. Mengurangi penggunaan bahan bakar fosil

- D. Membakar sampah setiap hari
5. Mengapa efek rumah kaca sebenarnya penting bagi bumi?
- A. Agar bumi tetap hangat dan dapat dihuni
  - B. Agar bumi menjadi sangat panas
  - C. Agar semua es di kutub mencair
  - D. Agar tidak ada hujan

Pasangkan pernyataan di sebelah kiri dengan jawaban yang tepat di sebelah kanan.

NO	SOAL	JAWABAN
1.	Gas yang paling banyak menyebabkan efek rumah kaca	
2.	Sumber utama karbon dioksida di atmosfer	
3.	Dampak utama efek rumah kaca berlebihan	
4.	Gas rumah kaca yang dihasilkan dari peternakan	
5.	Salah satu cara mengurangi efek rumah kaca	

- A. Metana**
- B. Pemanasan global**
- C. Pembakaran bahan bakar fosil**
- D. Karbon dioksida**
- E. Menanam pohon**