LAMPIRAN 2
MATERI

Fisika
Kelas X Semester 2



SMAN 2 BUAY BAHUGA
Oleh : Sri Wahyuni, S. Pd

LIVEWORKSHEETS

Perubahan Lingkungan

Tujuan :

Setelah mempelajari bahan ajar peserta didik dapat merencanakan dan melakukan penyelidikan untuk mengetahui penyebab dan dampak perubahan lingkungan serta mengampanyekan solusi pencegahannya.

A. Apa Itu Perubahan Lingkungan?





Biar kamu punya bayangan tentang perubahan lingkungan, kamu harus tahu dulu, apa sih perubahan lingkungan itu? Perubahan lingkungan merupakan perubahan yang terjadi pada segala faktor biotik dan abiotik yang ada di sekitar kita.

Faktor biotik adalah semua komponen makhluk hidup yang ada di sekitar kita termasuk manusia, sedangkan abiotik adalah komponen tidak hidup dari suatu ekosistem. Contohnya tanah, air, cuaca, dan suhu.

Perubahan lingkungan ini merupakan suatu proses terganggunya lingkungan, baik karena faktor alam maupun karena manusia.

1. Kerusakan Lingkungan Karena Faktor Alam







LIVEWORKSHEETS





Sadar atau tidak lingkungan yang kita tempati sebenarnya selalu berubah. Pada awal pembentukannya bumi sangat panas sehingga tidak ada satupun bentuk kehidupan yang berada didalamnya. Namun dalam jangka waktu yang sangat lamadan berangsur-angsur lingkungan bumi berubah menjadi lingkungan yang memungkinkan adanya bentuk kehidupan. Perubahan lingkungan itu terjadi karena adanya faktor-faktor alam. Beberapa faktor alam yang dapat mempengaruhi berubahnya kondisi lingkungan antara lain bencana alam, sepperti gunung meletus, tsunami, tanah longsor, banjir, dan kebakaran hutan.

2. Kerusakan Lingkungan Karena Faktor Manusia

Manusia memiliki berbagai jenis kebutuhan, baik kebutuhan pokok atau kebutuhan lainnya. Dalam memenuhi kebutuhan tersebut manusia memanfaatkan sumber daya alam yang tersedia. Semakin banyak jumlah manusia, semakin banyak pula sumber daya alam yang digali. Dalam proses pengambilan, pengolahan, dan pemanfaatan sumberdaya alam terdapat zat sisa yang tidak digunakan oleh manusia. Sisa-sisa tersebut dibuang karena dianggap tidak ada manfaatnya lagi. Proses pembuangan yang tidak sesuai dengan mestinya akan mencemari perairan, udara, dan daratan, sehingga lama-kelamaan lingkungan menjadi rusak.

1) Pencemaran Lingkungan

Pencemaran adalah masuknya atau dimasukkannya makhluk hidup, zat energi, dan atau komponen lain ke dalam lingkungan, atau berubahnya tatanan lingkungan oleh kegiatan manusia atau oleh proses alam sehingga kualitas lingkungan turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan lingkungan menjadi kurang atau tidak dapat berfungsi lagi sesuai dengan peruntukannya.

LIVEWORKSHEETS

Berdasarkan tempat terjadinya pencemaran dibedakan menjadi:

a. Pencemaran Air




Pencemaran air adalah suatu perubahan keadaan di suatu tempat penampungan air seperti danau, sungai, lautan dan air tanah akibat masuknya organisme atau zat tertentu yang menyebabkan menurunya kualitas air tersebut.

Penyebab pencemaran air diantaranya:

a) Pembuangan limbah industri ke perairan (sungai, danau, laut).
b) Pembuangan limbah rumah tangga (domestik) kesungai, seperti air cucian, air kamar mandi.
c) Penggunaan pupuk dan pestisida yang berlebihan.
d) Terjadinya erosi yang membawa partikel-partikel tanahke perairan.
e) Penggunaan racun dan bahan peledak dalam menangkap ikan.
f) Pembuangan limbah rumah sakit, limbah peternakan ke sungai.
g) Tumpahan minyak karena kebocoran tanker atau ledakan sumur minyak lepas pantai.

b. Pencemaran tanah





LIVEWORKSHEETS

Pencemaran darat atau tanah adalah semua keadaan dimana polutan masuk kedalam lingkungan tanah sehingga menurunkan kualitas tanah tersebut. Dimana

Polutan bisa berupa zat-zat bahan pencemar baik berupa zat kimia, debu, panas, suara, radiasi, dan mikroorganisme.

Menurut sumbernya, penyebab pencemaran tanah dibagi menjadi 3 golongan yaitu, limbah domestik, limbah industri dan limbah pertanian.

a) Limbah domestik. Limbah jenis ini berasal dari pemukiman penduduk; perdagang-an/pasar/tempat usaha hotel dan lain-lain. Kebanyakan limbah domestik merupakan sampah basah atau organik yang mudah diurai.
b) Limbah industri, yaitu limbah padat hasil buangan industri berupa padatan, lumpur, bubur yang berasal dari proses pengolahan. Misalnya sisa pengolahan pabrik gula, pulp, kertas, rayon, plywood, pengawetan buah, ikan daging dll.
c) Limbah pertanian, seperti pestisida atau DDT (Dikloro Difenil Trikloroetana) yang sering digunakan oleh petani untuk memberantas hama tanaman juga dapat berakibat buruk terhadap tanaman dan organisme lainnya.

c. Pencemaran udara




Udara dimana di dalamnya terkandung sejumlah oksigen, merupakan komponen esensial bagi kehidupan, baik manusia maupun makhluk hidup lainnya. Udara merupakan campuran dari gas, yang terdiri dari

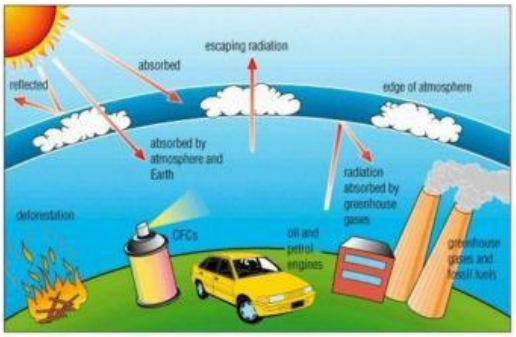
LIVEWORKSHEETS

sekitar 78 % Nitrogen, 20 % Oksigen; 0,93 % Argon;0,03 % Karbon Dioksida (CO_2) dan sisanya terdiri dari Neon (Ne), Helium (He), Metan (CH_4) dan Hidrogen (H_2). Udara dikatakan "Normal" dan dapat mendukung kehidupan manusia apabila komposisinya seperti tersebut diatas dan seimbang. Sedangkan apabila terjadi penambahan gas-gas lain yang menimbulkan gangguan serta perubahan komposisi tersebut, maka dikatakan udara sudah tercemar/terpolusi.

Adapun beberapa jenis bahan yang dapat mencemari udara yakni Karbon monoksida (CO), Nitrogen dioksida (NO_2), Sulfur Dioksida (SO_2), Karbon dioksida (CO_2), Ozon (O_3), Benda Partikulat (PM), Timah (Pb) dan HydroCarbon (HC).

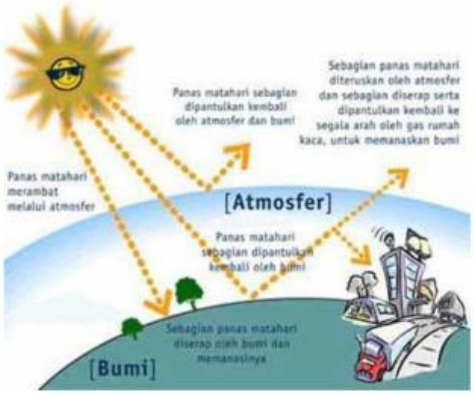
Selain itu gas-gas seperti karbon dioksida (CO_2), belerang dioksida (SO_2), nitrogen monoksida (NO), nitrogen dioksida (NO_2), gas metana (CH_4), dan klorofluorokarbon (CFC) menyebabkan efek rumah kaca.

B. Mekanisme terjadinya Efek Rumah Kaca









LIVEWORKSHEETS

Apakah Kalian pernah mendengar istilah rumah kaca? Jika Kalian mencari di internet, Kalian akan menemukan gambar sebuah ruangan transparan terbuat dari kaca yang berfungsi untuk memerangkap udara hangat yang bermanfaat bagi tumbuhan. Atmosfer Bumi pun memiliki sistem serupa dengan rumah kaca tersebut. Peristiwa terperangkapnya udara hangat di Bumi dikenal dengan istilah efek rumah kaca.

Sumber panas utama permukaan Bumi adalah sinar Matahari. Energi yang dipancarkan Matahari disalurkan ke Bumi berupa radiasi, kemudian energi ini berubah menjadi panas di permukaan Bumi. Energi Matahari yang sampai di permukaan Bumi dimanfaatkan dalam menunjang aktivitas manusia, seperti mengeringkan baju, mengeringkan hasil pertanian, pembangkit tenaga listrik, dan lain-lain. Radiasi tersebut merupakan gelombang pendek bersuhu hangat.

Gelombang pendek bersuhu hangat tersebut tidak seluruhnya diserap oleh permukaan Bumi, sebagian lagi dipantulkan kembali menuju luar angkasa berupa gelombang inframerah, sehingga suhu permukaan Bumi tidak akan kelebihan panas.

Gas-gas penyebab efek rumah kaca, seperti gas karbon dioksida (CO_2), gas metana (CH_4), klorofluorokarbon (CFC), nitrogen monoksida (NO_2), nitrogen dioksida (NO), dan belerang dioksida (SO_2) yang berada pada atmosfer Bumi menyerap energi dari gelombang pada rentang panjang gelombang 5 – 50 nm. Molekul-molekul gas rumah kaca menyerap energi untuk dapat bervibrasi dan berotasi, dan sebagian besar energi lainnya dipancarkan lagi ke permukaan Bumi.

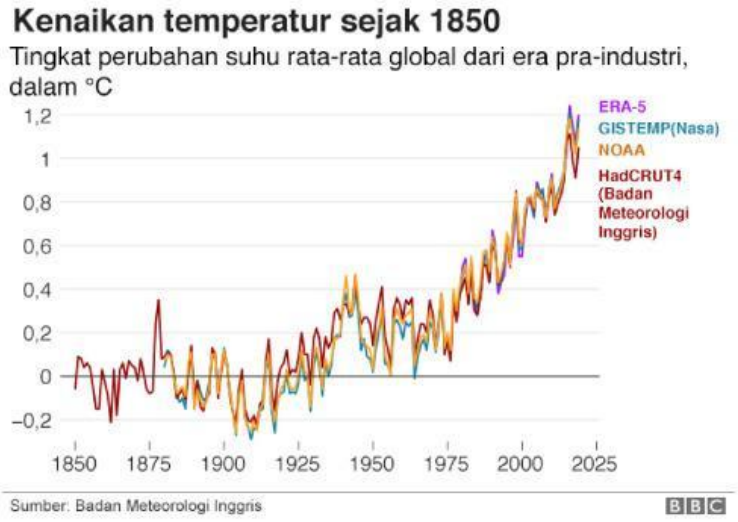
Akibatnya, gelombang inframerah tidak dapat dilepaskan menuju luar angkasa, melainkan dipantulkan kembali menuju Bumi, sehingga kebutuhan suhu rata-rata 15^{o}C untuk permukaan Bumi dari efek rumah kaca dapat terpenuhi. Dalam keadaan normal, efek rumah kaca berfungsi untuk untuk menjaga agar suhu antara siang dan malam tidak berbeda jauh, dan menjaga suhu Bumi tetap

LIVEWORKSHEETS

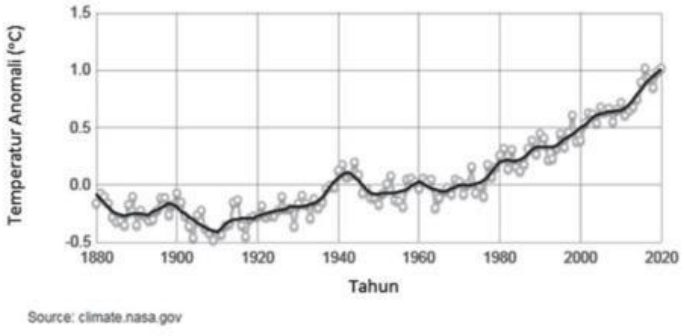
hangat. Jika pada atmosfer Bumi kekurangan gas rumah kaca, suhu Bumi akan menurun dan permukaan Bumi akan ditutupi es.

Jika jumlah gas rumah kaca pada atmosfer berlebihan, peningkatan suhu Bumi akan terjadi secara tidak wajar. Kini, temperatur yang dihasilkan oleh emisi gelombang panas gas rumah kaca terhadap bumi telah meningkatkan temperatur Bumi sebesar 0,6 °C sampai dengan 0,9 °C.

C. Pemanasan Global : Peningkatan Suhu Pemukaan Bumi



Pemanasan global, tentu kamu sudah tidak asing lagi dengan istilah tersebut bukan? Pemanasan global merupakan gejala peningkatan rata-rata suhu permukaan Bumi. Berdasarkan analisis data yang dihimpun oleh para ilmuwan di Institut Goddard NASA untuk Studi Luar Angkasa (GISS) yang ditunjukkan pada Gambar Grafik di bawah ini.



LIVEWORKSHEETS

Grafik perubahan suhu permukaan global relatif terhadap suhu rata-rata 1951-1980

Sumber: climate.nasa.gov/ NASA (2020)

Bumi telah mengalami peningkatan suhu global rata-rata lebih dari 1^{o}C sejak 1880. Badan Meteorologi Dunia (WMO) memprediksi kenaikan suhu udara hingga 1,5 ^{o}C pada 2024. Apa buktinya bahwa telah terjadi pemanasan global? Mari telusuri fakta-fakta pemanasan global dari video berikut ini.

D. Bisakah Pemanasan Global Dihentikan?

Berikut adalah beberapa langkah yang bisa dilakukan untuk turut serta dalam meminimalisir dampak pemanasan global :

1. Konservasi lingkungan seperti melakukan reboisasi, penenaman pohon dan penghijauan lahan kritis.
2. Menggunakan energi yang bersumber dari energi alternatif (Energi air, matahari, angin, bioenergy) guna mengurangi penggunaan energi bahan bakar fosil (minyak bumi dan batu bara).
3. Daur ulang dan efisiensi energi.
4. Upaya pendidikan kepada masyarakat luas dengan memberikan pemahaman dan penerapan untuk mencegah terjadinya pemanasan global.

LIVEWORKSHEETS