

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP Literasi Numerasi)

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Pamekasan
Kelas/ Semester : VII / Genap
Mata Pelajaran : IPA
Materi Pokok : Pemanasan Global
Pembelajaran ke : 1
Alokasi Waktu : 3 Jp

A. Kompetensi Inti (KI)

1. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
2. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar

- 3.9. Memahami perubahan iklim dan dampaknya bagi ekosistem termasuk perubahan iklim.
- 4.9. Membuat tulisan tentang gagasan adaptasi/ penanggulangan masalah pemanasan global atau perubahan iklim.

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Menguraikan konsep pemanasan global
2. Membandingkan grafik hubungan antara waktu dan suhu.
3. Membuat gagasan dalam bentuk poster ajakan mengurangi efek pemanasan global.

D. Tujuan Pembelajaran

1. Setelah melalui **studi literatur (Wacana)**, peserta didik menguraikan konsep pemanasan global. (**Literasi**)
2. Menggunakan **hasil analisis data percobaan**, peserta didik mampu membandingkan grafik hubungan antara waktu dan suhu. (**Numerasi**)
3. Melalui **studi literatur (bahan ajar)**, peserta didik dapat membuat gagasan dalam bentuk poster ajakan mengurangi efek pemanasan global. (**Literasi**)

E. Materi Pembelajaran (Uraian Materi terlampir di Bahan Ajar)

- Pemanasan Global
- Efek Rumah Kaca

F. Kegiatan Pembelajaran

Pembelajaran pertama (3 jp)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none">1. Guru memberi salam dan menyapa peserta didik.2. Guru mengabsen peserta didik (Disiplin).3. Peserta didik dan guru berdoa untuk memulai pelajaran (Religius).	10 menit

4. Guru memberikan motivasi dengan meminta peserta didik untuk mengisi **tabel prediksi** sebelum membaca wacana dengan perkiraan mereka terhadap pertanyaan yang diberikan. (**Literasi**)

Pertanyaan	B/S
Gas-gas yang semakin lama semakin banyak jumlahnya di atmosfer, terutama gas karbon dioksida (CO ₂).	
Dampak pemanasan global seperti meningkatnya suhu permukaan bumi	
Usaha yang dapat dilakukan untuk menanggulangi pemanasan global yaitu illegal logging	

5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang harus dicapai dalam proses pembelajaran.
 6. Guru membagi peserta didik menjadi 6 kelompok yang heterogen.

Kegiatan Inti

Mengamati

1. Guru meminta peserta didik mengamati teks majalah (wacana) yang ditunjukkan guru. (**Tujuan 1**). **Literasi**



Sumber. timesindonesia.co.id

Menanya

2. Peserta didik membuat pertanyaan berdasarkan teks
 - Apa yang menyebabkan gletser mencair?
 - Apa saja aktivitas manusia yang menghasilkan gas rumah kaca?
 - Bagaimana proses terjadinya pemanasan global?
 - Bagaimana upaya mencegah gletser mencair?

90
menit

	<p>Mencoba</p> <p>3. Diskusi kelompok untuk mengkaji LKPD tentang efek rumah kaca</p> <p>4. Peserta didik melakukan percobaan sesuai petunjuk di LKPD yang tersedia.</p> <p>5. Peserta didik membaca bahan ajar untuk memahami prinsip kerja gas rumah kaca dalam menjawab LKPD.</p> <p>Menalar</p> <p>6. Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatan dengan anggotanya dan menjawab pertanyaan pada LKPD.</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <p>7. Peserta didik mempresentasikan LKPD diawali dengan menyajikan data, analisis grafik, dan diskusi kelompok (Tujuan 2). Numerasi</p> <p>8. Guru memberikan penghargaan (misalnya pujian atau bentuk penghargaan lain yang relevan) kepada kelompok yang berkinerja baik.</p> <p>9. Peserta didik dengan dibantu guru melakukan refleksi kegiatan pembelajaran.</p>	
Penutup	<p>1. Guru memberikan soal untuk memperdalam materi yang sudah dipelajari</p> <p>2. Guru menyampaikan informasi materi pada pertemuan berikutnya,</p> <p>3. Guru memberikan tugas membuat poster ajakan mengurangi efek pemanasan global berdasarkan bahan ajar untuk pertemuan berikutnya (Tujuan 3). Literasi</p>	20 menit

E. Media, Alat, dan Sumber Belajar

1. Media

Benda atau gambar

2. Alat/bahan : LKPD

3. Sumber belajar

- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan 2016 Buku Pegangan Guru Ilmu Pengetahuan Alam SMP/MTs Kelas VII, Jakarta
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan 2016 Buku Siswa Ilmu Pengetahuan Alam SMP/MTs Kelas VII, Jakarta.
- Bahan Ajar Pemanasan Global

G. Penilaian

1. Sikap (jurnal)

No.	Nama Siswa	Catatan Perilaku	Ket.
1.			
2.			
dst			

2. Pengetahuan

- a. Teknik Penilaian : Tes Tulis
b. Bentuk Instrumen : AKM (Lampiran 1)
c. Kisi-kisi :

No Soal	Indikator Soal	Jumlah Soal	No Soal
1	Disajikan literatur (teks), PD dapat menjelaskan kekhawatiran penulis	1	1
2	Disajikan literatur (teks), PD dapat menentukan akibat pemanasan global	1	2
3	Disajikan data gas rumah kaca, PD dapat menentukan aktivitas manusia yang menyumbang gas rumah kaca	1	3
4	Disajikan data grafik, PD dapat menjelaskan hubungan suhu rata-rata bumi dari tahun ke tahun dengan konsentrasi karbondioksida	1	4
	Jumlah	4	

3. Keterampilan

- a. Teknik Penilaian : Kinerja dan Produk
b. Bentuk Instrumen : Rubrik (lampiran 2)

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Jamil, M.Pd
NIP. 19730308 199703 1 010

Pamekasan, 3 Januari 2022

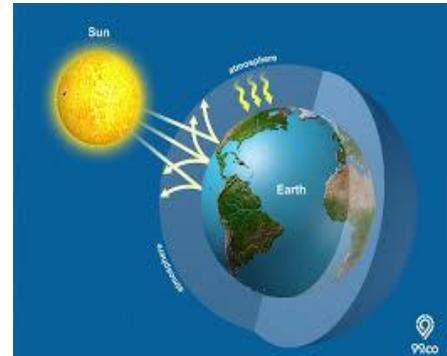
Guru Mata Pelajaran

Nur Arifinza D.W,S.Pd
NIP. 19861217 201001 1 016

Lampiran 1

SOAL PEMANASAN GLOBAL

Bumi memiliki dua kutub, yaitu Kutub Utara dan Kutub Selatan.
Di kedua tempat itu sangat dingin.
Apalagi di Kutub Selatan.
Sepanjang tahun lapisan es selalu menutupi Kutub Selatan.
Apakah es di Kutub Selatan bisa mencair?
Bisa!
Es di Kutub Selatan akan mencair jika suhu di bumi naik terus menerus.
Kenaikan suhu bumi itu disebut pemanasan global.
Pemanasan global disebabkan oleh perilaku manusia.
Contohnya adalah penebangan pohon dan polusi udara.
Mencairnya es di Kutub Selatan akan membahayakan kehidupan.
Es yang runtuh bisa menyebabkan tsunami.
Es yang mencair juga akan mengalir ke lautan.
Jika air laut semakin banyak, pulau-pulau bisa tenggelam.



Sumber. 99.co

1. Klik pada satu pilihan jawaban!
Apa yang di khawatirkan penulis teks di atas?

- A. Banyaknya penebangan pohon
- B. Meningkatnya polusi udara
- C. Mencairnya es di kutub selatan

2. Klik **ada** atau **tidak ada** pada setiap pernyataan!
Tentukan apakah pernyataan berikut ini **ada** atau **tidak ada** di teks!

Lapisan es selalu menutupi Kutub Selatan bumi
Lapisan es di Kutub Selatan tidak akan bisa mencair
Mencairnya es di Kutub Selatan akan membahayakan
Keterangan A : Ada ; T : Tidak Ada

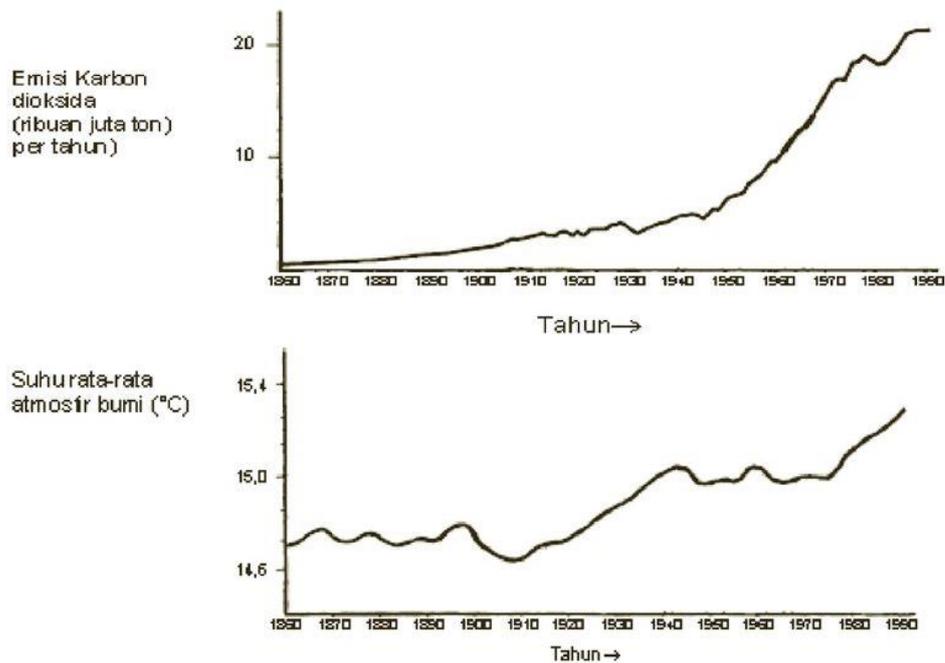
A	T
A	T
A	T

3. Kamu boleh silang beberapa pilihan jawaban yang dianggap benar!!
Apa saja aktivitas manusia yang menyumbang gas rumah kaca

- A Bahan bakar
- B Awan mendung
- C Kebakaran hutan



4. Berdasarkan grafik tersebut, bagaimana kecenderungan suhu rata-rata bumi dari tahun ke tahun! Jelaskan hubungan konsentrasi karbon dioksida di udara dengan kenaikan suhu rata-rata bumi pada grafik berikut!



Sumber : CSTI Environmental Information Paper I , 1992

Kunci Jawaban dan Skor

No	Kunci jawaban	Skor
1	C	2
2	Ada, Tidak Ada, Ada	3
3	A dan C	2
4	Semakin tinggi konsentrasi karbon dioksida maka semakin tinggi suhu rata-rata bumi	3
	Total	10

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimum}} \times 100$$

Lampiran 2

LEMBAR PENILAIAN KETERAMPILAN KINERJA

No	Kelompok	Nama Siswa	Aspek			Total Skor	Nilai
			A	B	C		
1							
2							
3							

Kriteria :

A. Kesesuaian melakukan kegiatan dengan prosedur

- 4 = Jika melakukan kegiatan sesuai prosedur
- 3 = Jika melakukan kegiatan agak sesuai
- 2 = Jika melakukan kegiatan, tapi kurang tepat
- 1 = Jika melakukan kegiatan, tapi melenceng dari proses

B. Sistematika Presentasi

- 4 = Materi presentasi disajikan secara runtut dan sistematis
- 3 = Materi presentasi disajikan secara runtut tetapi kurang sistematis
- 2 = Materi presentasi disajikan kurang runtut dan tidak sistematis
- 1 = Materi presentasi disajikan tidak runtut dan tidak sistematis

C. Kemampuan mempertahankan dan menanggapi pertanyaan

- 4 = mampu mempertahankan dan menanggapi pertanyaan dengan sangat baik
- 3 = mampu mempertahankan dan menanggapi pertanyaan dengan cukup baik
- 2 = kurang mampu mempertahankan dan menanggapi pertanyaan dengan baik
- 1 = Sangat kurang mampu mempertahankan dan menanggapi pertanyaan

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimum}} \times 100$$

LEMBAR PENILAIAN KETERAMPILAN PRODUK

No	Nama Siswa	Aspek			Total Skor	Nilai
		A	B	C		
1						
2						
3						

Kriteria :

A. Isi

- 4 = Isi sesuai dengan judul dan benar secara konsep serta sesuai dengan teori yang ada
- 3 = Salah satu unsur tidak terpenuhi
- 2 = Dua unsur tidak terpenuhi
- 1 = Tiga unsur tidak terpenuhi

B. Format

- 4 = Sistematis, mudah dipahami alurnya, bentuk huruf mudah terbaca, background mendukung konten, dan tidak mengganggu pembaca
- 3 = Salah satu unsur tidak terpenuhi
- 2 = Dua unsur tidak terpenuhi
- 1 = Tiga unsur tidak terpenuhi

C. Bahasa

- 4 = Baik dan benar, singkat, jelas, komprehensif, mudah dipahami
- 3 = Salah satu unsur tidak terpenuhi
- 2 = Dua unsur tidak terpenuhi
- 1 = Tiga unsur tidak terpenuhi

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimum}} \times 100$$

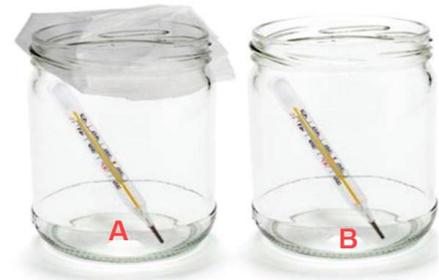
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK LKPD

1. Tujuan :

- a. Peserta didik menguraikan konsep pemanasan global.
- b. Peserta didik mampu membandingkan grafik hubungan antara waktu dan suhu.

2. Alat dan Bahan

- a. Stoples kaca 2 buah
- b. Termometer 2 buah
- c. Handuk yang direndam dengan air hangat selama 3 menit 2 buah
- d. Stopwatch 1 buah
- e. Plastik secukupnya
- f. Karet gelang secukupnya



Sumber. mikirbae.com

3. Cara kerja

Lakukan langkah-langkah berikut.

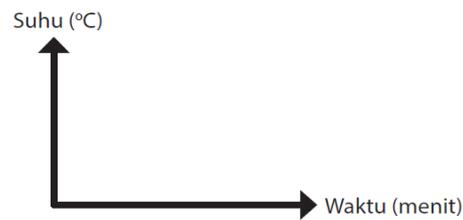
- a. Siapkan alat dan bahan yang diperlukan.
- b. Berikan label pada masing- masing stoples, yaitu A dan B.
- c. Masukkan handuk yang telah direndam dengan air hangat selama 3 menit ke stoples A dan stoples B.
- d. Masukkan termometer ke dalam kedua stoples tersebut. (Pastikan temperatur awal pada thermometer adalah sama).
- e. Tutuplah stoples A dengan plastik, kemudian ikat dengan karet gelang hingga rapat.
- f. Letakkan stoples A dan stoples B di bawah sinar Matahari atau lampu.
- g. Pastikan bahwa kedua stoples tersebut menerima energi panas yang sama.
- h. Catatlah suhu pada kedua stoples setiap 3 menit sekali, selama 15 menit.
- i. Buatlah tabel seperti Tabel 1. Masukkan hasil pengamatanmu. Kerjakan di buku tugasmu.
- j. Setelah 15 menit, jauhkan kedua stoples tersebut dari energi panas dan amati apa yang terjadi.

4. Data dan Analisis

Tabel 1. Hasil pengamatan pemodelan efek rumah kaca

No.	Waktu (menit)	Temperatur (°C)	
		Stoples A	Stoples B
1.	3		
2.	6		
3.	9		
4.	12		
5.	15		

- a. Dari data yang diperoleh buatlah grafik hubungan waktu dan suhu pada stoples A dan stoples B.



- b. Gunakanlah pensil warna yang berbeda untuk menggambar diagram garis pada kedua hasil pengamatan (stoples A dan stoples B).

5. Diskusikan

1. Termometer pada stoples manakah yang menunjukkan suhu lebih tinggi selama percobaan berlangsung? Mengapa demikian? Jelaskan.
2. Apakah yang terjadi ketika kedua stoples tersebut dijauhkan dari sumber energi panas? Jelaskan.
3. Coba kaitkan percobaan yang telah kalian lakukan dengan prinsip kerja gas-gas rumah kaca.

6. Simpulkan

Kesimpulan apakah yang dapat dibuat apabila ruang di dalam stoples tersebut dianalogikan sebagai Bumi?

BAHAN AJAR PEMANASAN GLOBAL

Pemanasan global menimbulkan dampak yang sangat besar terhadap kehidupan di dunia yang diduga menjadi penyebab terjadinya perubahan iklim dunia dengan berbagai akibat yang ditimbulkannya. Pemanasan global adalah suatu fenomena global yang dipicu oleh kegiatan manusia terutama yang berkaitan dengan penggunaan bahan fosil dan kegiatan alih guna lahan. Kegiatan ini menghasilkan gas-gas yang semakin lama semakin banyak jumlahnya di atmosfer, terutama gas karbon dioksida (CO₂). Gas CO₂ ini yang menjadi biang keladi dari terjadinya pemanasan global melalui proses yang disebut efek rumah kaca.

1. Efek Rumah Kaca

Pernahkah Ananda mendengar istilah efek rumah kaca? Rumah kaca ini sudah lama dikenal dalam bidang pertanian, seperti pertanian sayuran, bunga- bunga. Tanaman tadi ditanam dalam suatu bangunan dengan semua dinding dan atapnya terbuat dari kaca. Biasanya di dalamnya dipasang alat pemanas bila diperlukan, dimaksudkan untuk menjaga agar suhu di dalam rumah kaca tetap dalam keadaan panas meskipun suhu di luar dingin. Dengan demikian, petani dapat menanam tanaman sepanjang tahun, baik pada musim panas maupun pada musim dingin.

Bagaimana halnya dengan efek rumah kaca?

Sebagian matahari yang dapat mencapai bumi yaitu radiasi dengan panjang gelombang panjang, yaitu sinar infra merah (14.000 24.000 mm) menembus masuk atap dan dinding rumah kaca. Di dalam rumah kaca sinar ini dipantulkan oleh benda-benda yang ada di rumah kaca, tetapi tertahan oleh atap atau dinding kaca. Oleh karena itu, udara di dalam rumah kaca suhunya meningkat, lebih tinggi dari pada suhu di luar rumah kaca. Meningkatnya suhu di dalam rumah kaca ini disebut efek rumah kaca (*green house effect*). Efek rumah kaca ini bisa juga terjadi di dalam ruangan rumah dengan jendela kaca lebar atau terkena sinar matahari atau di dalam mobil dengan jendela tertutup apabila diparkir di tempat yang panas.

Di atas permukaan bumi efek rumah kaca juga bisa terjadi, hal ini dapat terjadi karena energi matahari yang masuk ke bumi mengalami:

- 25% dipantulkan oleh awan atau partikel lain di atmosfer.
- 25% diserap awan.
- 45% diabsorpsi permukaan bumi.
- 5% dipantulkan kembali oleh permukaan bumi.

Energi yang diabsorpsi dipantulkan kembali dalam bentuk radiasi infra merah oleh awan dan permukaan bumi. Namun, sebagian besar infra merah yang dipancarkan bumi tertahan oleh awan dan gas CO₂ dan gas-gas lainnya untuk dikembalikan ke permukaan bumi.

Dapatkan Ananda menyebutkan kegiatan-kegiatan manusia lainnya yang dapat menaikkan efek rumah kaca? Tuliskan jawabanmu !



Gambar 1. Efek rumah kaca

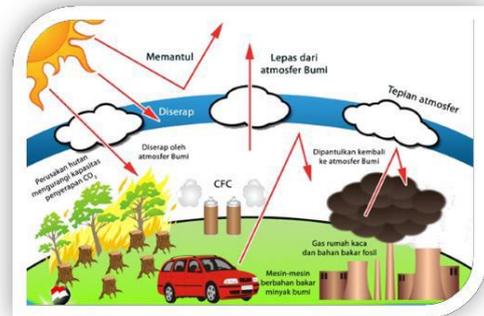
Sumber :

<https://minimalistdesignmaster.blogspot.com/2019/09/inspiration-12-pengertian-rumah-kaca.html>

Perhatikan gambar di samping ini!

Sebetulnya, gas CO₂ di atmosfer ini akan diserap oleh tumbuhan berhijau daun melalui proses fotosintesis, namun jumlah CO₂ yang tersedia dengan yang digunakan oleh tumbuhan di muka bumi sudah tidak seimbang lagi. Semakin banyak gas CO₂ dan gas rumah kaca lainnya di atmosfer, semakin banyak pula radiasi infra merah yang diserap maka semakin tinggi intensitas rumah kaca dan akibatnya suhu di permukaan bumi semakin tinggi pula.

Meningkatnya kadar CO₂ di atmosfer selama 150 tahun terakhir membuat para ilmuwan prihatin karena hal tersebut berkaitan erat dengan meningkatnya suhu global. Lebih dari satu abad, ilmuwan telah mempelajari bagaimana gas-gas rumah kaca menghangatkan bumi dan bagaimana pembakaran bahan bakar fosil berkontribusi terhadap pemanasan suhu Bumi. Sebagian besar ilmuwan meyakini bahwa pemanasan global telah dimulai dan akan meningkat cepat di abad ini.



Gambar 2. Penyebab terjadinya pemanasan global

Sumber: <https://id-static.z-dn.net/files/db3/51ebd167f25e9306d5134fa0f0a4715c.jpg>

Lebih dari 100 tahun yang lalu, temperatur rata-rata suhu di permukaan Bumi meningkat sekitar 0,6⁰C. Peningkatan temperatur inilah yang disebut dengan pemanasan global. Pemanasan global adalah istilah yang digunakan untuk menggambarkan peningkatan suhu rata-rata atmosfer Bumi dan lautan secara bertahap, serta sebuah perubahan yang diyakini secara permanen mengubah iklim bumi. Perhatikan gambar 2!

Untuk mengetahui faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya pemanasan global, Ananda bisa mempelajarinya di buku paket IPA semester 2 Bab Pemanasan Global

3. Dampak Pemanasan Global

Aktivitas manusia telah mengubah kealamian dari gas rumah kaca di atmosfer. Konsekuensi dari perubahan gas rumah kaca di atmosfer sulit diprediksi, tetapi beberapa dampak yang telah nampak di permukaan bumi ini antara lain temperature bumi yang semakin tinggi, hilangnya terumbu karang, dan lain sebagainya. Dampak pemanasan global bagi kehidupan manusia dapat Ananda pelajari pada Buku Paket IPA Semester 2 Bab Pemanasan Global.

Perhatikan gambar dibawah ini, jelaskan penyebab hal tersebut bisa terjadi di muka bumi ini.

Tabel 9.3. Tabel Pengamatan	
Gambar	Penyebab Terjadinya
 <p>Gambar 9.3. Temperatur bumi semakin tinggi</p>	<p>.....</p>
 <p>Gambar 9.4. Curah hujan yang tinggi</p>	<p>.....</p>
 <p>Gambar 9.5. Mencairnya glasier</p>	<p>.....</p>
 <p>Gambar 9.6. Hilangnya terumbu karang</p>	<p>.....</p>

 <p>Gambar 9.7. Gagal panen</p>	<p>.....</p>
 <p>Gambar 9.8. Kepunahan species</p>	<p>.....</p>
 <p>Gambar 9.9. Penipisan lapisan ozon</p>	<p>.....</p>

4. Usaha–Usaha Menanggulangi Pemanasan Global

Penyebab terbesar pemanasan global adalah karbon dioksida (CO₂) yang dilepaskan ketika bahan bakar fosil seperti minyak dan batu bara yang dibakar untuk menghasilkan energi. Besarnya penggunaan bahan bakar fosil untuk aktivitas manusia akan menyumbangkan peningkatan CO₂ di udara.

Beberapa usaha yang dapat dilakukan untuk menanggulangi pemanasan global, diantaranya sebagai berikut

- a. Menggunakan energi terbarukan dan mengurangi penggunaan batu bara, gasoline, kayu, dan bahan bakar organik lainnya.
- b. Meningkatkan efisiensi bahan bakar kendaraan.
- c. Mengurangi deforestation
- d. Mengurangi penggunaan produk-produk yang mengandung *Chloro-fluorocarbons* (CFCs) dengan menggunakan produk-produk yang ramah lingkungan.
- e. Mendukung dan turut serta pada kegiatan penghijauan.

Sumber. <https://ditsmp.kemdikbud.go.id/download/ipa-modul-9-pemanasan-global/>