

RPP IPA

Satuan Pendidikan : SMPN 16 Kota Cimahi
 Kelas/Semester : VII/2
 Tema : Pemanasan Global (Perubahan Iklim)
 Pembelajaran : I
 Alokasi waktu : 1 x 30 menit

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN PTM				
RPP Problem Based Learning (PBL)				
Sekolah	Mata Pelajaran	Kelas/Semester	Materi	Alokasi Waktu
SMP N 16 Cimahi	IPA	VII/Genap	ASAM BASA	1x 30 menit
KD 3		KD 4		
KD 3.9 Memahami perubahan iklim dan dampaknya bagi ekosistem termasuk perubahan iklim.		KD 4.9 <i>Membuat tulisan</i> tentang gagasan adaptasi/ penanggulangan masalah pemanasan global dan/atau perubahan iklim.		
IPK 3		IPK 4		
IPK Pendukung 3.9.1 Mampu menjelaskan perubahan iklim. 3.9.2 Mampu menjelaskan penyebab perubahan iklim. 3.9.3 Mampu menyebutkan dampak perubahan iklim. IPK UTAMA 3.9.4 Mampu memberikan solusi terhadap perubahan iklim.		4.9.1 Mampu membuat tulisan berupa gagasan penanggulangan masalah perubahan iklim.		
A. Tujuan Pembelajaran				
Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning, peserta didik dapat : 1. Peserta didik dapat menjelaskan apa itu efek rumah kaca. 2. Peserta didik dapat menjelaskan proses terjadinya pemanasan global 3. Peserta didik dapat mendeskripsikan penyebab terjadinya pemanasan global. 4. Peserta didik dapat mendeskrripsikan beberapa upaya menanggulangi pemanasan global.				
B. Langkah- Langkah Pembelajaran				
Kegiatan	Langkah-langkah	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu	
Pendahuluan	Persiapan Kelas	Berdoa dan Presensi kehadiran siswa Pemusatan perhatian : Bertanya, “Apa yang dimaksud dengan Pemanasan Global, Jelaskan mengapa bisa terjadi?”	2’	
Kegiatan Inti :				
	Orientasi Siswa pada masalah	<ul style="list-style-type: none"> Siswa menyimak masalah yang disampaikan guru tentang kondisi Gas Rumah Kaca khususnya Metana melalui Grafik tren konsentrasi GRK di Stasiun GAW (Global Atmosphere Watch)-Bukit Kototabang Guru menyampaikan tujuan dan manfaat mempelajari pemanasan global. Guru Menceritakan salah satu cara mengurangi GRK adalah mengurangi produksi methana dengan menggunakan Magot BSF Dengan menggunakan Laptop dan LCD projector : (Aplikasi Youtube dan Link Video) 		

		<p>https://www.youtube.com/watch?v=rGTbJssfVol (Lampiran 2)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membaca Artikel yang diberikan (Lampiran 1) 	
	Pengorganisasian siswa untuk belajar	Memberikan kesempatan kepada siswa menentukan kelompok menjadi 5 kelompok	
	Membimbing Penyelidikan Individual maupun Kelompok	<ul style="list-style-type: none"> • Memberi tugas kelompok atau individu dalam meneliti upaya-upaya yang digunakan dalam mengurangi Gas metana yang lepas ke udara secara bebas. • Memberikan tugas siswa untuk menyelidiki kendala yang dihadapi dalam penerapan Budidaya Magot BSF yang ada saat ini di lingkungan untuk pengolahan sampah rumah tangga. • Lahan yang tersedia saat ini sudah sempit. • Jarak tempat pengolahan sampah ke rumah penduduk yang jauh. • Susah menerapkan Penerapan saat ini karena terbatas ruang yang sempit 	
	Mengembangkan dan menyajikan hasil	Menugaskan Siswa dalam merancang solusi penerapan Budidaya Magot BSF dalam skala rumahan / group dengan desain vertikal untuk mengatasi lahan sempit	
	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	<ul style="list-style-type: none"> • Mencatat kemungkinan Faktor positif yang menyukseskan Penerapan Desain Vertikal Budidaya magot BSF pada skala rumahan atau group rumahan untuk mengolah sampah organik dan • Tingkat keberhasilan upaya ini dalam mengurangi gas Methana yang terbebas ke Alam. 	
Kegiatan Penutup			
	<ul style="list-style-type: none"> - Membuat rangkuman/simpulan pelajaran tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan. - Melakukan refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan. - Memeriksa pekerjaan siswa yang selesai langsung diperiksa. - Memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik. - Merencanakan kegiatan tindak lanjut dalam tugas kelompok/perseorangan (jika diperlukan). - Mengagendakan pekerjaan rumah. - Menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya. 		
C Penilaian			
	<ul style="list-style-type: none"> • Penilaian Pengetahuan berdasarkan test tertulis dan test penugasan • Penilaian Keterampilan berdasarkan LKPD dan Laporan penerapan Desain yang telah dibuat • Penilaian sikap dari survey online yang diberikan di awal dan diakhir pelajaran (Lampiran 5) 		

Sumber

<https://envihsa.fkm.ui.ac.id/wp-content/uploads/2020/02/1582729695060-240x300.png>

<https://www.bmkg.go.id/kualitas-udara/?p=gas-rumah-kaca>

<https://climate.nasa.gov/>

<https://earthobservatory.nasa.gov/images/149035/falling-for-corn>

<https://www.tokopedia.com/blog/pengertian-penyebab-proses-terjadinya-efek-rumah-kaca-edu/>

[Mealworms or Black Soldier Fly Larvae In Compost: Here's What You Need To Know \(yuzumag.com\)](https://www.tokopedia.com/blog/pengertian-penyebab-proses-terjadinya-efek-rumah-kaca-edu/)

Merupakan Rencana pembelajaran yang dilaksanakan dengan moda Luring Simulasi Mengajar Guru Penggerak

Lampiran 1

Bumi Bahaya, Bill Gates Usul Orang Mulai Makan Sapi Sintetis

CNN Indonesia

Kamis, 18 Feb 2021 09:52 WIB

Baca artikel CNN Indonesia "Bumi Bahaya, Bill Gates Usul Orang Mulai Makan Sapi Sintetis" selengkapnya di sini: <https://www.cnnindonesia.com/teknologi/20210217204354-199607614/bumi-bahaya-bill-gates-usul-orang-mulai-makan-sapi-sintetis>.

Jakarta, CNN Indonesia –

Pendiri Microsoft, Bill Gates tengah fokus membahas tentang perubahan iklim yang mengancam populasi Bumi. Hal itu berkenaan dengan buku besutannya yang berjudul *How To Avoid a Climate Disaster*. Salah satu yang digarisbawahi Bill Gates adalah saran untuk mengkonsumsi sapi sintetis untuk kurangi pemanasan global.

Bill Gates mengatakan sapi menjadi penyumbang gas metana terbesar yang dapat memberikan dampak buruk bagi atmosfer. Ia menilai, sangat sulit untuk menekan gas tersebut dan salah satunya dengan memakan protein buatan yaitu daging sapi sintetis.

"Saya tidak tahu apakah akan ada pendekatan natural soal ini. Daging sintetis akan dibutuhkan untuk masalah pemanasan global," kata Gates saat diwawancara *Technology Review*.

Gates menyebut di negara miskin sudah berkembang daging sapi sintetis, namun produk protein buatan ini belum luas penerapannya. Namun daging sintetis dirasa belum perlu digalakkan karena masih ada solusi lain untuk menekan jumlah keluaran gas metana.

Di Amerika Serikat, jumlah emisi yang dikeluarkan lebih banyak dari sapi di Afrika. Karena produksinya sangat besar maka gas metana yang dihasilkan pun sangat tinggi. Atas dasar itu, Gates mempopulerkan daging sintetis sebagai gantinya.

"Saya pikir semua negara kaya harus 100 persen pindah ke daging sintetis. Anda akan terbiasa dengan perbedaan rasanya dan ada juga klaim bahwa rasanya akan makin baik dari waktu ke waktu," kata Gates.

Jumlah metana di atmosfer tumbuh pesat dari tahun 2000 sampai 2017. Hal ini diyakini para peneliti sebagai pemicu pemanasan global yang menyebabkan suhu naik 4 derajat celcius pada akhir abad ini.

Para ilmuwan memperingatkan bahwa ini adalah ambang batas berbahaya bagi umat manusia, yang mengarah pada peningkatan risiko bencana alam karena gangguan ekologi yang akan menyebabkan kelaparan massal.

"Emisi dari sapi hampir sama besarnya dengan emisi dari industri bahan bakar fosil untuk metana. Orang yang mencemooh gas dari pembuangan sapi tidak menyadari seberapa besar dampaknya," ujar Dr Robert Jackson seperti dikutip *Skynews*.

Dikutip *The Hill*, Gates yang kini menjadi seorang Filantropis itu mengatakan bahwa pemusnahan sapi dinilai sebagai pendekatan yang tidak populer. Maka, menurutnya protein nabati dapat digantikan dengan protein buatan sebagai langkah awal.

Bill Gates menegaskan bahwa memecahkan perubahan iklim akan menjadi hal mengagumkan, yang pernah dilakukan umat manusia. Dibandingkan dengan tugas mengakhiri pandemi Virus Corona Covid-19.

Lampiran 2

2050, Andai Kita Tidak Melakukan Apa-apa | Catatan Najwa

<https://www.youtube.com/watch?v=rGTbJssfVol>

Ngerasain enggak, sih, kalau belakangan ini suhu begitu panas dan gerah? Sementara di sisi lain banyak daerah yang banjir. Ini hari ini, coba mari membayangkan apa yang akan terjadi di 2050 jika kita enggak berbuat apa-apa:

- Kekeringan parah, hanya orang berduit yang bisa beli air
- Beberapa kota padat di dunia tenggelam, termasuk Jakarta
- Wabah penyakit baru bermunculan
- Kelaparan merajalela

Ngeri? Sama, tapi ini bukan mengada-ada atau menakut-nakuti. Ada yang bisa kita lakukan segera. Kita tak bisa memilih planet, tapi masa depan bisa.

Tonton Catatan Najwa eps. [2050, Andai Kita Tidak Melakukan Apa-apa] dan episode lainnya hanya di <https://www.narasi.tv> atau klik <https://bit.ly/3kqZvPD>.

Lampiran 3

Memantik Kendaraan Listrik Agar Bumi Tak Semakin Terik

<https://www.liputan6.com/otomotif/read/4640280/memantik-kendaraan-listrik-agar-bumi-tak-semakin-terik>

Liputan6.com, Jakarta - Krisis iklim sudah di depan mata. Bukti nyata ada di Jakarta, Ibu Kota Indonesia, yang kian terik.

Dalam periode 100 tahun, Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (BMKG) mencatat kenaikan suhu panas di Jakarta mencapai 1,4 derajat Celcius. Di beberapa wilayah industri di Indonesia, ada yang kenaikannya mencapai 0,7 sampai 0,9 derajat Celcius hanya dalam periode 30 tahun.

"Artinya apa yang dikatakan bahwa di Puncak, Bogor, yang biasanya dingin, lalu sudah pakai kipas angin, itu ya memang karena sudah terjadi pemanasan. Itu dirasakan, termasuk juga tidak hanya di Puncak, di wilayah lainnya," kata Kepala BMKG Dwikorita Karnawati kepada **Liputan6.com**, ditulis Rabu (25/8/2021).

Menurut Badan Penerbangan dan Antariksa Amerika Serikat, NASA, secara sederhana dapat dijelaskan bahwa pemanasan global akan meningkatkan suhu di permukaan Bumi. Suhu Bumi yang memanas dapat menyebabkan berbagai dampak buruk bagi peradaban, lingkungan dan ekosistem lainnya, karena adanya perubahan iklim yang ekstrem di dunia.

Apa yang menyebabkan suhu Bumi memanas? Yang paling dominan adalah gas rumah kaca. Gas rumah kaca yakni gas-gas di atmosfer yang dapat menangkap panas matahari. Hal itu membuat panas matahari terjebak di atmosfer Bumi dan menyebabkan suhu Bumi memanas. Gas-gas rumah kaca antara lain, karbon dioksida (CO₂), nitrogen dioksida (N₂O), metana (CH₄), dan freon (SF₆, HFC dan PFC).

Berdasarkan hasil studi Panel Antarpemerintah tentang Perubahan Iklim atau Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), dua di antara gas rumah kaca yang paling bertanggung jawab dan punya kontribusi terbesar dalam perubahan iklim adalah karbon dioksida (CO₂) dan metana (CH₄).

Lalu, bagaimana sesungguhnya karbon dioksida (CO₂) dan metana (CH₄) bisa muncul begitu banyak? Jawabannya adalah aktivitas manusia sehari-hari seperti pemakaian sumber energi untuk mesin dan pembangkit listrik, penggunaan kendaraan bermotor dan membakar sampah.

Emisi gas karbon dioksida terus melonjak karena polusi bahan bakar fosil seperti batu bara, minyak Bumi, dan gas alam yang dilepas ke atmosfer. Semakin berkurangnya hutan dan lahan hijau turut membuat kadar CO₂ di atmosfer tidak terkendali.

Sementara gas metana (CH₄) sendiri datang dari sampah plastik, kotoran hewan, serta limbah makanan yang membusuk. Pada 2019, konsentrasi CO₂ di atmosfer diketahui lebih tinggi dari yang pernah ada, setidaknya dalam kurun waktu 2 juta tahun, sedangkan konsentrasi metana lebih tinggi dari yang pernah ada, setidaknya kurun waktu 800.000 tahun.

"Setelah masa revolusi industri, kita banyak membakar bahan bakar fosil. Akibatnya gas rumah kaca makin tebal. Jadinya panas terperangkap di Bumi dan makin susah lepas ke angkasa," kata Peneliti Iklim dan Energi Greenpeace Indonesia, Adila Isfandiari kepada **Liputan6.com**.

Merupakan Rencana pembelajaran yang dilaksanakan dengan moda Luring Simulasi Mengajar Guru Penggerak

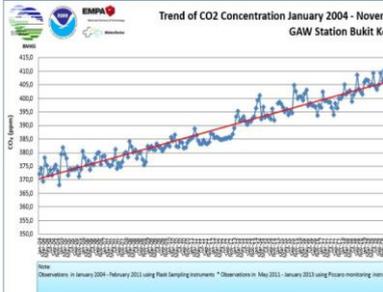
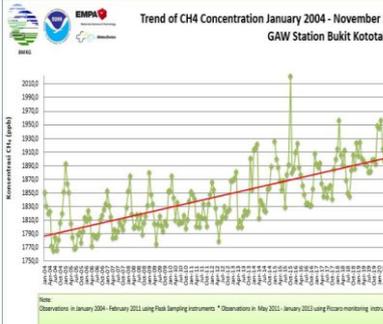
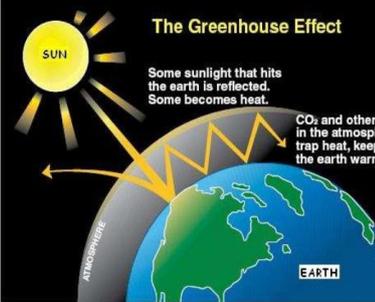
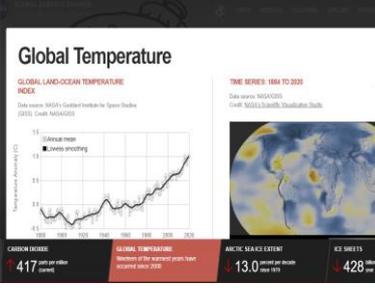
"Karena gas rumah kaca sudah ketebalan, ya sama seperti orang pakai selimut ketebalan, panas dari badan enggak bisa keluar. Sama seperti Bumi, karena gas rumah kacanya sudah ketebalan, maka panasnya tidak bisa ke angkasa," tambahnya.

Lampiran 5

Survey Pengetahuan dan Penerapan (Aplikasi) dalam Sikap kehidupan tentang Pemanasan Global dan Perubahan Iklim

1. Pernahkah kamu mendengar Pemanasan Global ?
 - Tidak pernah
 - pernah
 - Sudah sering
2. Mengertikah kamu apa yang dimaksud dengan Pemanasan global
 - Tidak
 - Ragu-ragu
 - Mengerti dengan Jelas
3. Menurutmu adakah bahaya yang ditimbulkan pemanasan global
 - Tidak berbahaya
 - Berbahaya pada alam saja ke kehidupan saya tidak
 - Berbahaya baik kepada alam maupun kehidupan saya
4. Menurutmu adakah hubungan pemanasan global dengan banjir yang sering terdengar terjadi diberbagai daerah dan cuaca ekstrim yang terjadi belakangan ini
 - Tidak ada hubungannya sama sekali
 - Sangat berhubungan erat sebagai penyebabnya
5. Perlukah kamu melakukan tindakan penyelamatan bumi dari Pemanasan global?
 - Tidak perlu
 - Dilakukan sebisanya saja
 - Sangat diperlukan dan saya harus berusaha semaksimal mungkin
6. Apakah kamu mengetahui upaya yang akan kamu perbuat untuk mencegah pemanasan global
 - Tidak tahu
 - Ragu-ragu
 - Sudah tahu
7. Menurutmu, adakah usaha / tindakan pemerintah yang telah dilakukan di daerahmu untuk mencegah pemanasan global?
 - Tidak ada
 - Ada yaitu (tuliskan salahsatu)
8. Menurutmu, adakah upaya atau keteladanan yang dilakukan orangtua atau orang yang dituakan di rumahmu untuk mencegah pemanasan global
 - Tidak ada
 - Ragu ragu
 - Ada yaitu (tuliskan salah satu)
9. Adakah gagasanmu untuk melakukan pencegahan pemanasan global?
 - Saya tidak mau
 - Ada tapi belum terwujud
 - Sudah saya lakukan yaitu (tuliskan salah satu)
10. Apakah menurutmu kamu harus terlibat secara aktif menjaga agar tidak terjadi pemanasan global? (misalnya menegor dengan baik orang orang yang menyebabkan pemanasan global)
 - Tidak perlu terlibat
 - Ragu-ragu
 - Perlu turut serta .

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
SIMULASI MENGAJAR CGP A.N SARLON HUTAGAOL SMP NEGERI 16 CIMAHI

Pengertian / Pengetahuan ttg Pemanasan Global	Penyebab Permanasan Global Gas Rumah Kaca	Solusi Untuk Mencegah Pemanasan Global – Budi daya Magot BSF	Solusi untuk Skala rumahan di tanah sempit integrated-vertikal
<p>Menonton Video (Lampiran 2) Membaca Artikel (Lampiran 1) Membuka https://www.bmkg.go.id/kualitas-udara/?p=gas-rumah-kaca</p>	<p>Baca Lampiran 3 Menonton Video : <ul style="list-style-type: none"> What is the Greenhouse effect? WION Climate Tracker - YouTube NASA: Climate Change and Global Warming Lihat Gambar : global-warming-7-638.jpg (638x479) (slidesharecdn.com)</p>	<p>Baca ttg Produksi Methana (Lampiran 3) <i>Menghindari Pembakaran dan penumpukan sampah organik agar tidak menghasilkan methana bebas ke alam</i> (Lampiran 4)</p>	<p>Dalam menerapkan Budi daya BSF Larvae untuk mengolah limbah Organik: Bacalah sebuah penelitian yang lengkap untuk menjadi dasar pengembangan atau untuk menjadi inspirasi bagi usahamu menerapkan hal positif ini di lingkunganmu Black Soldier Fly biowaste treatment – Assessment of global warming potential - ScienceDirect</p>
 	 	<p>Membangun Budi daya Magot BSF (BSFL) Langkah 1: Membangun Kotak Pemuliaan Langkah 2: Pembangunan Kandang Insektarium – Mendapatkan telur Langkah 3: Siklus Hidup BSF Langkah 4: Memberi Makan Magot Langkah 5: Panen Larva Banyak sumber limbah organik membuat substrat pakan yang sangat baik untuk larva lalat hitam (BSF), <i>Hermetia illucens</i> L. (Diptera: Stratiomyidae). Mengingat keadaan yang tepat, larva mampu mengurangi bahan limbah sebesar</p>	<p>Mendiskusikan design yang sesuai untuk Skala Rumahhan (4-5 kepala keluarga) didesain secara integrated-vertikal yang berada pada lahan sempit Buatlah rencana Project penerapan ini di rumahmu atau di sekitar rumahmu : didesain secara integrated-vertikal yang berada pada lahan sempit</p>

		<p>50-80% dan mengubah hingga 20% dari bahan limbah menjadi biomassa larva dalam waktu ± 14 hari. Larva yang tumbuh membuat sumber protein yang sangat baik dalam pakan ternak dan penjualan mereka dapat berkontribusi pada biaya pengolahan limbah yang lebih rendah dan peluang pendapatan potensial dari limbah organik.</p>	
<p>1. Tuliskan apa yang terbaca olehmu tentang trend yang terjadi pada konsentrasi CO₂ dan CH₄ pada laman BMKG tersebut</p>	<p>2. Apa yang terjadi dengan sinar matahari yang mengenai atmosfer bumi, masuk ke permukaan bumi, sinar yang dipantulkan permukaan bumi kembali? 3. Jelaskan mengapa bisa terjadi peningkatan suhu rata-rata di bumi</p>	<p>4. Buatlah tabel keuntungan dan kekurangan (kelemahan/kekurangan) penerapan peternakan yang sudah ada (yang dikunjungi di RW 07 Kelurahan Cigugur tengah Kecamatan Cimahi Tengah Kota Cimahi untuk rencana penerapan di rumahmu atau di lingkungan tempat tinggalmu.</p>	<p>5. Susunlah sebuah Rencana kerja yang lengkap untuk memulai penerapan yang didesain secara integrated-vertikal yang berada pada lahan sempit: Tuliskan Kendala yang akan kamu hadapi dan sikap apa yang harus dimiliki untuk terus maju menerapkannya</p>

Merupakan Rencana pembelajaran yang dilaksanakan dengan moda Luring Simulasi Mengajar Guru Penggerak

Foto-foto saat kunjungan ke pembudidayaan magot BSF di RW 07 Kelurahan Cigugur Tengah Kecamatan Cimahi Tengah Kota Cimahi.

