



Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD)

Materi Ekosistem



Kelas : _____

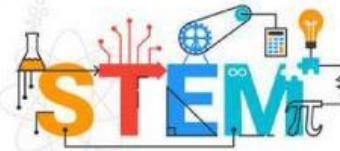
Kelompok : _____

Anggota Kelompok :

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.



Petunjuk Kerja !



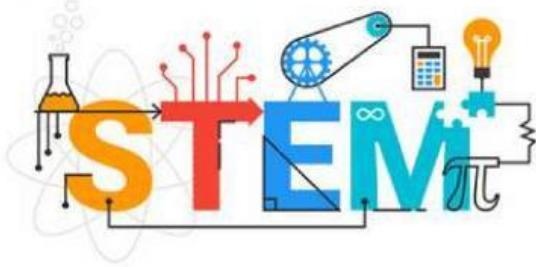
1. Tuliskan kelompok, kelas dan nama anggota pada kolom yang telah disediakan
2. Bacalah dan pahami E-LKPD berikut ini
3. Untuk dapat menjawab pertanyaan pada E-LKPD, diskusikan bersama kelompok masing-masing
4. Carilah informasi tambahan melalui buku atau literatur lainnya
5. Tanyakan kepada guru apabila kurang paham
6. Presentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas

Tujuan Pembelajaran

Peserta didik mampu mengidentifikasi pengertian ekologi, faktor biotik dan abiotik, interaksi antar spesies, rantai makanan dan jaring-jaring makanan, memahami piramida ekologi, dan menganalisis daur biogeokimia

Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran

1. Menganalisis interaksi komponen ekosistem yang terlibat dalam terjadinya siklus biogeokimia dengan benar
2. Membagangkan siklus biogeokimia yang terjadi di dalam suatu ekosistem dengan benar



Science, Technology, Engineering, and Mathematics

Science

1. Menjelaskan konsep siklus biogeokimia karbon
2. Menjelaskan bentuk interaksi pada siklus biogeokimia karbon

Technology

1. Menggunakan E-LKPD (pada liveworksheet) dalam mengerjakan soal diskusi kelompok
2. Menggunakan gadget/laptop dan internet untuk menambah literatur materi dari beberapa sumber

Engineering

1. Menyajikan rancangan solusi pada permasalahan siklus karbon

Mathematics

1. Merumuskan, memecahkan, dan menafsirkan solusi dalam penerapannya.
2. Menghitung data siklus biogeokimia dengan benar

1. Observe

Aspek Science & Technology



Mari simak video pembelajaran materi Daur Biogeokimia berikut!!



Daur Nitrogen (N)

- Nitrogen di udara bebas tidak banyak, bermanfaat bagi organisme, sehingga perlu difiksasi (ikat) agar lebih bisa dinasikan manfaat.
- Proses fiksasi dapat berlangsung oleh kegiatan fiksasi industri (industri pupuk nitrogen).

Watch on YouTube

Setelah menyimak materi daur biogeokimia diatas mari kita melakukan identifikasi terkait permasalahan global warming akibat dari rusaknya fungsi siklus karbon.

Global Warming sebagai Akibat Dari Rusaknya Fungsi Siklus Karbon



Dampak dari pemanasan global sudah mulai kita rasakan secara nyata. Belakangan kalian sendiri mungkin pernah bertanya-tanya mengapa ya musim kemarau berlangsung lebih lama dari biasanya? Atau mengapa ya belakangan cuaca ekstrem lebih sering terjadi?. Tidak hanya kita, hampir seluruh penduduk dunia juga mulai ikut merasakan dampak dari pemanasan global dan bahkan tak jarang dampak yang dirasakan lebih parah daripada yang kita alami. Beberapa dampak nyata pemanasan global yang mulai muncul diantaranya: peningkatan permukaan air laut, banjir terjadi dimana-mana, ketidakstabilan iklim, kekeringan dan gagal panen hingga cuaca ekstrim, dan masih banyak lagi. Untuk mengatasinya tentu kita harus mengetahui terlebih dahulu penyebab mengapa hal ini dapat terjadi. Penyebab pemanasan global sudah sering kali dibahas, namun jarang sekali disadari bahwa global warming yang selama ini terjadi ialah akibat dari terganggunya siklus biogeokimia.

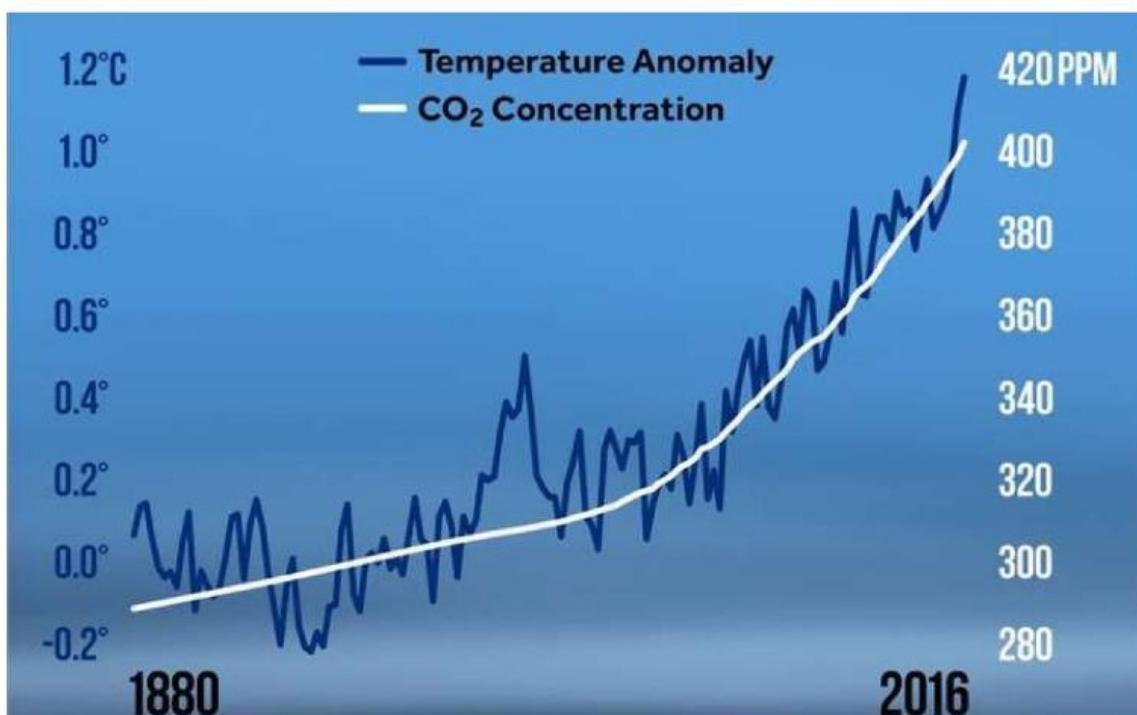
2. New Idea

Sebelum melanjutkan ke langkah pembelajaran selanjutnya tuliskan terlebih dahulu permasalahan apa yang dapat kamu identifikasi dari wacana dan gambar di atas, tuliskan pada kolom di bawah ini.

Jawab:

Selanjutnya, kita akan mencari tahu bagaimana siklus karbon terjadi di dalam ekosistem serta bagaimana siklus karbon dapat mengakibatkan permasalahan global warming sehingga selanjutnya kita dapat menentukan solusi yang tepat atas permasalahan tersebut. Untuk itu berdiskusilah bersama anggota kelompokmu untuk menyelidiki permasalahan ini. Gunakan sumber-sumber lain untuk mengumpulkan informasi seperti buku teks dan internet.

3. Innovation



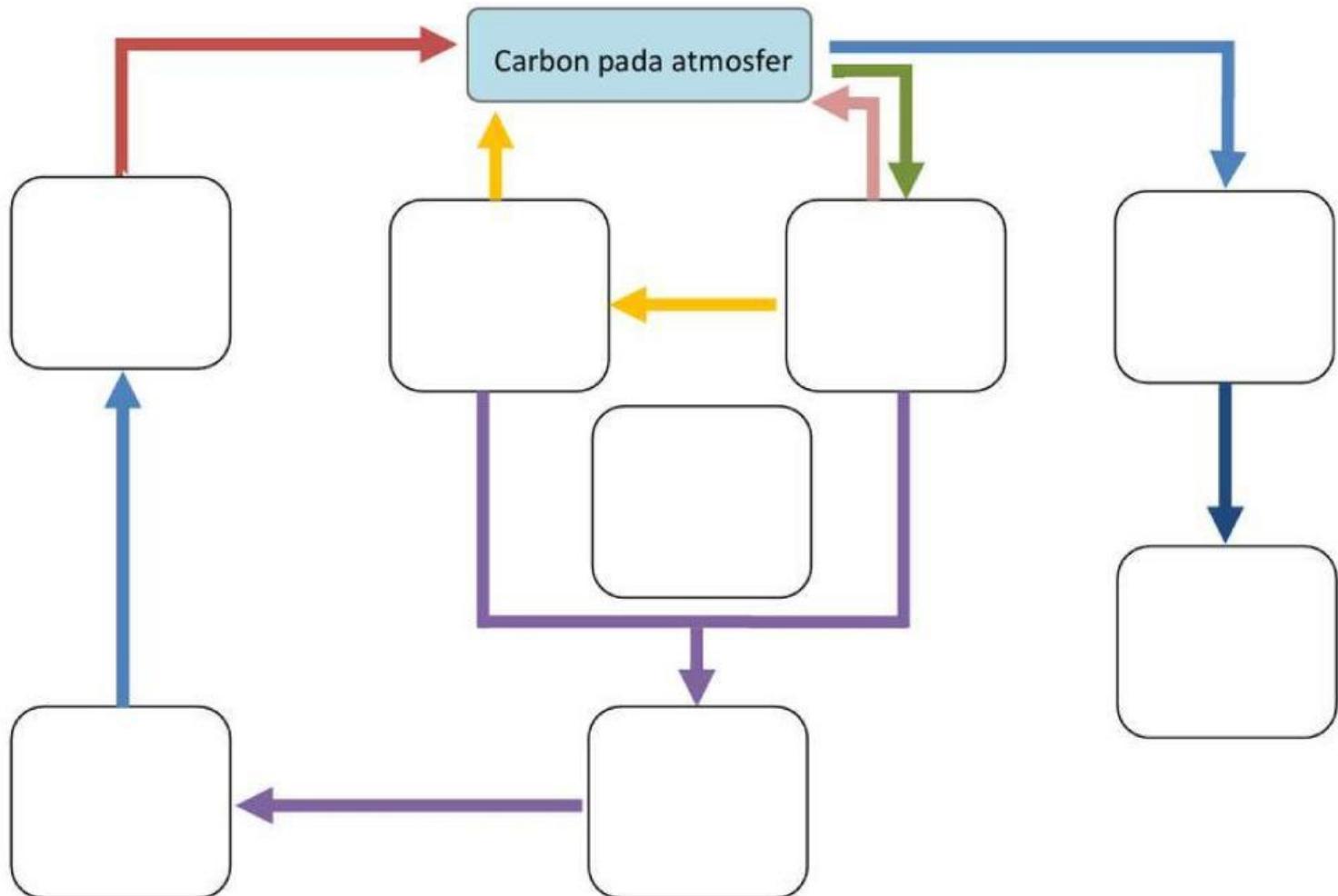
Adanya siklus karbon di dalam ekosistem membuat keseimbangan konsentrasi karbon pada atmosfer, laut dan permukaan bumi terjaga. Namun berdasarkan data diatas konsentrasi karbon dalam bentuk CO₂ di atmosfer justru terus meningkat setiap tahunnya. Meningkatnya jumlah karbon di atmosfer ini akhirnya berdampak pada peningkatan suhu rata-rata bumi.

Identifikasikan olehmu apa yang sebenarnya terjadi pada siklus karbon sehingga menyebabkan permasalahan di atas dapat terjadi.

Jawab:

4. Creativity

Dari video pembelajaran daur karbon kita dapat melihat bagaimana karbon beredar di dalam ekosistem, buat bagan yang menunjukkan peredaran karbon pada video tersebut dengan mencocokan gambar ke dalam bagan di bawah ini.



Hewan



CaCo₃ (pada cangkang)



Pembakaran



Dekomposer



Fosil



Tumbuhan



Lautan



Bahan bakar

Aspek Engineering

Jelaskan bagaimana siklus karbon dapat terjadi sebagaimana bagan diatas.

Jawab:

Kalian dapat melihat bahwa siklus karbon dapat terjadi karna adanya interaksi antar komponen ekosistem. Bentuk interaksi apa yang kamu temukan pada siklus karbon di atas.

Jawab:

Aspek Mathematic

Perhatikan soal berikut ini!

Sebuah lahan basah menyimpan karbon di tanah dan biomassa sebanyak 1.200 ton. Setiap tahun:

- Fotosintesis menambahkan 10% dari jumlah karbon yang sudah ada ke sistem.
- Proses respirasi dan dekomposisi melepaskan 6% dari total karbon ke atmosfer.

Pertanyaan:

1. Berapa ton karbon yang tersimpan bersih setiap tahun?
2. Hitung jumlah total karbon di ekosistem setelah 3 tahun, jika tren tetap sama dan tidak ada gangguan.
3. Jika di tahun ke-4 lahan tersebut dikeringkan dan menyebabkan pelepasan seluruh karbon tersimpan, berapa ton karbon yang dilepaskan?

Jawab:

5. Society

Buatlah solusi!

Susunlah sebuah solusi untuk mengatasi permasalahan emisi karbon di atmosfer. Berikan rancangan solusi yang menurut kalian efektif untuk mengurangi emisi karbon di atmosfer. Gunakan website untuk mencari sumber jawaban dan pendukung jawaban kalian. Pilih alternatif solusi dibawah ini atau dan sertakan alasan mengapa alternatif solusi yang kamu berikan sudah tepat.

Alternatif solusi:

1. Transisi Energi ke Sumber Energi Terbarukan
2. Peningkatan Program Reboisasi dan Teknologi *Carbon Capture*
3. Alternatif solusi lain.....*Jika menurutmu alternatif 1 dan 2 dirasa belum menjawab pertanyaan diatas. Sertakan alasanmu!

Jawab: