

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
PROBLEM BASED LEARNING
DAUR BIOGEOKIMIA

Kelompok :
Kelas :
Anggota Kelompok :
:
:
:
:
:
:

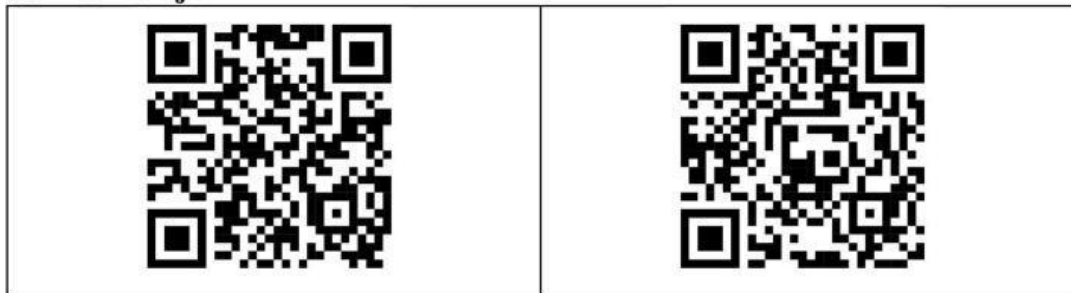
A. Tujuan Pembelajaran

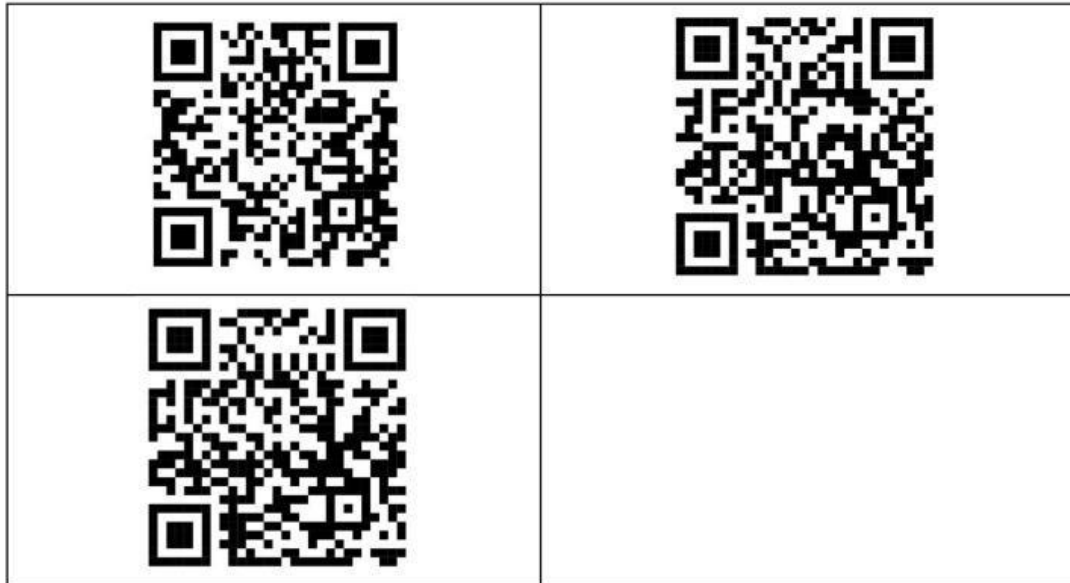
1. Peserta didik mampu memahami Daur Biogeokimia.

B. Materi Pendahuluan

Daur materi yang terjadi di alam disebut daur biogeokimia. Daur biogeokimia merupakan proses alami yang menggambarkan pergerakan dan transformasi unsur-unsur kimia dalam ekosistem melalui komponen biotik (makhluk hidup) dan abiotik (tanah, air, udara). Daur biogeokimia berfungsi mengatur keseimbangan ekosistem. Artinya keseimbangan ekosistem tergantung pada pengulangan yang terjadi secara berputar pada unsur-unsur kimia tertentu. Unsur-unsur kimia yang dapat mengalami daur biogeokimia meliputi karbon, nitrogen, hidrogen, dan oksigen, serta fosfor. Dalam siklus biogeokimia juga sebagai pertukaran antara komponen biosfer yang hidup dan tidak hidup yang akan di tingkat trofik yang tidak hilang dalam ekosistem. Daur biogeokimia dapat dibedakan menjadi lima, yaitu; Daur Air (Hidrologi), Daur Karbon dan Oksigen, Daur Nitrogen, Daur Belerang (Sulfur) dan Daur Fosfor.

C. Mengorganisasi Kegiatan
Sumber Belajar





D. Langkah Kerja

1. Isilah identitas peserta didik.
2. Baca dan pahami intruksi yang terdapat dalam LKPD.
3. Lakukanlah diskusi bersama kelompoknya untuk mengisi LKPD dengan tepat.
4. Presentasikan hasil diskusi kelompoknya ke depan.

E. Menyajikan Hasil

A. Kegiatan 1.

Amatilah video berikut!

Video 1:



Video 2:

Video 2:



Kegiatan 2.

Diskusikan bersama teman kelompokmu dan presentasikan hasilnya!

- 1 Air merupakan kebutuhan yang sangat pokok bagi semua makhluk hidup. Rata-rata penggunaan air oleh setiap orang di perkotaan di Indonesia adalah 144 Liter/hari atau setara dengan 16 galon air. Selain itu, air juga digunakan oleh hewan, tumbuhan, dan makhluk hidup lain bahkan sejak zaman dahulu. Ketersediaan air tawar yang bisa dikonsumsi adalah sekitar 2,5% dari keseluruhan jumlah air yang ada di bumi. Namun faktanya, hingga sampai saat ini kita masih bisa menggunakan air.
 - a. Pada beberapa kasus, beberapa wilayah di Indonesia sering kali menghadapi kekeringan di musim kemarau. Jelaskan apakah ada proses yang tidak tepat dalam keberlangsungan daur air dalam kasus ini!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- 2 Saat kita bernapas, kita akan mengeluarkan karbondioksida (CO_2) ke udara. Penggunaan bahan bakar fosil dan aktivitas industri juga merupakan sumber karbon yang ada di sekitar kita. Senyawa CO_2 merupakan bentuk senyawa karbon anorganik yang terdapat di atmosfer. Karbon merupakan unsur penyusun makhluk hidup, sekitar 18 % tubuh manusia tersusun dari unsur karbon. Tetapi yang menjadi masalah manusia dan hewan tidak dapat menggunakan unsur karbon melalui gas CO_2 di udara secara langsung.
 - b. Jelaskan bagaimana cara manusia dan hewan dapat memenuhi kebutuhan unsur karbon tersebut dan dampak apa saja yang akan terjadi jika terganggunya siklus karbon di alam?

.....

.....

.....

.....

.....

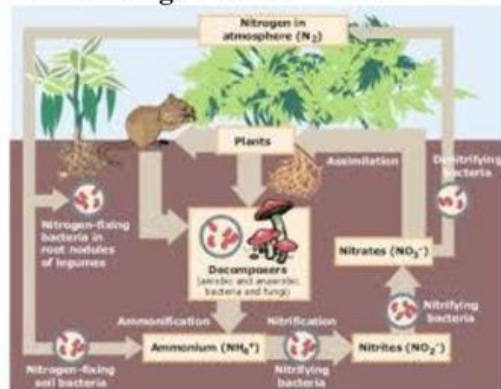
.....

.....

.....

- 3 Komposisi gas yang paling banyak di atmosfer adalah gas nitrogen (N_2), yaitu sekitar 78 %. Namun unsur nitrogen tidak bisa digunakan secara langsung oleh manusia, hewan, dan tumbuhan dalam bentuk gas nitrogen. Padahal nitrogen merupakan unsur penting penyusun makhluk hidup yang nantinya akan membentuk asam amino.

Perhatikan gambar berikut!



Jika pada daur nitrogen terganggu pada tahapan tersebut, jelaskan apa yang akan terjadi pada makhluk hidup!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- 4 Setiap orang pasti pernah kentut. Hal itu wajar, karena kentut merupakan proses alamiah dari tubuh untuk mengeluarkan gas dari saluran pencernaan. Sayangnya, tidak setiap kentut terasa menyenangkan. Ada juga kentut yang berbau busuk, yang bisa mengganggu kenyamanan orang di sekitar kita. Penelitian dari University of Exeter, Inggris, menyatakan bahwa kentut bau busuk merupakan tanda tubuh yang sehat. Kentut bau busuk tersebut salah satunya berasal dari gas yang mengandung belerang (sulfur). Jelaskan bagaimana caranya sulfur dapat masuk ke dalam tubuh hewan atau manusia dan bagaimana pengaruh siklus sulfur bagi kehidupan?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- 5 Secara umum, fosfor dikenal sebagai mineral untuk mendukung kesehatan tulang dan gigi selain kalsium. Sekitar 85 % fosfor di dalam tubuh tersimpan di tulang dan gigi. Sedangkan, sebagian kecilnya tersimpan dalam sel dan jaringan tubuh. Tumbuhan juga membutuhkan fosfor dari lingkungannya. Jumlah fosfor di alam begitu melimpah, namun banyak pula tumbuhan di sekitar kita kekurangan fosfor yang akan mempengaruhi pertumbuhannya. Mengapa demikian? Apakah kaitannya dengan daur fosfor? Jelaskan!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

F. Kesimpulan