Biologi SMA/MA Fase E

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK ELEKTRONIK INTERAKTIF

Berbasis Model Pembelajaran *RADEC*

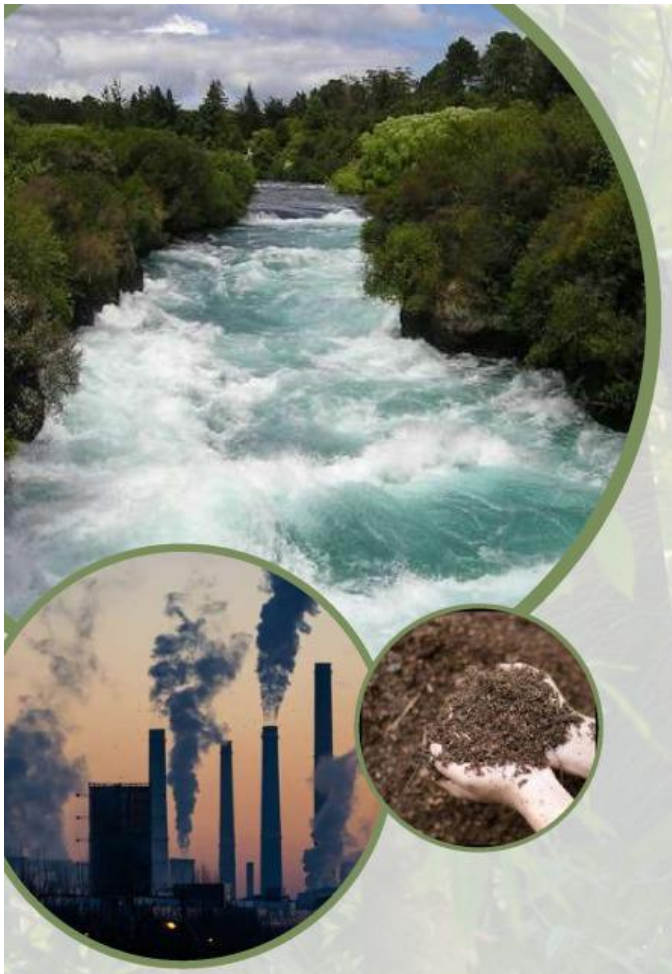
EKOSISTEM

Nama :
Kelas :
Kelompok :

X

Disusun Oleh:
Dinda Rahmatul Husna

LIVEWORKSHEETS



PERTEMUAN 3

Daur Biogeokimia

Tujuan Pembelajaran

10.5 Peserta didik dapat membuat media charta daur biogeokimia dari kajian literatur

LIVEWORKSHEETS

I READ

Bacalah wacana berikut dengan seksama!

Gambar 3. Kawasan Tercemar
Sumber: Ikhsan, 2023

Di sebuah wilayah bernama Lembah Tirta, masyarakat hidup berdampingan dengan alam selama ratusan tahun. Sungai mengalir jernih dari kaki gunung, menyuburkan sawah dan ladang. Hutan lebat menjadi tempat tinggal berbagai satwa, dan udara terasa sejuk dan segar. Penduduk desa percaya bahwa alam memiliki "napasnya" sendiri, yang tak boleh diganggu.

Namun, seiring waktu, segalanya mulai berubah. Penduduk bertambah, kebutuhan meningkat. Hutan mulai ditebang untuk permukiman dan kebun. Petani menggunakan pupuk kimia dan pestisida agar hasil panen lebih cepat dan banyak. Pabrik kecil dibangun di pinggir sungai untuk memproses hasil pertanian. Truk-truk bermuatan berat keluar masuk desa setiap hari.

Awalnya perubahan ini dianggap sebagai tanda kemajuan. Namun dalam beberapa tahun, gejala-gejala aneh mulai muncul. Musim hujan datang tidak menentu, banjir tiba-tiba sering melanda meskipun hujan tak deras. Sungai yang dulunya mengalir tenang kini meluap dan berubah warna. Di musim kemarau, ladang mengering, dan banyak ikan mati di kolam-kolam. Anak-anak mulai sering batuk-batuk dan air sumur terasa aneh. Bahkan beberapa warga mengalami gagal panen karena tanah menjadi terlalu asam.

Pak Raka, seorang guru biologi di sekolah merasa khawatir. Ia mulai meneliti bersama. murid-muridnya dan menemukan bahwa daur alam yang selama ini menopang kehidupan Lembah Tirta telah terganggu. Daur air terganggu karena hutan yang ditebang mengurangi kemampuan tanah untuk menyerap dan menyimpan air. Akibatnya, air hujan langsung mengalir deras ke sungal, menyebabkan banjir saat hujan dan kekeringan saat kemarau. Polusi dari kendaraan, pembakaran sampah, dan asap pabrik menumpuk karbon di udara, memperburuk pemanasan lokal dan mempengaruhi suhu tanah dan udara. Penggunaan pupuk kimia berlebihan pada pertanian memang menyebabkan tumbuhan tumbuh cepat, tapi sisanya mengalir ke sungai dan menyebabkan pertumbuhan alga berlebihan, yang menghabiskan oksigen dan membunuh ikan-ikan. Fosfor dari limbah pertanian dan peternakan menyebabkan eutrofikasi yaitu peristiwa di mana danau atau kolam menjadi terlalu subur dan berubah menjadi rawa yang tak dapat dihuni.

LIVEWORKSHEETS

II ANSWER

Dari wacana yang sudah ananda baca sebelumnya, jawablah pertanyaan berikut secara mandiri!

1. Apa saja daur biogeokimia yang terganggu dalam cerita tersebut, dan apa dampaknya bagi lingkungan dan kehidupan manusia?

   .....
   .....
   .....
   .....

2. Bagaimana hubungan antara aktivitas manusia sehari-hari dan daur alam yang sebenarnya berlangsung secara alami?

   .....
   .....
   .....
   .....

3. Menurut ananda, apakah kemajuan selalu berarti harus mengorbankan lingkungan? Jelaskan pendapatmu!

   .....
   .....
   .....
   .....

4. Tindakan apa yang dapat dilakukan untuk memulihkan kondisi lingkungan?

   .....
   .....
   .....
   .....

5. Bagaimana pemahaman ananda tentang daur biogeokimia bisa membantu kita menghadapi masalah lingkungan global seperti perubahan iklim, krisis air, dan kerusakan tanah?

   .....
   .....
   .....
   .....

LIVEWORKSHEETS

Informasi Pendukung

Sebelum memulai tahap diskusi, bacalah materi dan tonton video pendukung berikut untuk menambah wawasanmu!

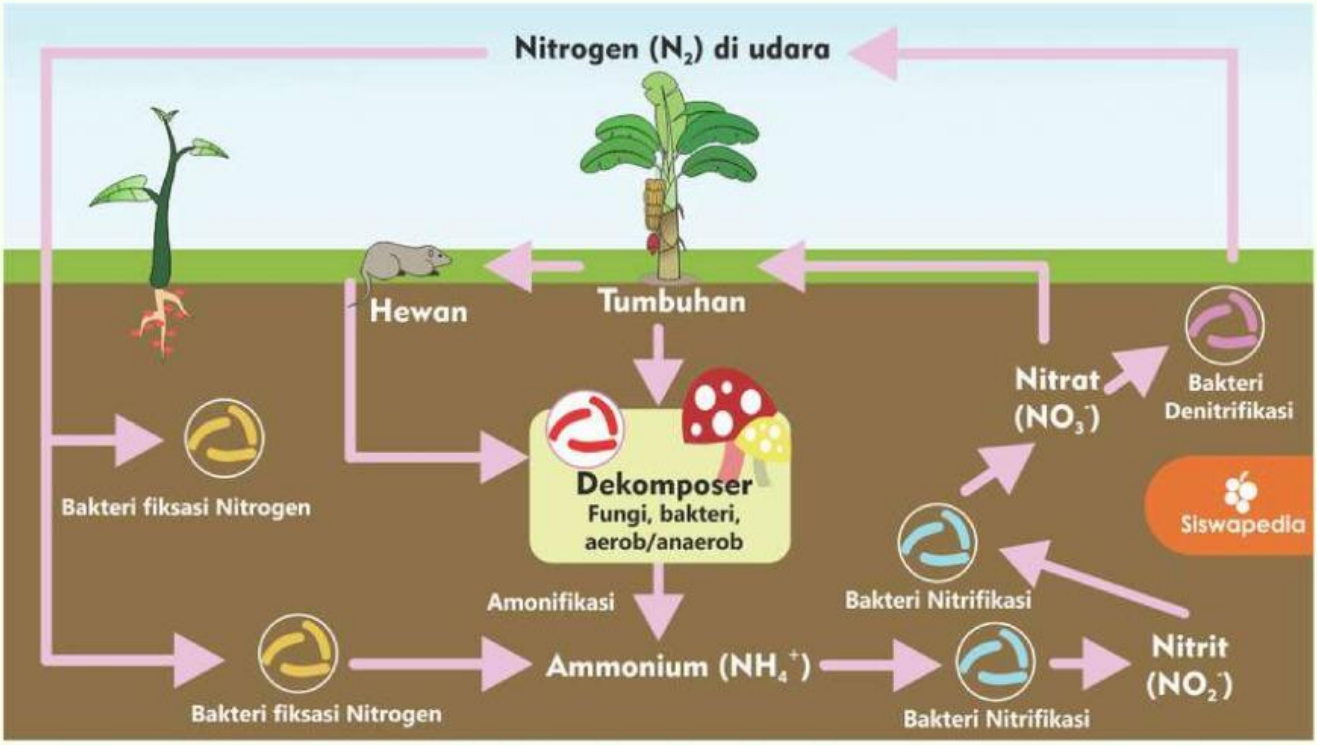
LIVEWORKSHEETS

III DISCUSS

Pada tahapan ini, berdiskusilah dengan anggota kelompokmu untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang tersedia dan manfaatkanlah sumber literatur yang ada!

A. Daur Nitrogen

Jawablah pertanyaan dibawah ini setelah memperhatikan bagan daur nitrogen



Gambar 4. Daur Nitrogen
Sumber: Lestari, 2020

1. Sumber utama nitrogen adalah.....yang terdapat di.....
2. Pengikatan N2 secara biologi dilakukan oleh.....dan.....
3 Penguraian protein menjadi asam amino dan amonia disebut.....
4 Fiksasi nitrogen adalah proses perubahan nitrogen dari.....menjadi.....
5. Nitrifikasi adalah proses perubahan amonia menjadi.....dan kemudian menjadi.....
6. Denitrifikasi adalah proses perubahan nitrat menjadi.....
7. Bakteri yang berperan dalam proses denitrifikasi disebut.....
8. Nitrogen yang masuk ke dalam tubuh tumbuhan melalui proses.....
9. Salah satu contoh bakteri yang terlibat dalam siklus nitrogen.....
10. Proses yang mengembalikan nitrogen ke atmosfer adalah ...

LIVEWORKSHEETS

B. Daur Air

Lengkapi rantai makanan berikut dengan menyeret gambar dan keterangan pada bagian yang tepat

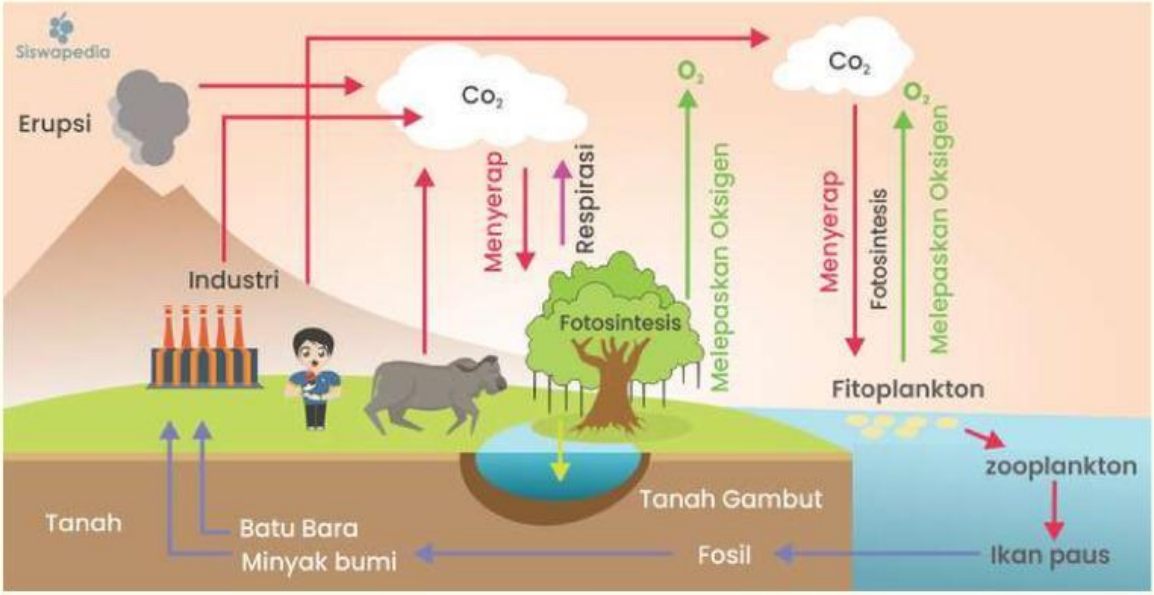
Gambar 5. Daur Air
Sumber: Saintif.com, 2024

Kondensasi	Presipitasi	Transpirasi	Evaporasi
Infiltrasi	Air permukaan	Air tanah	

LIVEWORKSHEETS

C. Daur Karbon

Perhatikan bagan daur karbon berikut ini dan tentukan pernyataan yang benar pada tabel!



Gambar 6. Daur Karbon
Sumber: Lestari, 2020

No	Pernyataan	Benar	Salah	Pernyataan yang Benar
1.	CO2 dihasilkan tumbuhan melalui proses fotosintesis.			
2	CO2 dapat dihasilkan oleh hewan dan tumbuhan.			
3	Pembakaran dengan bahan bakar fosil semuanya menghasilkan gas CO2			
4	Cangkang Mollusca dapat dibentuk dari kalsium dan CO2 dalam air			
5	Senyawa karbon anorganik diubah oleh bakteri pengurai dengan melepaskan CO2 di udara.			

LIVEWORKSHEETS

IV EXPLAIN

Pada tahap ini, perwakilan kelompok mempresentasikan dan menjelaskan hasil kerja yang sudah didiskusikan

V CREATE

Pada tahap ini, diskusikan dengan kelompok, proyek yang akan dibuat, diantaranya:
Media charta daur biogeokimia (daur nitrogen, daur air, daur karbon, daur sulfur) yang akan dibagi per kelompok

Proyek yang dibuat, dibebaskan untuk mengkreasikan bahan, bentuk, warna, dan sebagainya, sesuai kesepakatan kelompok

LIVEWORKSHEETS