

RENCANA PERANGKAT PEMBELAJARAN



**PEMANASAN GLOBAL
ILMU PENGETAHUAN ALAM
KELAS 7 SEMESTER II
SMP NEGERI 5 MUARA ENIM**

Disusun oleh

Afriyanti, S.Pd./219034195091

PROGRAM PENDIDIKAN PROFESI GURU (PPG) DALAM JABATAN

UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR

2021

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Sekolah	: SMP Negeri 5 Muara Enim
Mata Pelajaran	: IPA
Kelas/Semester	: VII / GENAP
Materi Pokok	: Pemanasan Global
Sub Materi	: Penyebab Pemanasan Global Dampak Pemanasan Global
Alokasi Waktu	: 2 x 40 Menit (Pertemuan ke 2)

A. Kompetensi Inti

- KI-1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
- KI-2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
- KI-3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- KI-4. 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 dan Indikator Pencapaian Kompetensi

No	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
1.	3.9 Menganalisis perubahan iklim dan dampaknya bagi ekosistem	Indikator Penunjang 3.9.1 Menjelaskan definisi efek rumah kaca (C1) 3.9.2 Mengidentifikasi kegiatan dalam kehidupan sehari-hari yang menghasilkan gas rumah kaca (C1) 3.9.3 Menjelaskan proses terjadinya efek rumah kaca (C2) 3.9.4 Menjelaskan definisi pemanasan global (C2) 3.9.5 Menganalisis pengaruh pemanasan global terhadap perubahan iklim (C4) Indikator Inti 3.9.6 Mengidentifikasi penyebab terjadinya pemanasan global (C2) 3.9.7 Mengidentifikasi dampak dari pemanasan global(C2) 3.9.8 Menganalisis pengaruh perubahan iklim terhadap dampaknya bagi

		ekosistem(C4
2.	4.9 Membuat tulisan tentang gagasan adaptasi/penanggulangan masalah perubahan iklim	<p>Indikator Penunjang</p> <p>4.9.1 Melakukan percobaan pemodelan efek rumah kaca</p> <p>4.9.2 Mengumpulkan data hasil percobaan proses terjadinya efek rumah kaca</p> <p>4.9.3 Menyimpulkan hasil percobaan proses terjadinya efek rumah kaca</p> <p>4.9.4 Mempresentasikan hasil pengamatan proses terjadinya efek rumah kaca</p> <p>Indikator Inti</p> <p>4.9.5 Membuat gagasan ilmiah tertulis tentang solusi terhadap permasalahan dampak pemanasan global</p> <p>Indikator pengayaan</p> <p>4.9.3 Mempresentasikan hasil gagasan tentang masalah dampak pemanasan global</p>

C. Tujuan Pembelajaran

- 3.9.6 Setelah melakukan studi literatur dan diskusi kelompok peserta didik dapat mengidentifikasi penyebab pemanasan global dengan tepat
- 3.9.7 Setelah melakukan studi literatur dan diskusi kelompok peserta didik dapat mengidentifikasi dampak pemanasan global dengan benar
- 3.9.8 Peserta didik dapat menganalisis pengaruh perubahan iklim terhadap dampaknya bagi ekosistem setelah melakukan diskusi kelompok.
- 4.9.5 Melalui diskusi kelompok peserta didik mampu membuat gagasan ilmiah tertulis tentang solusi terhadap permasalahan dampak pemanasan global dengan tepat
- 4.9.6 Peserta didik dapat mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya tentang masalah dampak pemanasan global dengan percaya diri

D. Materi Pembelajaran

a. Materi Reguler

- Faktual
 - Perubahan cuaca ekstrim saat ini terjadi tidak hanya di Indonesia tetapi di seluruh belahan dunia
 - Mencairnya es yang melapisi antartika menyebabkan permukaan air laut naik
- Konseptual
 - Faktor yang menyebabkan terjadinya pemanasan global sebagai berikut
 - Meningkatnya emisi gas karbon dioksida (CO₂)
 - Perusakan hutan
 - Pembakaran bahan bakar fosil
 - Penggunaan pupuk yang berlebihan
 - Dampak pemanasan global antara lain:
 - Naiknya permukaan air laut
 - Penyebaran penyakit semakin meluas
 - Perubahan iklim ekstrem
 - Terjadinya bencana alam
 - Kepunahan spesies yang semakin meluas kegagalan panen besar-besaran.

b. Materi remedial

Keterkaitan perubahan iklim dengan dampak pemanasan global

c. Materi pengayaan

Pemberian artikel tentang perubahan iklim, peserta didik melakukan study kasus yang terdapat pada artikel tersebut.

E. Metode, Model dan Pendekatan Pembelajaran

- a. Metode : Eksperimen dan diskusi
- b. Model : *Problem based learning*
- c. Pendekatan : Scientific

F. Media dan Bahan Pembelajaran

Media

- a. Presentasi Materi berupa bahan ajar/Power Point
- b. LKPD


Alat dan Bahan Pembelajaran


- a. Laptop/Smartphone/Tablet/

G. Sumber Belajar

- a. Tim Abdi Guru. 2017. IPA Terpadu Untuk SMP/MTS Kelas VII. . Erlangga : Jakarta
- b. Sumber dari Media Online : <https://www.cnnindonesia.com/teknologi/20181009162717-199-336991/gara-gara-batu-bara-indonesia-sumbang-suhu-bumi-kian-panas>

H. Langkah-langkah Pembelajaran

Sintaks	Kegiatan Awal	Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none">• Guru mengucapkan salam dan menyapa peserta didik (Pedagogik)• Peserta didik berdoa dengan dipimpin oleh ketua kelas (Religius)• Guru mengecek kehadiran peserta didik (Disiplin)• Guru memeriksa kesiapan peserta didik dalam mengikuti pelajaran• Guru memberikan game berupa tebak gambar untuk memberikan semangat kepada peserta didik sebelum menerima pelajaran	5 Menit
Apersepsi	<ul style="list-style-type: none">• Guru melakukan apersepsi dengan melakukan review materi yang sudah diajarkan pada pertemuan sebelumnya tentang Efek rumah kaca..• Guru menampilkan sebuah gambar charger yang tidak dicabut dari stopkontak setelah selesai digunakan, dan meminta siswa mengaitkan dengan materi yang akan di ajarkan yaitu penyebab dan dampak pemanasan global 	15 menit

<p>Tujuan</p>	<p>Guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada hari ini adalah</p> <ul style="list-style-type: none"> • peserta didik dapat mengidentifikasi penyebab pemanasan global dengan tepat • peserta didik dapat mengidentifikasi dampak pemanasan global dengan benar • Peserta didik dapat menganalisis pengaruh perubahan iklim terhadap dampaknya bagi ekosistem 	
<p>Motivasi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan manfaat dari pentingnya mempelajari materi penyebab dan dampak pemanasan global • Guru menyampaikan kepada peserta didik, bahwa kegiatan hari ini adalah diskusi kelompok menyelesaikan permasalahan yang disajikan oleh guru • Guru menyampaikan kepada peserta didik untuk selalu serius dan aktif selama proses pembelajaran karena akan ada penilaian disetiap proses pembelajaran berlangsung mulai dari penilaian sikap, pengetahuan dan keterampilan 	
<p>Sintaks</p>	<p>Kegiatan Inti</p>	<p>Waktu</p>
<p>Orientasi peserta didik pada masalah</p>	<p>Guru menyajikan gambar permasalahan yang ada di daerah peserta didik yang diambil dari sebuah artikel berita yang berkaitan dengan salah satu penyebab pemanasan global.</p> 	<p>5 Menit</p>

	Guru bertanya kepada peserta didik permasalahan apa yang terjadi pada gambar tersebut? Apa keterkaitannya dengan peningkatan suhu bumi sekarang? Dan solusi apa yang bisa dilakukan untuk permasalahan tersebut(<i>Critical thinking</i>)	5 Menit
Mengorganisasi peserta didik untuk belajar	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membagi 4-5 peserta didik dalam 1 kelompok. • Guru meminta peserta didik untuk membaca bahan ajar yang telah diberikan. (Literasi) • Guru meminta peserta didik mempelajari LKPD terlebih dahulu. (Literasi) 	20 menit
Membimbing penyelidikan individual/kelompok	<ul style="list-style-type: none"> • Membimbing peserta didik untuk melakukan kegiatan diskusi sesuai dengan langkah-langkah yang pada LKPD. • Guru menggali Informasi dari hasil diskusi dilakukan peserta didik dengan cara Peserta didik bergantian menyampaikan Hasil diskusi kelompoknya yang telah dilakukan berupa masalah penyebab dan dampak pemanasan global 	10 Menit
Mengembangkan dan menyajikan hasil data	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menuliskan hasil diskusinya pada LKPD. • Menganalisis dan membahas hasil diskusi kelompok • Peserta didik menyimpulkan hasil diskusinya • Guru meminta perwakilan kelompok menyampaikan Hasil diskusi kelompoknya • Guru meminta peserta didik menanggapi/bertanya terhadap permasalahan yang ada • Guru memberikan penguatan dari hasil diskusi peserta didik 	15 Menit
Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membantu peserta didik untuk melakukan refleksi dan evaluasi terhadap proses pemecahan masalah yang ada 	5 menit

	Kegiatan Penutup	Alokasi Waktu
	<ul style="list-style-type: none"> • Guru bersama Peserta didik menyimpulkan Hasil pembelajaran (mengacu pada Tujuan Pembelajaran) • Peserta didik diminta memberikan refleksi terhadap hasil pembelajaran • Guru memberikan reward kepada setiap kelompok berdasarkan kinerjanya selama berdiskusi. • Guru memberikan evaluasi kepada peserta didik • Sebelum guru Menutup pelajaran menginformasikan materi pada pertemuan selanjutnya • Guru mengingatkan peserta didik agar tetap menjaga kesehatan, tingkatkan imunitas tubuh sebagai upaya menghindari Covid 19 • Guru menugaskan Peserta didik membaca materi pada pertemuan berikutnya • Guru bersama peserta didik membaca doa dan mengucapkan salam saat keluar dari kelas 	10 Menit

I. Penilaian

Penilaian Proses dan Hasil Belajar :

Aspek	Indikator	Teknik	Bentuk Instrumen	Waktu Penilaian
Keterampilan	Keaktifan dalam diskusi	Penilaian Kinerja	Rubrik Penilaian Kinerja (Instrumen terlampir)	
Pengetahuan	▪ Tes Tertulis	Tugas Harian	Essay	
Sikap	▪ Menunjukkan Perilaku yang Tampak (Aspek Pendidikan Karakter)	Observasi	Jurnal Perkembangan Sikap, Penilaian Diri (Instrumen terlampir)	

Kepala Sekolah

ERLAN FIRNANDO, S.Pd
NIP : 19650202 199103 1 003

Muara Enim, Juni 2021
Guru Mata Pelajaran

Afriyanti, S.Pd
NIP : 198504042010012025

Lampiran 1

Penilaian Sikap

Penilaian observasi berdasarkan pengamatan sikap dan perilaku peserta didik sehari-hari, baik terkait dalam proses pembelajaran maupun secara umum. Pengamatan langsung dilakukan oleh guru. Berikut contoh instrumen penilaian sikap

No	Nama Siswa	Aspek Perilaku yang Dinilai				Jumlah Skor	Skor Sikap	Kode Nilai
		BS	JJ	TJ	DS			
1	...	75	75	50	75	275	68,75	C
2

Keterangan :

- BS : Bekerja Sama
- JJ : Jujur
- TJ : Tanggun Jawab
- DS : Disiplin

Catatan :

1. Aspek perilaku dinilai dengan kriteria:

100 = Sangat Baik

75 = Baik

50 = Cukup

25 = Kurang

1. Skor maksimal = jumlah sikap yang dinilai dikalikan jumlah kriteria = $100 \times 4 = 400$

2. Skor sikap = jumlah skor dibagi jumlah sikap yang dinilai = $275 : 4 = 68,75$

4. Kode nilai / predikat :

75,01 – 100,00 = Sangat Baik (SB)

50,01 – 75,00 = Baik (B)

25,01 – 50,00 = Cukup (C)

00,00 – 25,00 = Kurang (K)

Lampiran 2

Penilaian Pengetahuan

Teknik Penilaian : Tes tertulis
 Instrument : lembar tes tulis
 Bentuk instrument : uraian

No Soal	1
Kompetensi dasar	3.9 Memahami perubahan iklim dan dampaknya bagi ekosistem
Indikator	Mengidentifikasi penyebab pemanasan global
Soal	Sebutka 3 faktor penyebab pemanasan global
Kunci jawaban	<ol style="list-style-type: none"> 1. Emisi CO₂ 2. Emisi metana dae\ri hewan 3. Meningkatnya penggunaan pupuk kimia dalam pertanian
Bobot Skor	20

No Soal	2
Kompetensi dasar	3.9 Memahami perubahan iklim dan dampaknya bagi ekosistem
Indikator	Mengidentifikasi dampak pemanasan global
Soal	Sebutkan 3 dampak yang disebabkan karena terjadinya pemanasan global!
Kunci jawaban	<ol style="list-style-type: none"> 1. Temperatur Bumi menjadi semakin tinggi 2. Terjadinya perubahan iklim 3. Mencairnya glasier yang menyebabkan meningkatnya kadar air laut 4. Hilangnya terumbu karang karena meningkatnya suhu dan pengasaman laut 5. Kepunahan spesies tertentu 6. Kegagalan panen 7. Penipisan lapisan ozon
Bobot Skor	20

No Soal	3
Kompetensi dasar	3.9 Memahami perubahan iklim dan dampaknya bagi ekosistem
Indikator	Menganalisis pengaruh perubahan iklim terhadap dampak pemanasan global
Soal	<p>Perubahan tataguna lahan yang terjadi di kota-kota besar membawa pengaruh terhadap kondisi suhu udara di perkotaan lebih tinggi dibandingkan dengan suhu udara di sekitarnya. Fenomena ini sering disebut sebagai Pulau panas (<i>Heat Island</i>). Dalam kondisi siang hari yang panas suhu udara di kota dapat lebih tinggi antara 3-10⁰C dibandingkan dengan daerah di sekelilingnya. Di Indonesia, Jakarta merupakan suatu pulau panas jika dibandingkan dengan kota-kota di sekelilingnya seperti bogor, tangerang, dan bekasi. Walaupun kenyataanya sekarang 3 kota tersebut membentuk pulau panas-pulau panas yang baru ditengah kota. Pulau panas terbentuk jika sebagian tumbuh-tumbuhan (vegetasi) digantikan oleh aspal dan beton untuk jalan, bangunan, dan struktur lain yang diperlukan untuk mengakomodasi bertumbuh populasi manusia. Permukaan tanah yang tergantikan tersebut lebih banyak menyerap panas matahari dan juga lebih banyak memantulkannya, sehingga menyebabkan temperatur permukaan dan suhu lingkungan naik. (www.jurnallapan.com)</p> <p>Identifikasikan pernyataan dibawah ini yang merupakan permasalahan yang akan timbul akibat dari peningkatan pulau panas (<i>heat island</i>) di kota-kota..</p>
Kunci Jawaban	Perubahan lahan yang asalnya ditumbuhi vegetasi kemudian digantikan oleh aspal dan beton untuk jalan, bangunan, dan struktur lain tersebut lebih banyak menyerap panas matahari dan juga lebih banyak memantulkannya sehingga menyebabkan temperature permukaan dan suhu lingkungan di perkotaan naik.
Bobot Skor	30

No Soal	4
Kompetensi dasar	3.9 Memahami perubahan iklim dan dampaknya bagi ekosistem
Indikator	Mengidentifikasi penyebab pemanasan global
Soal	Jelaskan keterkaitan tambang batu bara dengan naiknya suhu rata-rata bumi
Kunci jawaban	Tambang batu bara menimbulkan masalah karena pengambilan, pengolahan, dan penggunaanya merusak lingkungan,produksi batu bara juga dilakukandengan membabat hutan dan menggali

	tanah. Produksinya juga melepaskan metana ke atmosfer yang dapat menimbulkan gas rumah kaca
Bobot Skor	30

Lampiran 3

<u>Lembar Penilaian Sikap - Observasi pada Kegiatan Diskusi</u>						
Mata Pelajaran : Kelas/Semester : Topik/Subtopik :						
No	Nama Siswa	Kerja sama	Rasa Ingin Tahu	Santun	Komunikatif	Keterangan
1						
2						
'''						
<p>Kolom Aspek perilaku diisi dengan angka yang sesuai dengan kriteria berikut.</p> <p style="margin-left: 40px;">4 = sangat baik</p> <p style="margin-left: 40px;">3 = baik</p> <p style="margin-left: 40px;">2 = cukup</p> <p style="margin-left: 40px;">1 = kurang</p>						

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

PENYEBAB DAN DAMPAK PEMANASAN GLOBAL



KELOMPOK :

ANGGOTA : 1

2.

3.

4.

5.

IPA KELAS 7 SEMESTER GENAP

SMP NEGERI 5 MUARA ENIM

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

PETUNJUK BELAJAR

Mulailah proses pembelajaran dengan doa



Bacalah dengan teliti petunjuk belajar dalam LKPD ini sebelum ananda membacanya lebih lanjut

Bacalah buku Ipa kelas 7 dan buku atau sumber lain yang relevan dengan materi pemanasan global untuk memperkuat konsep dan pemahaman ananda



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)



KOMPETENSI DASAR

3.9 Menganalisis perubahan iklim dan dampaknya bagi ekosistem

4.9 Membuat tulisan tentang gagasan adaptasi/penanggulangan masalah perubahan iklim

TUJUAN PEMBELAJARAN

- peserta didik dapat mengidentifikasi penyebab pemanasan global dengan tepat
- peserta didik dapat mengidentifikasi dampak pemanasan global dengan benar
- Peserta didik dapat menganalisis pengaruh perubahan iklim

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

LANDASAN TEORI

Pemanasan global juga bisa diartikan sebagai naiknya suhu bumi secara menyeluruh, ditandai dengan es di Kutub yang mencair dan temperatur di berbagai tempat di seluruh dunia yang cenderung naik.

Saat terjadi pemanasan global tersebut, suhu di bumi terasa makin panas. Tak hanya itu, keadaan cuaca di bumi juga menjadi ekstrem dan tidak menentu.

Dalam kondisi tersebut, tentu susah untuk bisa dihindari dan dihentikan secara menyeluruh. Hal itu dikarenakan pola hidup manusia yang terus berkembang dan berubah.

Kendati demikian, yang perlu dilakukan ialah mengurangi dampak yang lebih parah dari pemanasan global. Ada beberapa upaya yang bisa dilakukan untuk mengurangi proses pemanasan global.



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Orientasi pada masalah



Kabupaten Muara Enim, Sumatera Selatan (Sumsel) selama ini dikenal sebagai daerah penghasil batu bara yang diproduksi BUMN PT Bukit Asam (PTBA) Tbk, tapi kini mulai marak dengan batu bara PETI (pertambangan tanpa izin) yang dilakukan masyarakat setempat. Batu bara menimbulkan masalah karena pengambilan, pengolahan dan penggunaannya merusak lingkungan dan ikut andil dalam peningkatan suhu bumi dari tahun ke tahun.



Jawablah beberapa pertanyaan berikut!

1. Diskusikanlah apa keterkaitan kegiatan pertambangan batu bara dengan peningkatan suhu bumi !

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

2. Identifikasilah dampak dari kegiatan penambangan batu bara yang terjadi di daerah kalian!

3. Identifikasilah dampak yang bisa terjadi akibat peningkatan suhu bumi khususnya bagi ekosistem!

3. Buatlah ide/gagasan solusi terhadap permasalahan di atas !

4. Buatlah kesimpulan dari hasil diskusi kelompok yang telah kalian lakukan!



MATERI AJAR IPA TERPADU PERUBAHAN IKLIM DAN PEMANASAN GLOBAL

AFRIYANTI, S.Pd . NIM 219031495091. PPG UNM 2021

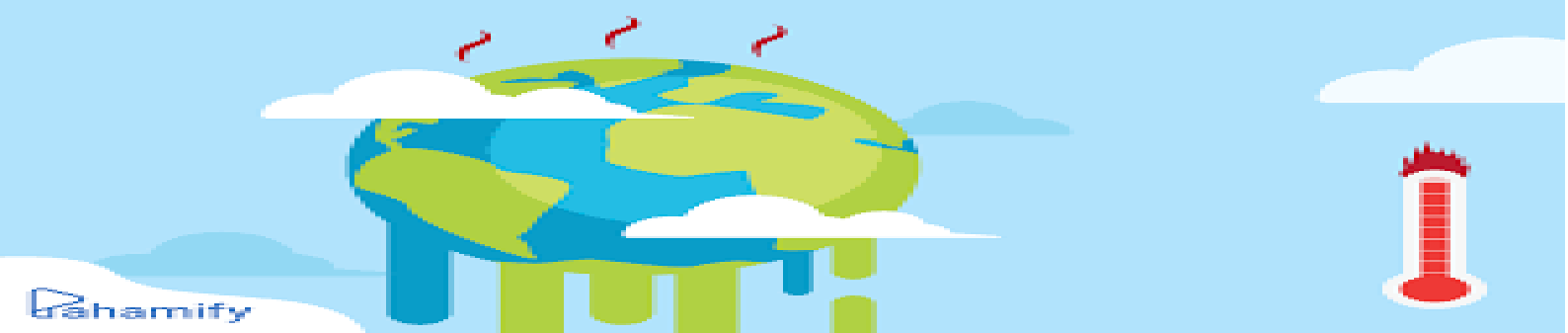
TAHUKAH KAMU?

Bumi memiliki dua kutub, yaitu kutub utara dan kutub selatan. Kedua kutub tersebut diselubungi salju abadi dan dilapisi es, serta merupakan daerah paling dingin di bumi. Kutub utara merupakan habitat alami dari beruang kutub. Sedangkan kutub selatan adalah habitat alami dari penguin. Apakah es di kutub utara dan selatan dapat mencair? Bisa !

Es di kutub utara dan kutub selatan akan mencair jika bumi mengalami peningkatan suhu secara terus menerus. Apa yang menyebabkan suhu di bumi terus meningkat? Apa dampak lain yang akan terjadi jika es di kedua kutub bumi mencair? Apakah ada pengaruh peningkatan suhu terhadap kehidupan organisme lain dan lingkungan? Bagaimana cara menanggulangi fenomena tersebut? Semua akan di bahas dalam modul ini. Selamat belajar.

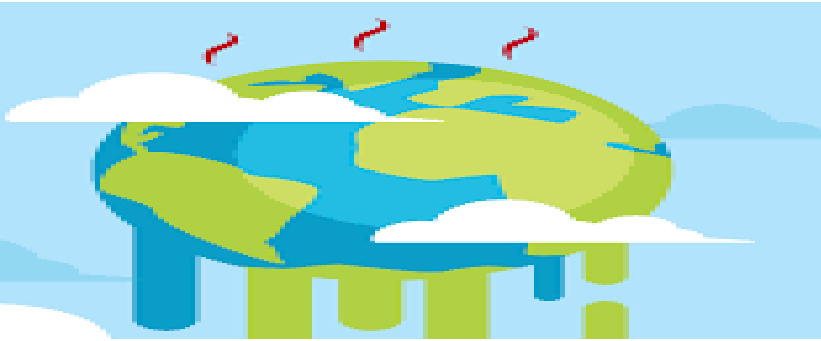
DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	i
I. PENDAHULUAN.....	1
II. KOMPETENSI DASAR, INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI DAN MATERI ESENSIAL.....	2
III. PETA KONSEP MATERI.....	3
IV. RINGKASAN MATERI	
A. Perubahan Iklim dan Efek Rumah Kaca	
1. Perubahan Iklim.....	4
2. Pengertian Efek Rumah Kaca.....	4
3. Proses Terjadinya Efek Rumah Kaca.....	5
4. Gas-gas Rumah Kaca.....	6
5. Dampak Efek Rumah Kaca.....	7
B. Pemanasan Global	
1. Pengertian Pemanasan Global.....	8
2. Penyebab Terjadinya Pemanasan Global.....	9
3. Dampak Pemanasan Global bagi Kehidupan Bumi.....	10
4. Upaya Penanggulangan Pemanasan Global.....	12
.....	17
V. SUMBER BACA.....	19



PENDAHULUAN

Materi perubahan iklim dan pemanasan global berbasis masalah ini dibuat sebagai tugas penyusunan materi ajar PPG dalam jabatan Universitas Negeri Makasar tahun 2021. *Materi ajar* ini disusun untuk memperkuat kompetensi guru dalam sisi pengetahuan, keterampilan dan sikap secara utuh. *Materi ajar* ini memuat kompetensi yang harus dimiliki peserta didik dalam materi perubahan iklim dan pemanasan global. Selain itu, *Mteri ajar* ini berisi ringkasan materi dan lembar kerja siswa yang mendukung pembelajaran berbasis masalah (PBL) dalam materi perubahan iklim dan pemanasan global.



II. KOMPETENSI DASAR, INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI DAN MATERI ESENSIAL

A. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
3.9 Menganalisis perubahan iklim dan dampaknya bagi ekosistem	3.9.1 Menjelaskan pengertian efek rumah kaca
	3.9.2 Menjelaskan proses terjadinya efek rumah kaca
	3.9.3 Mendeskripsikan definisi pemanasan global
	3.9.4 Mendeskripsikan penyebab terjadinya pemanasan global
	3.9.5 Mendeskripsikan dampak dari pemanasan global bagi kehidupan di bumi
	3.9.6 Mendeskripsikan beberapa upaya menanggulangi pemanasan global
4.9 Membuat tulisan tentang gagasan adaptasi/penanggulangan masalah perubahan iklim	4.9.1 Mampu membuat tulisan berupa gagasan penanggulangan masalah perubahan iklim

Materi Esensial dari Handout ini adalah :

1. Pengertian efek rumah kaca
2. Proses terjadinya efek rumah kaca
3. Pengertian pemanasan global
4. Penyebab terjadinya pemanasan global
5. Dampak pemanasan global bagi kehidupan bumi
6. Upaya menanggulangi pemanasan global



PETA KONSEP





IV. RINGKASAN MATERI

A. PERUBAHAN IKLIM DAN EFEK RUMAH KACA

1. PERUBAHAN IKLIM

Perubahan iklim adalah perubahan jangka panjang dalam pola cuaca di suatu wilayah. Perubahan iklim terjadi akibat efek dari meningkatnya konsentrasi karbon dioksida di udara yang berasal dari pembakaran bahan bakar fosil, yang meningkatkan suhu di permukaan bumi. Perubahan iklim terjadi akibat beberapa faktor seperti efek rumah kaca, pemanasan global, dan bertambahnya aktivitas manusia.

2. PENGERTIAN EFEK RUMAH KACA

Efek rumah kaca adalah proses pemanasan alami yang terjadi ketika gas-gas tertentu di atmosfer Bumi memerangkap panas. Efek rumah kaca dapat juga diartikan sebagai proses naiknya suhu bumi yang disebabkan oleh perubahan komposisi atmosfer. Hal tersebut menyebabkan sinar matahari tetap berada di bumi dan tidak dapat dipantulkan dengan sempurna keluar atmosfer.

Faktor utama yang memicu terjadinya efek rumah kaca adalah meningkatnya konsentrasi karbondioksida (CO_2) dan gas-gas lain di atmosfer. Peningkatan karbondioksida (CO_2) dan gas rumah kaca lainnya di Bumi banyak disebabkan oleh :

a. Penebangan dan pembakaran hutan

Penebangan dan pembakaran hutan untuk lahan pertanian membuat jumlah tumbuhan berkurang. Padahal dalam ekosistem, tumbuhan berfungsi untuk mengubah karbon dioksida menjadi oksigen dalam proses fotosintesis.

b. Penggunaan bahan bakar fosil

Penggunaan bahan bakar fosil meningkatkan karbon dioksida di atmosfer.

c. Pencemaran laut

Laut dapat menyerap karbon dioksida sehingga kadar karbon dioksida di atmosfer berkurang. Namun jika laut tercemar dari limbah industri dan sampah, maka organisme laut akan musnah sehingga laut tidak dapat menyerap karbon dioksida lagi.



d. Industri pertanian

Penggunaan pupuk yang berlebihan akan melepaskan gas *nitrousoxide* yang merupakan gas rumah kaca.

e. Limbah industri dan tambang industri

Limbah industri dan tambang akan menghasilkan gas rumah kaca seperti karbon dioksida.

f. Limbah rumah tangga dan peternakan

Jika dibiarkan, limbah rumah tangga akan menghasilkan gas metana dan karbon dioksida yang dihasilkan dari bakteri pengurai sampah. Pada peternakan, metana dan karbon dioksida yang berasal dari kotoran hewan ternak yang merupakan produk hasil bakteri pengurai selulosa di perut hewan tersebut. Agar lebih memahami konsep efek rumah kaca, lakukanlah **kegiatan 1 (Kerjakan LKPD 1)**.

3. PROSES TERJADINYA EFEK RUMAH KACA

Untuk memahami proses terjadinya efek rumah kaca, perhatikan gambar berikut !



Sumber : <https://www.ruangguru.com/blog/ipa-kelas-7-apa-itu-efek-rumah-kaca>



Di permukaan bumi, sebanyak 45% cahaya matahari diabsorpsi permukaan bumi, yang kemudian dipantulkan kembali dalam radiasi infra merah oleh awan dan permukaan bumi. Namun, sebagian besar infra merah yang dipancarkan bumi tertahan oleh awan dan gas CO₂ dan gas lainnya sehingga dikembalikan ke permukaan bumi. Proses ini akan menahan beberapa panas yang terperangkap dan kemudian menyebabkan suhu Bumi meningkat. Dengan demikian, Bumi tetap menjadi hangat dan suhunya semakin meningkat.

4. GAS-GAS RUMAH KACA

Penyebab efek rumah kaca adalah gas-gas rumah kaca. Sebenarnya gas-gas ini diperlukan agar bumi tidak terlalu dingin, akan tetapi sejak revolusi industry konsentrasi gas-gas di bawah ini meningkat di atmosfer karena ulah manusia. Berikut gas-gas di atmosfer yang berkontribusi sebagai gas rumah kaca.

- a. Uap air (H₂O) yang berasal dari penguapan air laut, danau, dan sungai di suatu kawasan mengalami peningkatan, maka temperatur panas akan meningkat. Apabila kondisi ini terus berlanjut maka akan mencapai titik *ekuilibrium* (keseimbangan). Uap air berkontribusi sekitar 36-70% terhadap efek rumah kaca.
- b. Karbon dioksida (CO₂) yang berasal dari pembakaran bahan bakar fosil dan pembakaran hutan yang dilakukan oleh manusia. Kontribusi karbondioksida terhadap efek rumah kaca sebesar 9-26%.
- c. Metana (CH₄) dilepaskan selama produksi (penambangan, pengeboran) dan transportasi (pengolahan) batu bara, gas alam, dan minyak bumi. Metana juga dihasilkan dari pembusukan limbah organik di tempat pembuangan sampah (landfill), bahkan dapat dikeluarkan oleh hewan-hewan tertentu, terutama sapi, sebagai produk samping dari pencernaan. Gas ini efeknya lebih parah daripada CO₂, tetapi jumlahnya jauh lebih sedikit dibanding CO₂, sehingga dampaknya tidak sebesar CO₂. Metana hanya menyumbang 4-9% terhadap fenomena efek rumah kaca.



- d. *Chloro-Flouro-Carbon (CFC)* adalah gas yang dihasilkan oleh pendingin-pendingin yang menggunakan freon, seperti kulkas dan AC dan bahan penyemprot seperti parfum dan hair spray. Gas ini selain mampu menahan panas juga mampu mengurangi lapisan ozon, yang berguna untuk menahan sinar ultraviolet masuk ke dalam bumi. CFC ini dapat menyerang Ozon. Akibatnya, kandungan Ozon di atmosfer menipis dan mengakibatkan terjadinya lubang di kutub utara dan selatan, sehingga ultraviolet mampu menerobos masuk ke atmosfer dan menyebabkan terjadinya radiasi.
- e. Gas rumah kaca lainnya, seperti ozon (O_3), dinitro oksida (N_2O), hidro flouro carbon (HFC), perfluorocarbon (PFC), dan belerang heksafluorida (SF_6).

5. DAMPAK EFEK RUMAH KACA

Pada keadaan normal, efek rumah kaca sangat diperlukan Bumi, karena dengan adanya efek rumah kaca perbedaan suhu antara siang dan malam di Bumi tidak terlalu jauh berbeda. Namun, permasalahannya adalah fenomenanyang berjalan begitu cepat. Diantaranya dapat mengancam kehidupan manusia, merusak ekosistem, dan juga merusak keseimbangan lingkungan, karena berkurangnya kemampuan lingkungan dalam menyerap karbondioksida di atmosfer. Berikut dampak efek rumah kaca secara detail :

- a. Pemanasan global, yaitu peningkatan suhu di permukaan bumi.
- b. Mencairnya es di kutub, yang bisa menyebabkan ekosistem di kutub punah.
- c. Meningkatnya ketinggian air laut yang disebabkan mencairnya es di kutub. Hal ini membuat populasi di pesisir harus pindah ke tempat yang lebih tinggi.
- d. Laut menjadi semakin asam karena laut menyerap gas-gas rumah kaca sehingga mengakibatkan musnahnya terumbu karang dan ekosistem di dalamnya.
- e. Berkurangnya lapisan ozon yang menyebabkan sinar ultraviolet dapat tembus ke permukaan bumi dan memusnahkan organisme di dalamnya.

B. PEMANASAN GLOBAL

1. PENGERTIAN PEMANASAN GLOBAL

Perhatikan gambar di bawah ini!



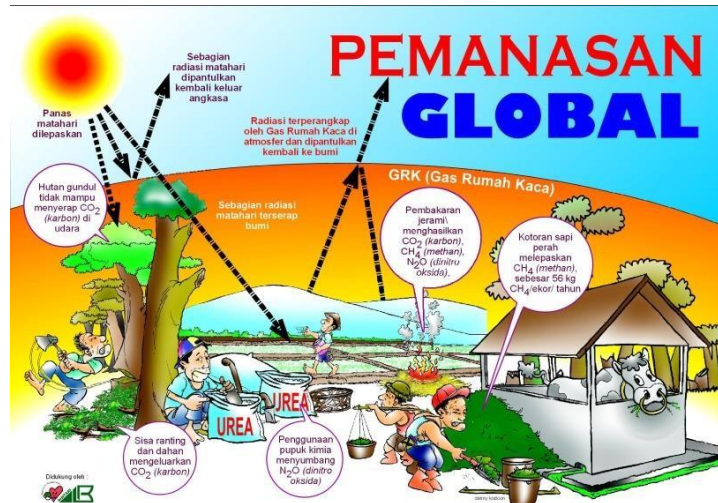
Sumber : <https://digital-meter-indonesia.com/dampak-pemanasan-global-terhadap-laut/>

Seekor beruang kutub memandang hamparan es di habitatnya yang mulai mencair perlahan. Menurut kalian, mengapa es tersebut dapat mencair? Apa dampak terhadap beruang kutub, makhluk hidup lain dan lingkungan akan fenomena tersebut?

Pemanasan global adalah proses naiknya suhu rata-rata atmosfer, laut, dan daratan bumi. Pemanasan global digambarkan sebagai peningkatan suhu rata-rata atmosfer Bumi dan lautan secara bertahap, serta sebuah perubahan yang diyakini secara permanen mengubah iklim bumi. Perubahan iklim yang ekstrim merubah tinggi permukaan air laut. Selain itu, pengaruh yang lain juga dapat dilihat dengan punahnya berbagai macam hewan, berpengaruhnya terhadap hasil pertanian, dan hilangnya gletser.

2. PENYEBAB TERJADINYA PEMANASAN GLOBAL

Amati gambar di bawah ini !



Sumber : <https://smpn2purworejo.sch.id/index.php/2015/06/25/apa-itu-pemanasan-global/>

Sesuai gambar di atas, kegiatan apa yang memberikan kontribusi paling banyak terhadap gas rumah kaca?

Apa yang dapat dilakukan untuk mengurangi pembentukan gas rumah kaca dari kegiatan di atas?

Faktor yang menyebabkan terjadinya pemanasan global sebagai berikut :

a. Meningkatnya emisi gas karbon dioksida (CO₂)

Sumber utama dari emisi gas CO₂ berasal dari pertanian dan peternakan, tempat penimbunan sampah (landfill), pembakaran kayu dan hutan, serta pembakaran bahan bakar fosil.

b. Perusakan hutan

Hal ini menyebabkan hutan kehilangan fungsinya untuk menyerap karbon dioksida (CO₂), sehingga kadar CO₂ di atmosfer meningkat.

c. Pembakaran bahan bakar fosil

Bahan bakar fosil di antaranya minyak bumi, batu bara, dan gas alam banyak digunakan dalam bidang transportasi dan industri.



d. Penggunaan CFC yang tidak terkontrol

CFC banyak digunakan sebagai bahan pendorong pada kaleng semprot aerosol seperti pada parfum dan bahan pendingin pada lemari es dan pendingin ruangan. Gas CFC juga dapat menyebabkan penipisan lapisan ozon di atmosfer

e. Polusi gas metana (CH_4)

Gas metana dihasilkan dari pembusukan bakteri anaerob (tanpa bantuan oksigen). Bakteri ini banyak terdapat pada lambung hewan memamah biak, timbunan sampah dan sawah.

f. Penggunaan pupuk yang berlebihan

Pupuk yang mengandung nitrogen akan berubah menjadi dinitro oksida (N_2O) yang merupakan gas rumah kaca.

3. DAMPAK PEMANASAN GLOBAL BAGI KEHIDUPAN BUMI

a. Perubahan iklim dan cuaca yang semakin ekstrem

1) Naiknya permukaan air laut

Pemanasan global yang terjadi di belahan bumi utara menyebabkan banyak gunung es akan mencair dan daratan akan mengecil karena permukaan air laut naik drastis. Selain itu akan terjadi pencairan gletser yang berdampak pada berkurangnya sumber air bersih karena gletser di pegunungan bersalju adalah reservoir bagi beberapa sungai besar.

2) Penyebaran penyakit semakin meluas

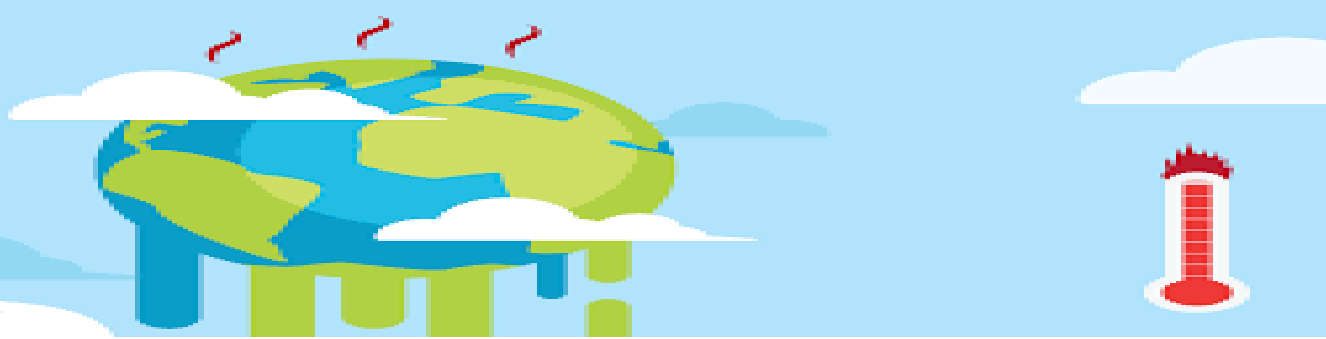
Ketika suhu naik, mikroorganisme yang pada suhu rendah dalam tahap istirahat, akan berkembang lebih pesat.

3) Perubahan iklim ekstrem

Pemanasan global menyebabkan hujan yang sangat deras, gelombang udara panas, topan, badai, dan kekeringan.

4) Terjadinya bencana alam

Bencana alam yang disebabkan oleh iklim yang semakin ekstrem diantaranya banjir yang terjadi karena curah hujan yang sangat tinggi,



kebakaran hutan karena kekeringan panjang, dan gempa bumi yang disebabkan lempeng es yang bergerak karena pencairan es.

5) Penipisan lapisan ozon

Pemanasan global menyebabkan penipisan lapisan ozon karena CFC yang meningkat di atmosfer.

b. Dampak terhadap ekologi

1) Perubahan habitat kehidupan liar

Perubahan iklim yang terlalu cepat membuat hewan tidak dapat bermigrasi dan akhirnya mati.

2) Beruang kutub terancam kehilangan habitat

Beruang kutub menggunakan es untuk mencari makan, menemukan pasangan, berkembang biak dan melakukan perjalanan. Jika es di kutub mencair, maka habitat dan populasi beruang kutub akan terancam.

3) Pemutihan terumbu karang

Pemutihan terumbu karang menyebabkan terumbu karang menjadi rentan terhadap penyakit dan akhirnya mati. Jika terumbu karang musnah, maka kehidupan berbagai ikan juga akan terancam.

4) Kepunahan spesies yang semakin meluas

Tumbuhan dan hewan memiliki batas toleransi terhadap suhu, kelembapan, kadar air dan sumber makanan.

c. Dampak terhadap manusia

1) Melenyapkan pemukiman penduduk di daerah pesisir

Pemanasan global membuat naiknya permukaan air laut dan sudah menyebabkan 5 kepulauan di salomon lenyap.

2) Mengubah produksi pangan

Pemanasan global membuat hasil pertanian turun karena meningkatnya hama tanaman. Pemanasan global juga membuat ikan menurun jumlahnya karena ikan bermigrasi ke laut yang lebih dingin.

3) Berkurangnya sumber air bersih

Perubahan suhu akibat iklim menyebabkan perubahan curah hujan dan pergeseran vegetasi di daerah hulu.



4) Dampak sosial-ekonomi dan politik

Dampak dari kekeringan dan gagal panen membuat para petani mencari mata pencaharian lain sehingga terjadi urbanisasi besar-besaran. Naiknya permukaan air laut juga membuat pulau-pulau kecil menghilang dan hilangnya batas-batas negara yang jelas.

4. UPAYA PENANGGULANGAN PEMANASAN GLOBAL

Usaha yang dapat dilakukan untuk menanggulangi pemanasan global diantaranya :

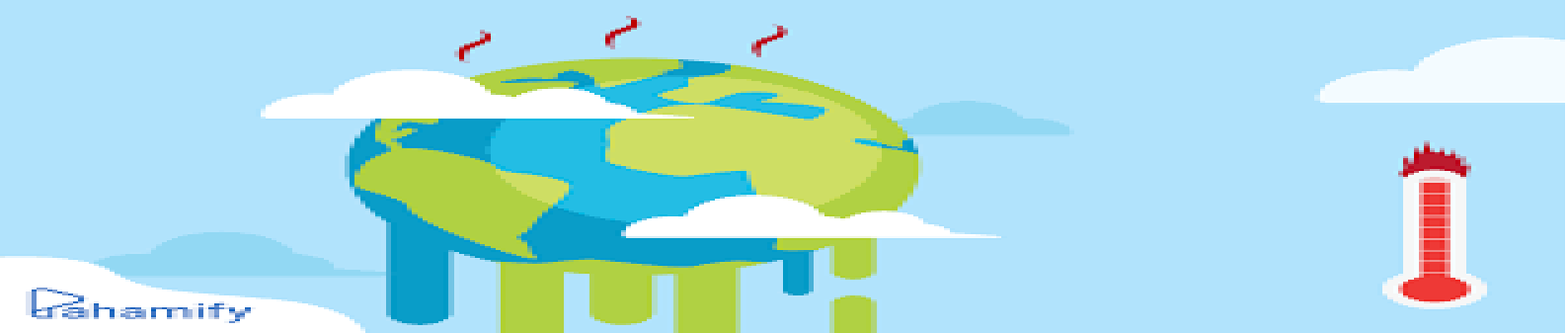
a. Pribadi :

- 1) Mengurangi emisi gas rumah kaca dengan menggunakan kendaraan ramah lingkungan
- 2) Mengganti bahan bakar yang dapat diperbaharui misalnya biogas, bio solar dan bio pertama..
- 3) Menghemat pemakaian listrik dan air.
- 4) Mematikan alat elektronik jika tidak digunakan lagi.
- 5) Menutup jendela dan pintu di ruangan ber AC untuk menghindari pemborosan udara dingin dari AC.
- 6) Membawa tas sendiri ketika berbelanja dan tidak menerima kantong plastik.
- 7) Menggunakan kertas lebih sedikit.

b. Bersama-sama

- 1) Menggunakan alat transportasi masal
- 2) Melakukan pengelolaan sampah
- 3) Tidak menggunakan barang-barang yang mengandung CFC, HFC dan gas rumah kaca lainnya.
- 4) Mendukung dan ikut serta dalam kegiatan penghijauan

Untuk membuktikan pengaruh tumbuhan terhadap suhu permukaan bumi, lakukanlah



DAFTAR PUSTAKA

<https://www.ruangguru.com/blog/ipa-kelas-7-apa-itu-efek-rumah-kaca>

<https://www.ruangguru.com/blog/apa-saja-faktor-penyebab-perubahan-iklim>

<https://www.ruangguru.com/blog/dampak-pemanasan-global>

<http://www.tempo.co/read/news/2015/03/02/061646447/Es-di-Greenland-Mencair-Apa-yang-Akan-Terjadi>

modul pembelajaran smp terbuka : modul 9 pemanasan global

<http://ditsmp.kemdikbud.go.id/ipa-modul-9-pemanasan-global/>

http://bsd.pendidikan.id/data/2013/kelas_7smp/siswa/Kelas_07_SMP_IPA_Siswa.pdf

MEDIA AJAR IPA KELAS 7

AFRIYANTI, S.Pd

Pemanasan Global (Global Warming)



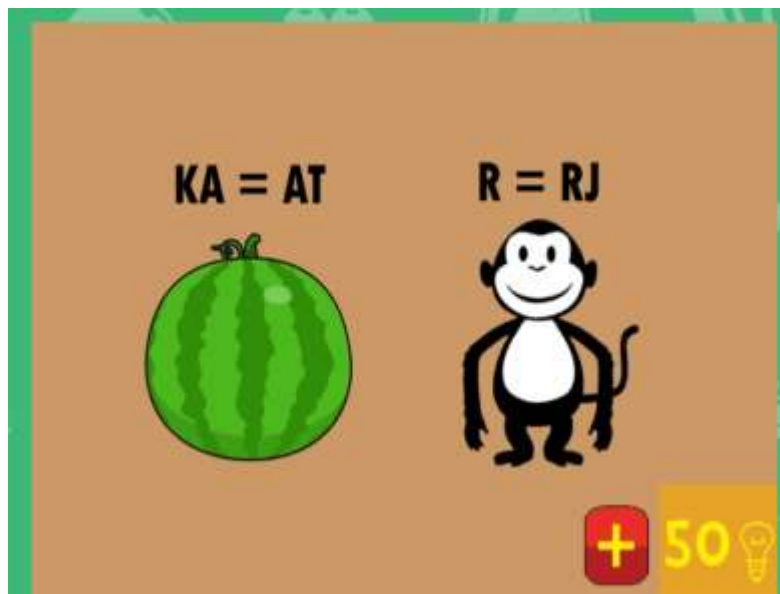
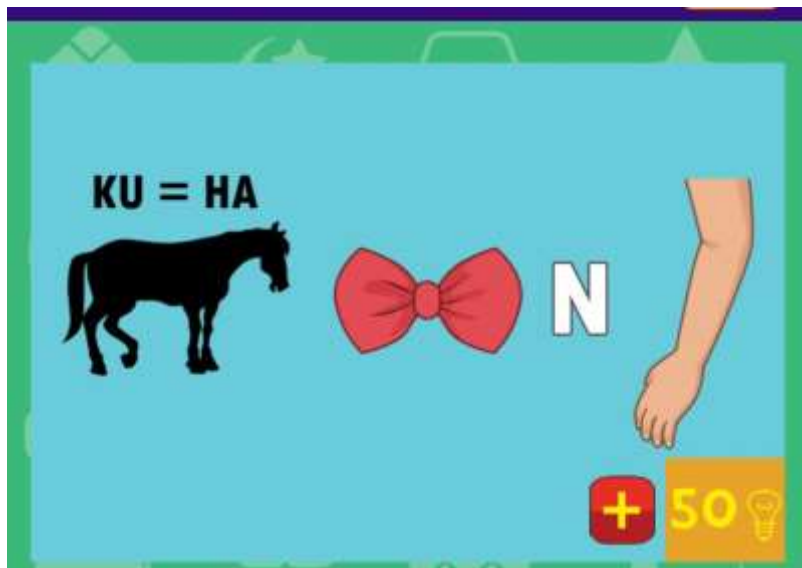
AFRIYANTI, S.Pd

KATA BIJAK

**“Idza shodaqol azmu
wadoha sabilu” Di mana ada
kemauan disitu ada jalan**



Ayo Tebak Gambar



Kompetensi Dasar

- 3.9 Menganalisis perubahan iklim dan dampaknya bagi ekosistem
- 4.9 Membuat tulisan tentang gagasan adaptasi/penanggulangan masalah perubahan iklim

Tujuan Pembelajaran

- ▶ peserta didik dapat mengidentifikasi penyebab pemanasan global dengan tepat
- ▶ peserta didik dapat mengidentifikasi dampak pemanasan global dengan benar
- ▶ Peserta didik dapat menganalisis pengaruh perubahan iklim terhadap dampaknya bagi ekosistem

Pentingnya kompetensi/manfaat

- ▶ Menambah pengetahuan serta wawasan tentang pemanasan global
- ▶ Dapat meminimalisir kegiatan dalam keseharian yang dapat menyebabkan pemanasan global

Garis besar pembelajaran

- ▶ Pembagian kelompok
- ▶ Kegiatan Inti
 - Identifikasi masalah
 - Melakukan percobaan
 - Persentasi
 - Membuat kesimpulan

Penilaian Sikap, Keterampilan dan pengetahuan

Pembagian Kelompok

Kelompok 1

1. Prety Sinta airline
2. Angga Pratama
3. Gita Sukmara Aprilia
4. Afifah Adillah
5. Vanji

Kelompok 2

1. Diah Rahma U
2. Muhammad Pramja
3. Yayan Ramadan
4. Marsel
5. Allysya Meilani putri

Kelompok 3

1. Clara Adella
2. Chelsy Harva Utami
3. Fatahilla Satria A
4. Atira Alfariska Maya



Gambar charger yang tidak dicabut setelah selesai digunakan

Apa yang akan terjadi jika charger tidak dicabut dari stop kontak setelah selesai digunakan?



Orientasi Masalah

INews.id ACEH SUMUT **SUMSEL** JABAR JATENG YOGYA JATIM BALI KALBAR SULSEL BABEL LAINNYA

Daerah / [Sumsel](#) / Detail Berita

Sidak Tambang Ilegal, Pj Bupati Muara Enim Temukan Penambang Asal Jakarta dan Alat Berat

Edwinskyah Satria · Kamis, 10 Juni 2021 - 08:50:00 WIB



CNN Indonesia Home Nasional Internasional Ekonomi Olahraga Teknologi Hiburan Gaya Hidup **CNN TV**
Teknologi > Sains

Gara-gara Batu Bara, Indonesia Sumbang Suhu Bumi Kian Panas

Tim, CNN Indonesia | Kamis, 11/10/2018 07:02 WIB

Bagikan : [f](#) [t](#)



Pengertian Pemanasan Global



Pemanasan Global adalah istilah yang digunakan untuk menggambarkan peningkatan suhu rata-rata atmosfer bumi dan lautan secara bertahap, serta secara permanen mengubah iklim bumi

Penyebab Pemanasan Global





AKIBAT PEMANASAN GLOBAL



1. Kenaikan muka air laut hingga wilayah pantai berkurang



2. Meningkatnya suhu di beberapa daerah,



3. Meningkatnya kejadian hujan eskترم, menyebabkan banjir dan tanah longsor.



4. Meningkatnya penyebaran wabah penyakit.



5. Timbulnya berbagai hama penyakit tanaman.



6. Kekeringan yang panjang.



7. Naiknya suhu air laut.



8. Mencairnya es di kutub, dsb.

Terima Kasih ☺

Yesterday



Today



Tomorrow



Stop Global Warming.

You're not only helping yourself.
You're helping others.