



# BAHAN AJAR & LEMBAR KERJA



---

---

---

---

## BAHAN AJAR

### 1

#### A. Pengantar

Pernahkah kamu merasakan bahwa cuaca akhir-akhir ini semakin tidak menentu? Musim kemarau terasa lebih panjang dan panas menyengat, atau hujan turun sangat lebat hingga menyebabkan banjir? Fenomena-fenomena ini adalah sebagian kecil dari tanda-tanda adanya perubahan besar pada iklim Bumi kita. Perubahan ini secara luas dikenal sebagai **Pemanasan Global**.

Secara fisika, Pemanasan Global adalah peningkatan suhu rata-rata atmosfer, laut, dan daratan Bumi secara bertahap dalam jangka waktu panjang. Ini bukan sekadar perubahan cuaca harian, melainkan perubahan skala besar yang memengaruhi seluruh sistem Bumi melalui perubahan keseimbangan energi termal di atmosfer kita.

Untuk memahami lebih lanjut fenomena ini, kita perlu mengingat kembali konsep dasar Efek Rumah Kaca dan peran Gas Rumah Kaca. Jika kamu ingin mereview materi tersebut, silakan klik tautan ini:

*Materi Efek Rumah Kaca dan Gas Rumah Kaca*

Setelah memahami dasar-dasarnya, kita akan mendalami bagaimana aktivitas manusia menyebabkan peningkatan gas rumah kaca yang berlebihan, dan bagaimana peningkatan energi panas ini berdampak pada sistem fisik Bumi. Mari kita eksplorasi lebih lanjut di bagian berikutnya!

#### B. Mengapa Bumi Semakin Panas?

Pemanasan Global terjadi karena peningkatan konsentrasi Gas Rumah Kaca (GRK) di atmosfer Bumi akibat aktivitas manusia. Gas-gas ini bertindak seperti "selimut" yang memerangkap radiasi inframerah (panas) yang dipancarkan Bumi ke luar angkasa, menyebabkan peningkatan energi termal secara keseluruhan di sistem Bumi. Ini seperti menambahkan selimut tebal lagi pada rumah kaca kita.

Aktivitas Manusia Pemicu Peningkatan GRK:

1. Pembakaran Bahan Bakar Fosil
2. Deforestasi (Penebangan Hutan)
3. Pertanian dan Peternakan
4. Limbah Padat (Sampah)
5. Proses Industri

#### C. Dampak Pemanasan Global

Peningkatan suhu rata-rata Bumi, meskipun hanya 1-2 derajat Celsius, bisa memiliki dampak yang sangat besar pada sistem fisik Bumi. Ini bukan sekadar angka, melainkan perubahan energi yang memengaruhi berbagai fenomena alam:

1. Kenaikan Permukaan Air Laut
2. Perubahan Pola Cuaca Ekstrem
3. Ancaman Terhadap Keanekaragaman Hayati
4. Dampak pada Kesehatan Manusia dan Ekonomi

#### D. Solusi Sederhana untuk Mengurangi Pemanasan Global






Pemanasan global adalah masalah besar, tetapi solusinya dimulai dari tindakan kecil kita sendiri. Ini melibatkan mengurangi emisi gas rumah kaca melalui penghematan energi (misalnya mencabut charger setelah penuh), mengurangi penggunaan kendaraan pribadi, dan mengelola sampah dengan baik. Kita juga bisa meningkatkan penyerapan karbon dengan menanam pohon dan membuat kompos. Setiap aksi ini, sekecil apa pun, akan berkontribusi pada keseimbangan energi Bumi.



## Referensi

Untuk membantu Anda memahami materi agar dapat menyelesaikan tugas, berikut adalah referensi yang dapat digunakan:

### 1) Referensi Bacaan

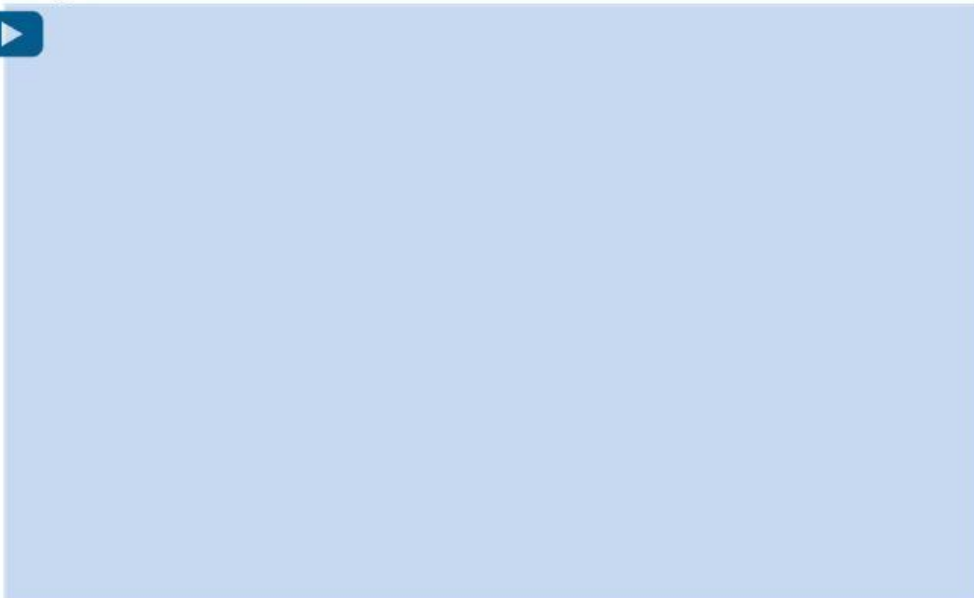
-  Konsep pemanasan global
-  Perubahan iklim
-  Dampak pemanasan global
-  Upaya-upaya untuk mencegah pemanasan global
-  Usaha internasional untuk mengatasi pemanasan global dan perubahan iklim

### 2) Referensi Video

- Penyebab Utama Pemanasan Global dan Perubahan Iklim



- Dampak Pemanasan Global



## 2

## LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (E-LKPD)

Nama Kelompok :

Anggota Kelompok :

### Tujuan Pembelajaran:

1. Melalui pengamatan gambar, peserta didik mampu mengidentifikasi minimal 3 berbagai aktivitas manusia yang berkontribusi terhadap pemanasan global melalui peningkatan gas rumah kaca dengan benar.
2. Melalui studi kasus yang disajikan, peserta didik mengevaluasi potensi dampak pemanasan global terhadap lingkungan.
3. Melalui diskusi, peserta didik merancang sebuah poster atau infografis yang memuat 1 ide solusi sederhana dan kreatif untuk mengurangi pemanasan global di lingkungan sekitar.

### A

### Identifikasi Aktivitas Manusia Penyebab Pemanasan Global

#### Petunjuk:

1. Perhatikan gambar-gambar aktivitas manusia yang disediakan.
2. Pilih minimal 3 gambar aktivitas yang menurut kelompokmu paling berkontribusi pada peningkatan gas rumah kaca sehingga menyebabkan pemanasan global. Seret dan letakkan ke kolom "Gambaran Aktivitas".
3. Diskusikan dalam kelompok, "mengapa aktivitas tersebut menyebabkan pemanasan global? Gas rumah kaca apa saja yang dihasilkan? Apakah aktivitas ini sering kalian temukan atau lihat di lingkungan sekitar kalian?" Tuliskan penjelasan kalian di kolom "Penjelasan".





**Tabel Jawaban (tempat gambar di-drop dan dijelaskan)**

No.	Gambaran Aktivitas	Penjelasan
1		
2		
3		
4		
5		

**B**

## Mengevaluasi Dampak Pemanasan Global di Lingkungan Sekitar

**Petunjuk:**

1. Baca atau simak Studi Kasus berikut!

Fenomena perubahan iklim merupakan perubahan jangka panjang dari distribusi pola cuaca secara statistik sepanjang periode waktu mulai dasawarsa hingga jutaan tahun. Bisa diartikan sebagai perubahan keadaan cuaca rata-rata atau perubahan distribusi peristiwa cuaca rata-rata. Perubahan iklim dapat terjadi secara lokal, terbatas hingga regional tertentu, atau dapat terjadi di seluruh wilayah permukaan bumi. Perubahan itu ditandai setidaknya oleh 4 hal: 1) karena adanya perubahan/kenaikan temperatur secara global, 2) kenaikan tinggi muka air laut, 3) semakin sering terjadinya kondisi cuaca ekstrim dan lainnya, dan keempat terjadi perubahan pola curah hujan.

Perubahan iklim meningkatkan frekuensi kejadian bencana hidrometeorologis, diantaranya cadangan ketersediaan air yang semakin berkurang dan atau bahkan bisa menyebabkan kelebihan jumlah debit air pada waktu yang lain, serta kebakaran hutan dan lahan. Risiko bencana hidrometeorologis tersebut akan meningkat berdasarkan proyeksi perubahan iklim di masa mendatang, dan dapat berpengaruh pada ketahanan sumberdaya air, pangan, dan energi. *World Health Organization* memperkirakan bahwa pada 2030 hingga 2050 perubahan iklim dapat memicu kurang lebih 250.000 kematian setiap tahunnya akibat malnutrisi, malaria, diare, dan *heat stress*.

Suhu udara di Indonesia pada 30 tahun terakhir naik sekitar 0,1 derajat celcius. Kenaikan tersebut terlihat kecil, namun dunia telah membatasi bahwa sampai tahun 2030 perubahan suhu tidak boleh lebih dari 1,5 derajat celcius. Sementara itu selama tahun 1866-2020 kenaikan suhu di Indonesia sudah hampir mencapai 1,6 derajat celcius. **Meningkatnya emisi Gas Rumah Kaca (GRK) juga menjadi faktor penting pemanasan global; dan Indonesia merupakan negara terbesar keempat penghasil emisi GRK di dunia.** Berbagai tantangan tersebut membutuhkan langkah antisipasi lebih dini agar Indonesia dan dunia mampu beradaptasi dan melakukan mitigasi perubahan iklim secara tepat.

*Sumber: Dokumen Kajian Risiko Bencana Nasional – Provinsi Sulawesi Tenggara 2022 – 2026*

2. Diskusikan dalam kelompokmu, identifikasi minimal dua dampak pemanasan global yang sudah terlihat atau mungkin terjadi pada lingkungan akibat peningkatan energi panas di sistem Bumi.
3. Jelaskan dampaknya dan bagaimana dampak-dampak tersebut memengaruhi kehidupan sosial dan ekonomi masyarakat secara umum? Berikan contoh spesifik. Pikirkan juga, apakah dampak ini sudah mulai terlihat di lingkungan tempat tinggal kalian atau di Sulawesi Tenggara?

**Tabel Jawaban**

No.	Dampak Pemanasan Global	Penjelasan (Kaitkan dengan Dampak Sosial-Ekonomi dan Konteks Lokal)
1		
2		
3		
4		



## Merancang Ide Solusi Mengurangi Pemanasan Global

### Petunjuk:

1. Diskusikan dalam kelompokmu satu ide solusi sederhana dan kreatif untuk mengurangi pemanasan global yang bisa kalian lakukan atau promosikan di lingkungan sekolah, rumah, atau komunitas kalian.
2. Tuliskan ide kalian, jelaskan cara kerjanya (*bagaimana ide itu menghemat energi, mengurangi emisi gas, atau meningkatkan penyerapan gas rumah kaca*), dan mengapa ide ini penting serta efektif.
3. Rancang ide solusi ini dalam bentuk poster atau infografis pada kertas jilid yang sudah disediakan. Pastikan poster/infografis kalian menarik secara visual, informatif, dan mudah dipahami.
4. Pastikan solusi yang kalian tawarkan relevan dengan konteks kehidupan dan budaya kalian di Sulawesi Tenggara.

### Ide Solusi Kelompok Kami