Pemanasan Global : Konsep dan Solusi

SCIENCE

P3 : Mandiri, Kreatif

Perubahan iklim ialah perubahan suhu, tekanan udara, angin, curah hujan, dan kelembaban sebagai akibat dari pemanasan global. Pemanasan global *(global warming)* adalah suatu bentuk ketidakseimbangan ekosistem di bumi akibat terjadinya proses peningkatan suhu rata-rata atmosfer, laut, dan daratan di bumi. Penyebab utama pemanasan global adalah pembakaran bahan bakar fosil, yang melepas karbondioksida dan gas-gas lainnya yang dikenal sebagai gas rumah kaca ke atmosfer. Tingginya gas-gas rumah kaca sebagai akibat dari kegiatan manusia yang dapat mempengaruhi iklim di bumi sehingga menyebabkan pemanasan bumi secara global.

Gambar 1. Beberapa dampak pemanasan global
Sumber: www.riset.guru

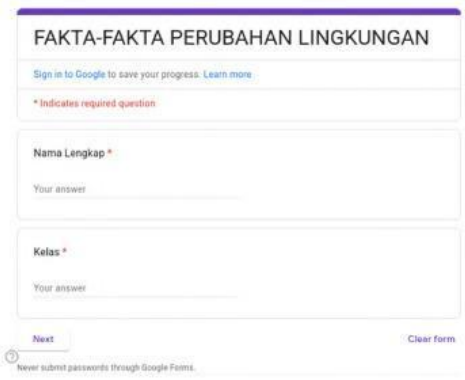
Halo teman-teman berjumpa lagi dengan agen SRL! Pernahkah kamu merasa bahwa belakangan ini suhu di daerah kita semakin panas? Cuaca juga menjadi sulit diprediksi. Kira-kira, apa yang menyebabkan hal ini terjadi ya? Yuk cari tahu, kamu pasti bisa! Semangat!

AGEN SRL

A. Fakta-Fakta Perubahan Lingkungan

AKTIVITAS BERPIKIR KREATIF

Apakah kamu memperhatikan bahwa lingkungan kita mengalami banyak perubahan? Misalnya, suhu udara di waktu pagi yang tidak lagi sedingin dulu serta semakin seringnya banjir. Dapatkah kamu mengamati dan mengemukakan perubahan lain yang terjadi di lingkungan sekitarmu? tuliskan jawabanmu dibawah ini sebelum mempelajari fakta-fakta perubahan lingkungan.


FAKTA-FAKTA PERUBAHAN LINGKUNGAN

Sign in to Google to save your progress. Learn more

* Indicates required question

Nama Lengkap *

Your answer

Kelas *

Your answer

Next

Clear form

Never submit passwords through Google Forms.

Untuk menjawab pertanyaan tersebut, cobalah membandingkan kondisi lingkungan saat ini dengan kondisi di masa lalu.kamu juga dapat mencari sumber informasi tambahan di internet ya!

AGEN SRL

LIVEWORKSHEETS

Pemanasan global telah menjadi salah satu isu lingkungan yang paling mendesak dalam beberapa dekade terakhir. Salah satu faktor utama yang berkontribusi terhadap pemanasan global adalah gas rumah kaca (GRK). Emisi gas Karbon dioksida (CO_2), Metana (CH_4), Dinitrogen oksida (N_2O), dan Gas fluorokarbon (CFCs, HFCs) yang terperangkap di atosfer bumi sehingga sinar matahari yang dipantulkan bumi seharusnya kembali ke luar bumi namun justru diserap oleh gas-gas yang terjebak tersebut. Seiring dengan meningkatnya emisi gas rumah kaca, suhu rata-rata bumi juga meningkat.Sehingga terjadi perubahan cuaca ekstrem, peningkatan suhu mengakibatkan pergeseran pola cuaca, termasuk banjir, kekeringan, dan badai yang semakin parah, kenaikan permukaan laut, kepunahan satwa dan hilangnya keanekaragaman hayati

AGEN SRL

Perhatikan penjelasan tentang fakta-fakta perubahan lingkungan dengan cermat dan jangan sampai terlewat ya!

1. Melelehnya Es di Kutub

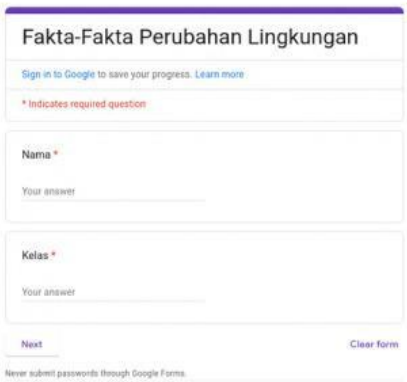
Pencairan es di Kutub ditandai dengan semakin menipisnya lapisan es di Greenland serta Gletser Thwaites di Antartika Barat, yang mengalami percepatan dalam beberapa dekade terakhir akibat pemanasan global. Perubahan ini berdampak langsung pada ekosistem kutub, mengancam keberlangsungan hidup hewan yang bergantung pada es sebagai habitatnya. Meskipun beberapa spesies dapat beradaptasi terhadap perubahan ini, tidak semua mampu bertahan. Salah satu hewan yang sangat terdampak oleh pencairan es di Kutub adalah beruang kutub, karena berkurangnya es menghambat mereka dalam berburu dan mencari makanan.

Gambar 2. Lapisan es di Greenland mencair 6 kali lebih cepat sejak tahun 1980-an
Sumber: tirto.id

Gambar 3. Gletser yang mencair di habitat beruang

LATIHAN BERPIKIR KREATIF

Bacalah narasi dibawah ini, kemudian jawablah pertanyaan yang diberikan!


Fakta-Fakta Perubahan Lingkungan

Sign in to Google to save your progress. Learn more

* Indicates required question

Nama *

Your answer

Kelas *

Your answer

Next Clear form

Never submit passwords through Google Forms.

Untuk menjawab pertanyaan, kamu harus mencermati permasalahan yang digambarkan dalam narasi. Kamu juga dapat memperoleh informasi tambahan melalui internet atau sumber terpercaya lainnya!

AGEN SRL

LIVEWORKSHEETS

2. Kenaikan Permukaan Air Laut

Gletser dan lapisan es yang mencair dapat menyebabkan kenaikan air laut. Selama setengah abad terakhir, para ilmuwan diseluruh dunia mencatat peningkatan air laut diwilayah pesisir pantai, para ilmuwan memperkirakan bahwa sejak tahun 1961, lautan telah menyerap sekitar 80% energi panas yang disebabkan oleh pemanasan global. Akibatnya suhu rata-rata di laut saat ini meningkat. Ketika suhu laut meningkat volume air juga meningkat. Pada akhirnya hal ini akan menyebabkan kenaikan permukaan air laut secara global. Sehingga untuk pulau dan daerah dataran rendah, kenaikan air laut beberapa inci saja sudah dapat menyebabkan ancaman terjadinya bencana khususnya banjir rob (banjir yang disebabkan oleh naiknya atau pasangnya air laut sehingga menuju ke daratan sekitarnya).

Gambar 4. Tempat Wisata Ancol Terdampak Banjir Rob
Sumber: News.detik.com

Berikut video terkait proses terjadinya banjir rob.

Sumber: https://youtu.be/wTm-Cb7dbbc?feature=shared

AGEN SRL

Teman-teman, kamu telah mempelajari tentang fakta pencairan es di Kutub. Itu akan menjadi dasar untuk mempelajari materi berikutnya. tetap semangat ya ^^

FOR YOUR INFORMATION

AWLR *(Automatic Water Level Recorder)* Mertani adalah perangkat otomatis yang dirancang untuk mengukur dan memantau ketinggian muka air secara terus-menerus. Alat ini menggunakan sensor presisi tinggi untuk mendeteksi perubahan ketinggian air di berbagai lokasi, seperti sungai, waduk, dan daerah rawan banjir.

Data yang akurat dan real-time tentang ketinggian muka air memungkinkan pengguna untuk melakukan pemetaan risiko banjir.

Gambar 5. AWLR (Automatic Water Level Recorder)
Sumber: Mertani.co.id

3. Perubahan pada Air Laut

Pemanasan global tidak hanya dapat mengubah kenaikan air laut, tetapi dampaknya tersebut juga dapat mengakibatkan perubahan sifat fisik air itu sendiri. Banyak spesies hewan laut yang sensitif terhadap perubahan suhu. Misalnya, sebagian besar terumbu karang telah mati yang disebabkan oleh air laut yang menghangat sehingga dapat mengganggu hubungan simbiosis antara terumbu karang dan alga.

Tetap fokus dan semangat! kamu pasti bisa!

AGEN SRL

LIVEWORKSHEETS

Banyaknya karbon dioksida yang berlebih di atmosfer tidak hanya mengubah suhu lautan tetapi juga berpengaruh pada kandungan air laut. Gas tersebut larut di lautan, membuat lautan lebih asam. Peningkatan keasaman air laut dapat berdampak buruk pada makhluk yang hidup di dalamnya. ini telah menyebabkan pemutihan karang yang meluas, dan terumbu karang menyusut.

Gambar 6. Pemutihan Terumbu Karang
Sumber:Alamendah.org

Gambar 7. Hewan yang tumbuh di daerah terumbu karang terancam kehidupannya.
Sumber: Kamaribedo.blogspot.com

Ayo teman-teman baca materi secara berulang agar lebih paham ya! semangat!

AGEN SRL

FOR YOUR INFORMATION

Zooxanthellae merupakan alga coklat yang hidup di dalam tubuh hewan. *Zooxanthellae* hidup bersimbiosis mutualisme dengan terumbu karang. Sebagai alga, zooxanthellae menggunakan energi matahari untuk mengubah nutrien menjadi energi organik yang merupakan makanan bagi karang sementara terumbu karang menyediakan tempat berlindung dan bahan anorganik sebagai nutrien untuk fotosintesis *zooxanthellae*. Selain itu, pigmen pada *zooxanthellae* memberi warna pada sebagian besar inangnya. Hampir semua karang keras *Scleractinia* memiliki *zooxanthellae* yang membuatnya berwarna-warni indah. Apabila karang kehilangan *zooxanthellae* berarti karang tersebut akan kehilangan warna yang membuatnya terlihat berwarna putih; kejadian ini dikenal dengan pemutihan karang *(coral bleaching)*.

LIVEWORKSHEETS

Apakah kamu pernah memperhatikan bahwa musim hujan dan musim panas tidak berlangsung dalam durasi yang sama? Lantas, apa kaitannya dengan lamanya kedua musim tersebut di Indonesia? Mari kita bahas pada fenomena La Niña dan El Niño

4. Fenomena La Niña dan El Niño

El Niño dan La Niña adalah fase ekstrem dari siklus iklim *El Niño - Southern Oscillation* (ENSO) yang terjadi secara alami.

La Niña disebabkan oleh penumpukan massa air dari bawah permukaan laut Samudera Pasifik yang lebih dingin dibandingkan normalnya. Kemudian, angin pasat timur menguat menyebabkan meningkatnya *upwelling* di lepas pantai barat Amerika Selatan dan di sepanjang ekuator Pasifik, dan suhu permukaan laut turun hingga 4°C di bawah normal. La Niña menyebabkan peningkatan curah hujan hampir di sebagian besar wilayah Indonesia. namun sebaliknya, di Samudra pasifik tropis curah hujan justru menurun. Peningkatan curah hujan saat La Niña umumnya berkisar 20-40% lebih tinggi dibandingkan curah hujan saat tahun Netral.

Agar lebih memahami fenomena La Niña, cermatilah video berikut ini!

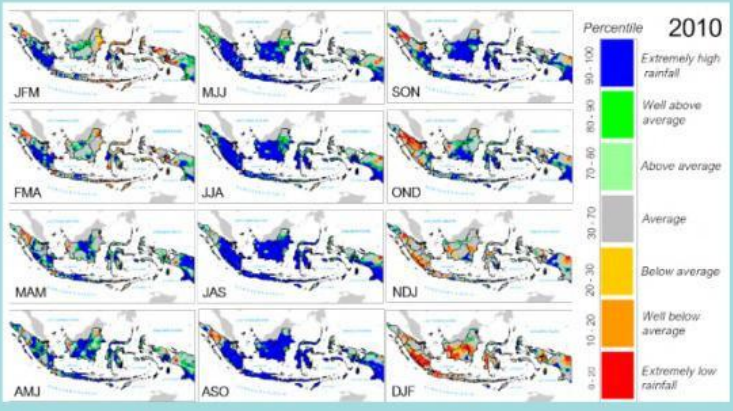
Sumber: https://youtu.be/pMcHusezwxI?si=1hFuiw7OvQT99QqJ

AGEN SRL

Ayo teman-teman, kita pelajari bersama! Tetap semangat!^^

FOR YOUR INFORMATION

Tahukah kamu! Salah satu contoh La Niña kuat terjadi pada tahun 2010. Curah hujan rata-rata tiga bulanan di Indonesia saat itu umumnya masuk kategori di atas rata-ratanya (Gambar 7). Beberapa wilayah di Indonesia bahkan mengalami curah hujan tinggi yang ekstrem tinggi (extremely high rainfall), terutama pada periode Maret – April – Mei (MAM) hingga September – Oktober – November (SON) di Sumatera bagian selatan, Jawa, Bali, Nusa Tenggara, Sulawesi, Maluku dan sebagian Kalimantan.



Gambar 8. Dampak La Niña kuat Tahun 2010 terhadap curah hujan tiga bulanan di Indonesia

Sumber: BMKG,2020

LIVEWORKSHEETS

SEMENTARA

El Niño merupakan anomali iklim dari kondisi normal. Angin pasat yang biasa berhembus dari timur ke barat melemah. Pelemahan ini dikaitkan dengan meluasnya suhu muka laut yang hangat di timur dan tengah Pasifik. Naiknya suhu muka laut di Pasifik Timur menyebabkan perubahan pada sirkulasi atmosfer. Perubahan sirkulasi atmosfer pada fase El Nino dipicu menurunnya tekanan udara di timur Pasifik dan sebaliknya di barat Pasifik tekanan udara justru meningkat.

Di Indonesia kemunculan El Nino dikaitkan dengan terjadinya kemarau panjang sebagaimana yang terjadi pada tahun 1997 dan 2015. Sebaliknya di wilayah Amerika Selatan terjadi peningkatan curah hujan.

Agar lebih memahami fenomena El Nino, cermatilah video berikut ini!

Sumber: https://youtu.be/v_i1Par3DNs?si=MVK2wwxqjbhYBSnx

Ingat kembali konsep La Niña yang sudah dipelajari sebelumnya! Meskipun keduanya berhubungan dengan perubahan suhu permukaan air laut di Samudra Pasifik, La Niña dan El Niño memiliki perbedaan. Dampaknya di Indonesia pun berbeda, di mana La Niña menyebabkan peningkatan curah hujan, sedangkan El Niño mengakibatkan berkurangnya curah hujan atau musim kemarau yang lebih panjang. Pastikan tidak tertukar ya teman-teman! ^^

AGEN SRL

FOR YOUR INFORMATION

Tahukah kamu! ternyata selain La Niña dan El Niño, Ada Kondisi "Netral". Kondisi netral diartikan sebagai kondisi pada saat suhu permukaan laut Samudera Pasifik Tropis umumnya mendekati rata-rata. Menurut Kevin Trenberth dari *National Center for Atmospheric Research* (NCAR), selama periode 1950 hingga 1997 tercatat bahwa kondisi El Niño terjadi 31%, La Niña 23%, dan sekitar 46% periode tersebut dalam kondisi Netral

LIVEWORKSHEETS

Tetap fokus dan semangat ya!!!

5. Punahnya Flora dan Fauna

Flora dan fauna adalah salah satu yang paling rentan terhadap dampak pemanasan global, dengan banyak spesies yang sudah menghadapi ancaman kepunahan. Dampak pemanasan global yang pertama dan paling jelas terlihat pada flora dan fauna adalah perubahan habitat. Ketika suhu meningkat maka ekosistem akan bergeser dan ini berarti bahwa tanaman dan hewan mungkin tidak lagi dapat bertahan hidup di lokasi mereka saat ini.

Pemanasan global juga menyebabkan lebih seringnya terjadi peristiwa cuaca ekstrem seperti kekeringan, banjir, dan kebakaran hutan, yang berdampak pada flora dan fauna. Kekeringan, misalnya, dapat menyebabkan kekurangan air dan mengurangi ketersediaan makanan bagi banyak spesies. Kebakaran hutan dapat menghancurkan habitat, membuat spesies tidak memiliki tempat tinggal. Banjir juga dapat menghancurkan, menghancurkan habitat dan menghanyutkan sumber makanan.

Seperti yang dilansir dari website *International Union for the Conservation of Nature (IUCN),* bahwa di Indonesia memiliki 170 flora dan 189 fauna yang berstatus kritis terancam punah salah satunya adalah Komodo. Komodo jatuh ke status "Terancam Punah" karena kekhawatiran akan kenaikan permukaan air laut di habitat asli Komodo yang terletak di pulau-pulau kecil yang berlokasi di tempat terpencil di Indonesia Timur.

Gambar 9. Ancaman kenaikan muka air laut membuat Komodo jatuh dari status Rentan ke status Terancam Punah.
Sumber: Mark Dumont/Wikipedia

Pertemuan pertama tentang materi Fakta Perubahan Lingkungan telah selesai nih! Jika terdapat materi yang masih sulit dipahami kamu dapat membaca ulang materi dari awal ya. Atau kamu bisa menanyakannya ke guru ya... Semangat!!!

LIVEWORKSHEETS