LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK
PENYEBAB PEMANASAN GLOBAL

A. Tujuan :

- Peserta didik dapat mengidentifikasi masalah dan merumuskan hipotesis penyelesaian permasalahan yang terkait dengan penyebab pemanasan global.
- Peserta didik dapat menganalisis kaitan penyebab pemanasan global dengan *penanganan perubahan iklim (Cimate Action)*-SDGs.

B. Kompetensi Dasar

Menganalisis dampak pemanasan Global dan solusinya.

C. Informasi

Dampak dari Pemanasan Global & Penyebab Terjadinya

Pemanasan global atau yang memiliki istilah lain *global warming* merupakan sebuah fenomena dimana terjadi peningkatan suhu rata-rata atmosfer, lautan, serta daratan yang ada di bumi secara menyeluruh.

Dengan meningkatnya suhu di bumi, terdapat beberapa hal yang dapat terjadi. Seperti salah satunya adalah mencairnya es di kutub serta berbagai daerah mengalami peningkatan temperatur.

Dengan adanya pemanasan global, berbagai bencana dapat terjadi, dimana bukan hanya suhu yang mengalami peningkatan, tetapi cuaca yang ada menjadi lebih ekstrem dan menjadi tidak menentu. Oleh sebab itu, untuk mencegah hal tersebut terjadi kita harus mengetahui penyebab terjadinya pemanasan global.

Berikut penjelasan mengenai penyebab terjadinya pemanasan global.

1. Terjadi Peningkatan Gas Rumah Kaca

Penyebab terjadinya pemanasan global yang pertama adalah adanya peningkatan gas rumah kaca yang terjadi dikarenakan adanya pembakaran minyak bumi, bahan bakar batu bara dan juga pembakaran gas alam.

Hal tersebut yang menyebabkan terjadinya pemanasan yang terpantul kembali ke bumi dan tidak diteruskan ke luar angkasa yang membuat suhu di bumi meningkat jika dilakukan terus menerus.

Selain itu, gas yang dihasilkan dengan adanya pembakaran ini sangatlah berbahaya bagi tubuh, seperti salah satu gas yang paling berpengaruh adalah karbondioksida yang dapat menyebabkan keracunan. Karbondioksida dapat menyebabkan berbagai masalah serius bagi tubuh seperti asidosis, dan juga mengganggu oksigen yang ada dalam darah sehingga sulit untuk dilepaskan ke dalam sel tubuh yang menyebabkan tubuh menjadi kekurangan oksigen.

2. Polusi Udara yang Disebabkan oleh Bahan Bakar

Penyebab terjadinya pemanasan global yang kedua adalah polusi udara yang dihasilkan oleh bahan bakar mesin dari berbagai kendaraan baik motor, mobil, dan kendaraan lainnya yang dapat menghasilkan karbondioksida.

Seperti yang sudah dijelaskan bagaimana karbondioksida berbahaya bagi tubuh dan juga lingkungan. Hal tersebut dikarenakan gas karbondioksida ini menghasilkan panas yang tidak dapat diteruskan ke luar angkasa sehingga terjadinya pengendapan di bumi yang membuat suhu secara keseluruhan menjadi naik.

3. Efek Rumah Kaca

Penyebab terjadinya pemanasan global yang ketiga adalah bahaya efek dari rumah kaca, di mana panas yang ada di bumi saat ini tidak dapat dipantulkan ke luar angkasa dan menjadi terperangkap di atmosfer bumi. Jika efek dari rumah kaca ini terjadi terus menerus secara berlebihan maka akan berdampak pada keadaan iklim serta cuaca yangada di bumi.

Efek dari rumah kaca juga dapat mengakibatkan suhu pada laut meningkat yang dapat membuat air laut mengembang serta terjadinya kenaikan permukaan laut yang dapat berakibat fatal bagi daerah serta negara kepulauan.

Namun, efek rumah kaca juga memiliki beberapa dampak positif yang baik bagi bumi, seperti menjaga suhu bumi dimana jika tidak ada gas yang dihasilkan oleh efek rumah kaca ini maka suhu di bumi secara rata-rata hanya -18 derajat celcius dimana merupakan suhu

LIVEWORKSHEETS

yang terlalu rendah bagi makhluk hidup dan hal tersebut termasuk manusia.

Efek rumah kaca memungkinkan kehidupan di bumi. Tanpa efek rumah kaca, suhu di permukaan bumi akan turub drastis. Istilah pemanasan global digunakan untuk menggambarkan peningkatan suhu permukaan bumi akibat efek rumah kaca. Gas-gas yang dikenal sebagai gas rumah kaca antara lain:

1) Karbon dioksida (CO_2)
2) Metana (CH_4)
3) Nitrogen dioksida (N_2O)
4) Perflourokarbon(PFCS)
5) Hidroflourokarbon (HFCS)
6) Sulfurheksaflourida(SF)

4. Penggunaan CFC yang Berlebihan

Penyebab terjadinya pemanasan global yang keempat adalah penggunaan CFC yang berlebihan. CFC yang merupakan singkatan dari Chloro Fluoro Carbon yang merupakan bahan kimia berupa senyawa yang diproduksi dan digunakan untuk berbagai peralatan rumah tangga yang digunakan setiap harinya seperti Air Conditioner atau pendingin ruangan serta kulkas. CFC atau Chloro Fluoro Carbon sendiri merupakan senyawa kimia yang terdiri atas karbon, klorin, dan fluorin. Senyawa ini memiliki potensi lebih berbahaya dibandingkan dengan karbondioksida dimana dapat meningkatkan efek dari rumah kaca.

5. Penggundulan Hutan

Penyebab terjadinya pemanasan global yang kelima adalah adanya penggundulan hutan. Hutan yang berfungsi untuk memproduksi oksigen dan menyerap karbondioksida yang ada, jika semakin lama digunduli maka tidak ada lagi yang dapat menyerap serta mengurangi kadar karbondioksida di bumi.

6. Polusi Metana yang Disebabkan oleh Peternakan, Pertanian, dan Perkebunan

Penyebab terjadinya pemanasan global yang keenam adalah adanya polusi metana yang disebabkan oleh peternakan, pertanian, serta perkebunan. Selain senyawa karbondioksida, salah satu hal yang berperan dalam terjadinya pemanasan global adalah metana. Dimana metana merupakan gas yang berasal dari bakteri yang kekurangan oksigen yang dapat memecahkan bahan organik.

Selain itu, metana juga merupakan senyawa yang sangat mudah terbakar dan meledak. Gas metana juga merupakan salah satu penyebab yang dapat mempengaruhi terjadinya perubahan iklim akibat pemanasan global dikarenakan gas metana mengandung emisi gas rumah kaca 23 kali lebih berbahaya jika dibandingkan dengan senyawa karbondioksida.

7. Penggunaan Listrik Berlebih

Penyebab terjadinya pemanasan global yang ketujuh adalah penggunaan listrik yang berlebihan. Hal tersebut dapat menyebabkan terjadinya pemanasan global. Dengan menggunakan listrik secara berlebihan, dapat menyebabkan terjadi penguapan pada listrik.

Oleh sebab itu, gunakan listrik sesuai dengan kebutuhan dan jika tidak lagi menggunakan alat elektronik, lebih baik untuk mematikan dan melepas stop kontak terlebih dahulu. Selain dapat menggunakan listrik yang efisien, kita menjadi terhindar dari berbagai bencana yang dapat disebabkan hal tersebut.

Bayangkan bila tiba-tiba di dunia ini tak ada listrik. Tentu saja ketika malam hari, semuanya akan gelap gulita. Lampu tidak dapat menyala, semua makanan yang membutuhkan suhu dingin dari kulkas akan basi, transportasi kereta listrik tidak bisa berfungsi, perusahaan-perusahaan yang membutuhkan daya listrik kuat akan mengalami kerugian, dan lainnya.

Buku ini akan menjelaskan prinsip dasar listrik dari berbagai energi yang ada di dunia ini dan pentingnya listrik di kehidupan. Selain itu, akan dijelaskan pula cara menghemat listrik. Dengan begitu, setidaknya kita dapat membantu mengurangi penyebab terjadinya pemanasan global.

LIVEWORKSHEETS

8. **Perusakan Ekosistem Hutan**

Penyebab terjadinya pemanasan global yang kedelapan adalah perusakan ekosistem hutan. Seperti yang kita tahu hutan memiliki berbagai macam fungsi bagi manusia. Salah satunya adalah untuk menyerap gas karbondioksida yang berbahaya dan mengubahnya menjadi oksigen.

Dengan semakin banyaknya penebangan liar hutan maupun pembakaran hutan untuk dijadikan lahan kepentingan pribadi, maka jumlah gas karbondioksida yang ada akan semakin banyak yang dapat menimbulkan pemanasan global atau global warming.

9. **Polusi Udara yang Disebabkan oleh Industri Pabrik**

Penyebab terjadinya pemanasan global yang kesembilan adalah polusi udara yang disebabkan oleh industri pabrik. Dimana dengan banyaknya industri pabrik saat ini di tengah berkembang pesatnya berbagai macam kebutuhan manusia, semakin banyak pula asap dari produksi pabrik tersebut dihasilkan. Dengan banyaknya asap tersebut yang menghasilkan polusi udara yang semakin lama akan menjadi pemanasan global atau global warming.

10. **Sampah Plastik yang Tidak Terkendali**

Penyebab terjadinya pemanasan global yang kesepuluh adalah sampah plastik yang tidak terkendali, dimana kita melihat di berbagai sumber berita permasalahan sampah plastik sudah menjadi hal besar di dunia yang menyebabkan pencemaran lingkungan dimana-mana.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, plastik mengeluarkan gas metana dan juga etilena yang jika terkena sinar matahari dapat merusak lingkungan. Seperti yang kita ketahui gas metana merupakan sesuatu hal yang berbahaya dan dapat memicu terjadinyaperubahan iklim baik alami maupun buatan. Berdasarkan data, setiap 1 ton sampah padat dapat menghasilkan sebesar 50 kg gas metana.

11. **Perilaku Konsumtif**

Penyebab terjadinya pemanasan global yang kesebelas adalah perilaku konsumtif seseorang untuk memenuhi kebutuhan hidup sehari-harinya. Berdasarkan sumber reusethisbag menyatakan bahwa setidaknya 60% efek rumah kaca dihasilkan dari berbagai produk yang digunakan manusia.

Hal tersebut dapat terjadi dikarenakan, energi yang dituang untuk menciptakan produk tersebut dan juga menjaga produk tersebut untuk dapat digunakan membutuhkan energi yang besar seperti menggunakan listrik maupun bahan bakar batu bara.

Perilaku konsumtif juga bisa kita lihat melalui salah satu contohnya adalah, pembelian pakaian dimana seringkali kita membeli baju yang belum ditentu digunakan. Berdasarkan *Eco Watch*, terjadi peningkatan transaksi sebesar 60% dalam 15 tahun terakhir dalam pembelian pakaian.

12. **Penggunaan Tisu Berlebihan**

Penyebab terjadinya pemanasan global yang keduabelas adalah menggunakan tisu secara berlebihan yang dapat menyebabkan terjadi global warming atau pemanasan global. Kita semua menggunakan tisu untuk kebutuhan sehari-hari.

Penggunaan tisu berlebihan dapat mempengaruhi masalah lingkungan, dimana seperti yang kita ketahui bahwa tisu terbuat dari bahan dasar serat kayu yang bersumber dari pohon. Dengan semakin banyaknya produksi tisu yang dibuat, maka pohon yang ditebang juga semakin banyak.

Hal ini berpengaruh terhadap penebangan pohon dan fungsi hutan untuk menyerap gas karbondioksida yang berbahaya dan menghasilkan oksigen yang dapat mengakibatkan semakin tipisnya lapisan pada atmosfer bumi. Selain itu, penggunaan yang berlebihan juga mencerminkan bagaimana perilaku konsumtif seseorang dapat mempengaruhi pemanasan global atau *global warming* ini.

LIVEWORKSHEETS

Dampak dari Pemanasan Global

Berbagai hal yang dapat menyebabkan terjadinya pemanasan global seperti yang ada diatas, dan jika hal-hal tersebut terus menerus dilakukan akan terdapat dampak yang dapat membahayakan lingkungan. Berikut berbagai dampak dari pemanasan global yang terjadi.

1. **Es di Kutub Mencair**
   Dampak pertama dari *global warming* atau pemanasan global yang dapat terjadi adalah mencairnya es di kutub. Bahkan pada kenyataannya hal ini sudah terjadi dan akan terus terjadi akibat adanya peningkatan suhu di bumi. Berdasarkan data, jumlah es yang sudah mencair di kutub mencapai 28 triliun ton dalam 30 tahun terakhir ini.

2. **Volume Air Laut akan Meningkat**
   Dampak kedua dari *global warming* atau pemanasan global yang dapat terjadi adalah volume air laut yang meningkat, hal ini dikarenakan mencairnya es di kutub yang mencapai 28 triliun ton yang mengakibatkan es tersebut menjadi air dan menambah volume air dari yang seharusnya. Jika hal ini terus berlanjut, maka berbagai pulau kecil akan tenggelam dan wilayah kepulauan dalam bahaya.

3. **Terjadinya Krisis akan Air Bersih**
   Dampak ketiga dari *global warming* atau pemanasan global yang dapat terjadi adalah terjadinya krisis air bersih. Dengan semakin tingginya suhu di permukaan bumi, makaair yang ada di permukaan tanah akan mengalami proses penguapan yang membuat semakin sulitnya akses akan air bersih bagi masyarakat.

4. **Kebakaran Hutan**
   Dampak keempat dari *global warming* atau pemanasan global yang dapat terjadi adalah kebakaran hutan. Sama dengan sebelumnya, dengan adanya peningkatan suhu di bumi, maka dapat dengan mudah memicu terjadinya kebakaran di hutan. Seperti yang kita ketahui dari salah satu contoh kasus yang dilanda oleh California, Amerika Serikat di tahun 2020 yang menurut para ilmuwan disebabkan adanya pemanasan global.

5. **Kabut Asap**
   Dampak kelima dari *global warming* atau pemanasan global yang dapat terjadi adalah kabut asap, yang akan terjadi jika kebakaran hutan berlanjut yang menimbulkan kabut asap yang dapat membahayakan bukan hanya kelangsungan ekosistem hutan namun juga kesehatan manusia.

6. **Munculnya Wabah Penyakit**
   Dampak keenam dari *global warming* atau pemanasan global yang dapat terjadi adalah munculnya wabah penyakit yang disebabkan tingginya suhu membuat imunitas tubuh menjadi menurun. Hal tersebut yang dapat membuat seseorang ataupun sebuah makhluk hidup dapat terkena wabah penyakit dengan mudah.

7. **Rusaknya Terumbu Karang di Laut**
   Dampak ketujuh dari *global warming* atau pemanasan global yang dapat terjadi adalah rusaknya terumbu karang, dimana terumbu karang yang merupakan habitat bagi makhluk hidup di laut serta sumber makanan bagi mereka, dan jika terumbu karang rusak maka ekosistem laut akan terganggu.

8. **Terjadinya Krisis Pangan**
   Dampak kedelapan dari *global warming* atau pemanasan global yang dapat terjadi adalah krisis pangan, dimana dengan sedikitnya air bersih yang ada dan biota laut yang mati karena tidak memiliki habitat dan sumber makanan, maka akan terjadinya krisis pangan.

9. **Kasus Alergi Meningkat**
   Dampak kesembilan dari *global warming* atau pemanasan global yang dapat terjadi adalah kasus alergi meningkat dikarenakan suhu di permukaan yang terus naik, akan mempengaruhi bagaimana penyerbukan pada tanaman akan terjadi lebih lama yang membuat atau memicu seseorang terkena alergi dengan mudah.

10. **Perubahan dan Peristiwa Alam yang Ekstrim**
    Dampak kesepuluh dari *global warming* atau pemanasan global yang dapat terjadi adalah perubahan dan peristiwa alam yang ekstrim. Hal ini dikarenakan dengan adanya pemanasan global, maka bencana akan lebih mudah terjadi seperti banjir, tsunami, dan sebagainya. Dengan banyaknya bencana dan perubahan iklim yang ekstrim akan memakan banyak korban jiwa.

LIVEWORKSHEETS

11. Rusaknya Terumbu Karang di Laut

Dampak ketujuh dari *global warming* atau pemanasan global yang dapat terjadi adalah rusaknya terumbu karang, dimana terumbu karang yang merupakan habitat bagi makhluk hidup di laut serta sumber makanan bagi mereka, dan jika terumbu karang rusak maka ekosistem laut akan terganggu.

12. Terjadinya Krisis Pangan

Dampak kedelapan dari *global warming* atau pemanasan global yang dapat terjadi adalah krisis pangan, dimana dengan sedikitnya air bersih yang ada dan biota laut yang mati karena tidak memiliki habitat dan sumber makanan, maka akan terjadinya krisis pangan.

13. Kasus Alergi Meningkat

Dampak kesembilan dari *global warming* atau pemanasan global yang dapat terjadi adalah kasus alergi meningkat dikarenakan suhu di permukaan yang terus naik, akan mempengaruhi bagaimana penyerbukan pada tanaman akan terjadi lebih lama yang membuat atau memicu seseorang terkena alergi dengan mudah.

14. Perubahan dan Peristiwa Alam yang Ekstrim

Dampak kesepuluh dari *global warming* atau pemanasan global yang dapat terjadi adalah perubahan dan peristiwa alam yang ekstrim. Hal ini dikarenakan dengan adanya pemanasan global, maka bencana akan lebih mudah terjadi seperti banjir, tsunami, dan sebagainya. Dengan banyaknya bencana dan perubahan iklim yang ekstrim akan memakan banyak korban jiwa.

Pencegahan Pemanasan Global

Dengan berbagai penyebab pemanasan global yang sudah dijelaskan di atas, berikut beberapa langkah untuk mencegah hal tersebut untuk tidak terjadi, simak informasi berikut.

1. Mengurangi Penggunaan Bahan Bakar

Pencegahan *global warming* dapat dilakukan dengan cara mengurangi penggunaan bahan bakar untuk kendaraan atau mengurangi emisi gas buang sebuah kendaraan. Jika memungkinkan, dibandingkan menggunakan kendaraan pribadi seperti mobil dan motor untuk bepergian kamu dapat menggunakan alternatif berbagai kendaraan umum seperti KRL, MRT, dan juga busway untuk bepergian. Selain dapat mengurangi penggunaan bahan bakar, kamu juga membantu pemerintah dalam mengelola kendaraan umum dan jalan.

2. Menghemat Penggunaan Listrik

Pencegahan *global warming* adalah dengan menghemat penggunaan listrik. Yang dapat kamu lakukan adalah dengan mematikan lampu maupun mencabut stop kontak berbagai alat elektronik yang ada di rumah ketika kamu akan pergi atau meninggalkan rumah untuk waktu yang lama.

3. Menghemat Penggunaan Air

Pencegahan *global warming* adalah, dengan menghemat penggunaan air. Hal yang dimaksud adalah dengan mengurangi penggunaan air bersih untuk hal-hal yang tidak diperlukan. Selain itu memastikan keran air mati dan tertutup rapat ketika kamu sudah selesai menggunakannya.

4. Menanam dan Merawat Tanaman

Pencegahan *global warming* adalah, menanam dan merawat tanaman. Hal yang dapat kamu lakukan adalah dengan menanam tumbuhan dengan begitu gas karbondioksida yang ada dapat diserap dan menciptakan lebih banyak oksigen bagi bumi ataupun melakukan reboisasi/menanam kembali.

Berikut penjelasan mengenai penyebab terjadinya global warming atau pemanasan global. Seperti yang kita lihat dari informasi di atas, berbagai hal yang tidak kita sadari atau diri kita merasa merupakan bukanlah hal yang penting ternyata sesuatu yang berdampak bagi bumi dan juga lingkungan sekitar kita.

Sumber: https://www.gramedia.com/literasi/penyebab-terjadinya-pemanasan-global-dampak-pemanasan-global/

LIVEWORKSHEETS

D. Langkah Kegiatan :

- Diskusikan dalam kelompok, kemudian lakukan perintah atau tugas kerja yangdisajikan!
- Lakukan studi literat, carilah informasi melalui jejaring, kajilah informasi mengenaipenyebab pemanasan global.
- Sajikan laporan hasil diskusi kelompok pada kelompok lain untuk ditanggapi dandiberi penguatan oleh guru mata pelajaran.
- Komunikasikan hasil diskusi dan kerja kelompok pada guru mata pelajaran dalambentuk laporan/portofolio untuk diasesmen.

E. Bahan Diskusi :

1. Perhatikan *tujuan pembangunan berkelanjutan* (SDGs) berikut!



Cermati *tujuan pembangunan berkelanjutan* (SDGs) **nomor 13** di atas!
Berikan contoh **perubahan iklim** yang terjadi di lingkungan sekitar tempat tinggalAnda! (*minimal tiga contoh*)
Jawaban:

LIVEWORKSHEETS

2. Carilah **infografis** yang terkait dengan pemanasan global dan penanganan perubahaniklim! Tuliskan/cantumkan alamat link infografis tersebut! (*apabila tidak menemukaninfografis, dapat diganti dengan artikel/jurnal penelitian*)
Jawaban:

3. Tuliskan **masalah utama** yang Anda temukan dari infografis/artikel/jurnal penelitian tersebut! Mengapa Anda menentukan masalah tersebut sebagai masalah utama? Jelaskan!
Jawaban:

4. Identifikasi masalah utama:
   a. **Dimana** masalah tersebut terjadi?
   Jawaban:

   b. **Kapan** masalah tersebut terjadi?
   Jawaban:

LIVEWORKSHEETS

c. Apa **penyebab** masalah tersebut dapat terjadi?
Jawaban:

d. Jelaskan **akibat** yang timbul dari masalah tersebut?
Jawaban:

5. Rumuskan **hipotesis** (*dugaan sementara*) untuk menyelesaikan permasalahantersebut! (*rumuskan hipotesis/dugaan sementara sebanyak mungkin*)
Jawaban:

No. Kelompok	: .....
Kelas	: .....
Tanggal Kegiatan	: .....
Nama Angg. Klp.	: 1. .....
	2. .....
	3. .....
	4. .....
	5. .....

LIVEWORKSHEETS

LIVEWORKSHEETS