



Lembar Kegiatan Peserta Didik  
Pembelajaran Berdiferensiasi  
untuk Gaya Belajar Kinestetik

# KESEIMBANGAN EKOSISTEM HUTAN MANGROVE

k e l a s X



Nama Ketua kelompok :

Anggota kelompok : .....

Kelas : .....

## Gaya Belajar Kinestetik



Gaya belajar penting dipahami oleh setiap siswa. kalian mempunyai kelebihan dan kekurangan, serta cara bagaimana informasi pembelajaran diproses berbeda pada setiap siswa. Dengan mengetahui gaya belajar, kalian akan lebih mudah menyerap informasi secara maksimal. Setiap siswa mempunyai cara yang paling mudah untuk belajar dan untuk menyerap informasi. Siswa dengan gaya belajar kinestetik dapat menyerap informasi secara optimal dengan melakukan, menyentuh, bergerak dan mengalami secara langsung. LKPD elektronik ini memfasilitasi gaya belajar kinestetik. Selamat mengerjakan!

## Petunjuk penggunaan E-LKPD

### Cara mengakses E-LKPD Keseimbangan Ekosistem :

1. Pastikan setiap siswa mengetahui gaya belajar masing - masing
2. LKPD ini digunakan oleh siswa dengan gaya belajar auditori
3. siswa disarankan membuka dengan laptop dan koneksi internet dipastikan lancar

### Cara mengerjakan E-LKPD Keseimbangan Ekosistem :

1. Topik yang dimuat dalam LKPD yaitu Ekosistem Hutan Mangrove di Kawasan Pasir Mendit.
2. Pada E-LKPD ini akan menuntun kalian melakukan pengamatan di kawasan hutan mangrove
3. Apabila kalian belum paham mengenai ekosistem hutan magnrove dapat mempelajari terlebih dahulu topik pada matrikulasi.
4. Siswa yang sudah memahami ekosistem dapat langsung melakukan pengamatan 1 dan 2
5. Diskusikan dengan anggota kelompokmu untuk mengerjakan soal
6. Kerjakan semua tahapan belajar karena setiap kegiatan yang disajikan melatih keterampilan berpikir kritis
7. Pada penyajian hasil diskusi, kalian diperbolehkan untuk menyajikan dalam berbagai model, misalnya dengan video, canva, ppt, poster dan lainnya

# MATRIKULASI EKOSISTEM

Petunjuk :

kegiatan belajar 1 diperuntukkan bagi siswa yang masih belum memahami materi ekosistem ditunjukkan dengan hasil pretes. Apabila kalian belum lulus KKM pada kegiatan pretes maka silakan mempelajari kegiatan belajar 1.

**Masihkah kalian ingat mengenai pengertian ekosistem pada pembelajaran sebelumnya?**

**Apa itu ekosistem?**

Satuan yang mencakup semua organisme di dalam suatu daerah yang saling mempengaruhi dengan lingkungan fisiknya sehingga arus energi mengarah ke struktur makanan, keanekaragaman biotik, dan daur materi antara yang hidup dan tidak hidup di dalam sistem, merupakan pengertian dari ekosistem. Komponen ekosistem terdiri dari 2 faktor, yaitu biotik dan abiotik. Komponen abiotik terdiri dari senyawa anorganik, senyawa organik dan iklim. Sedangkan komponen biotik terdiri dari produsen, makrokonsumen dan mikrokonsumen. Dari segi makanan, ekosistem memiliki komponen yang penting yaitu *autotrof* dan *heterotrof* (Odum, 1993)

Sudahkah kalian ingat dengan komponen ekosistem ?

**A. Komponen Biotik**

Komponen biotik meliputi komunitas makhluk hidup. Setiap makhluk hidup dalam ekosistem menempati suatu tempat hidup yang spesifik. Tempat hidup yang spesifik tersebut dikenal dengan istilah habitat (Latin, habitare = bertempat tinggal). Setiap makhluk hidup yang memiliki peran khusus di dalam habitatnya. Peran atau cara hidup yang khusus dari setiap makhluk hidup di dalam habitatnya disebut relung ekologi (nisia).

**B. Komponen Abiotik**

Komponen abiotik meliputi benda-benda tak hidup. Misalnya suhu, cahaya, air, kelembapan, udara, garam mineral dan tanah.

Antar komponen mempunyai interaksi masing-masing, interaksi ini misalnya kompetisi, predasi dan simbiosis. Interaksi antara komunitas dengan faktor abiotik membentuk suatu sistem yang dikenal sebagai lingkungan atau ekosistem. Interaksi tersebut dapat berupa proses memakan dan dimakan sehingga terjadi pemanfaatan energi dan daur ulang materi. Luas ekosistem itu tidak dapat ditentukan. Ada ekosistem sawah yang cukup luas dan ada pula ekosistem lautan yang sangat luas. Jadi, luas sempitnya ekosistem tidak dapat ditentukan secara pasti. Bahkan, seluruh permukaan bumi beserta segala makhluk hidup di dalamnya yang disebut sebagai biosfer, dapat dipandang sebagai ekosistem raksasa.

## KEGIATAN PENGAMATAN 1

### Komponen Ekosistem Hutan Mangrove

Bacalah wacana berikut ini !

#### Hutan Mangrove di wilayah Pasir Mendit Kabupaten Kulon Progo



Gambar 1. Tanaman mangrove

Pasir Mendit berada di wilayah administratif Desa Jangkaran, Kecamatan Temon, Kabupaten Kulon Progo. Dukuh ini sebagian lokasinya merupakan muara sungai dan berada kurang dari 100 m sungai muara tersebut dari laut. Tambak udang konvensional mendominasi kawasan ini. Pada dusun inilah habitat mangrove dan tanaman pantai terpelihara dengan baik. Pak Warso sejak tahun 2009 dengan kelompok Wanatirta yang dipimpinnya mulai menanam mangrove. Kelompok ini sekaligus melindungi penyu dengan menetasan telur yang didapat di pantai dan melepas tukiknya.

Setelah dilakukan penanaman di tahun 2009 maka sejak tahun 2015 kawasan mangrove sudah tumbuh tinggi. Bahkan terdapat mangrove yang saat ini jadi habitat burung migran. Ekosistem mangrove merupakan salah satu ekosistem yang khas di perairan. Kawasan ini sebagai pelindung dari hamparan air laut, mencegah erosi dan habitat untuk beberapa mahluk hidup. Hutan mangrove di wilayah ini berada di sepanjang tepian sungai. Perhatikan gambar 6 tersebut, morfologi akar pada tumbuhan mangrove berbeda dengan tumbuhan pada umumnya, mengapa demikian? pernahkah kalian melihat tumbuhan tersebut di wilayah kalian?

Adakah perbedaan komponen ekosistem hutan mangrove dengan kawasan ekosistem yang lain? apa saja interaksi antar komponen yang terjadi di dalam ekosistem tersebut? mungkin terdapat aktivitas predasi dan kompetisi? untuk mempelajari lebih lanjut mengenai komponen ekosistem hutan mangrove mari kita berdiskusi!

Setelah kalian membaca wacana mengenai hutan mangrove tersebut, diskusikan apa saja yang kalian pikirkan mengenai ekosistem hutan mangrove?

apakah ada perbedaan dengan ekosistem yang lain?

Agar kalian dapat menjawab pertanyaan tersebut, lakukan observasi di Hutan Mangrove dengan mengikuti petunjuk observasi pada kegiatan 1



# Langkah-langkah Pengamatan 1

Siapkan alat berikut ini :

1. Alat tulis
2. Kamera atau HP
3. Kaca Pembesar
4. Alat-alat untuk mengukur faktor abiotik seperti pH meter, anemometer, lux meter.

Langkah-langkah observasi :

1. Tentukan area pengamatan di hutan mangrove Pasir Mendit
2. Lakukan pendataan mengenai kondisi lingkungan fisik !
3. Tulislah organisme (biotik) apa saja yang ditemukan di kawasan tersebut (meliputi hewan, tumbuhan dan organisme lain)
4. Tuliskan komponen abiotik yang ada di kawasan tersebut !
5. Gunakan kaca pembesar apabila mengamati organisme kecil
6. Temukan dan amati interaksi yang terjadi pada setiap organisme di kawasan hutan mangrove, apabila kalian tidak menemukan secara langsung gunakan tambahan referensi.
7. Catatlah hasil pengamatanmu dan masukkan ke dalam tabel berikut ini !

Data kondisi fisik	tumbuhan yang ditemukan	hewan dan organisme lain yang ditemukan
komponen abiotik	Fenomena Interaksi yang ditemukan	Interaksi yang mungkin terjadi

setelah kalian menuliskan informasi yang kalian dapatkan, lanjutkan untuk mendiskusikan soal berikut ini !

# Diskusi

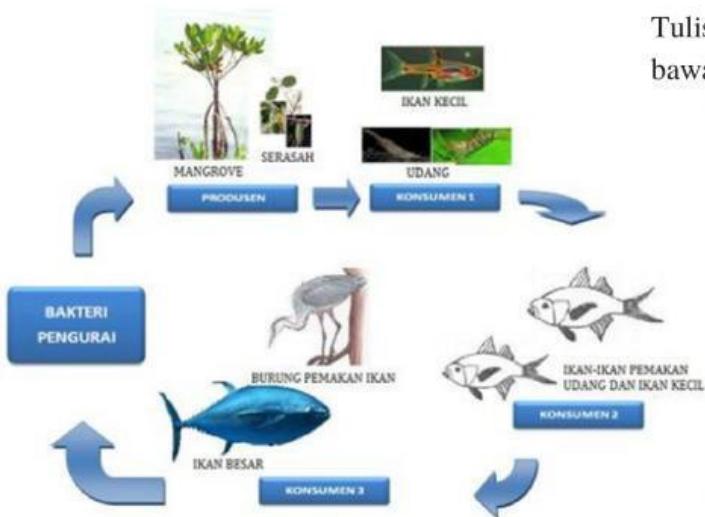
1. berdasarkan informasi yang kalian peroleh, komponen apa saja yang kalian temukan pada ekosistem hutan mangrove ? berikan contoh !

2. setiap komponen dalam hutan mangrove saling berinteraksi, ada yang merunguntungkan dan ada yang merugikan. cobalah untuk memprediksi interaksi apa saja yang dapat terjadi pada eksosistem tersebut ? berikan penjelasan dan contoh organisme!

3 ekosistem hutan mangrove memiliki kekhasan yang berbeda dari kawasan lainnya, carilah referensi pendukung untuk menjelaskan mengenai kekhasan tersebut, cantumkan sumber yang kalian gunakan!

4. perhatikan rantai makanan berikut ini!

Jika dalam rantai makanan tersebut pohon mangrove yang dapat menghasilkan seresah daun mengalami pengurangan drastis karena pencemaran atau kerusakan lingkungan lain, analisislah dampak yang akan terjadi pada komponen yang lainnya !



Tuliskan jawaban kalian pada kolom di bawah ini !

## KEGIATAN PENGAMATAN 2

### Keseimbangan Ekosistem Hutan Mangrove



Gambar 1. area traking hutan mangrove



Gambar 2. area tambak udang



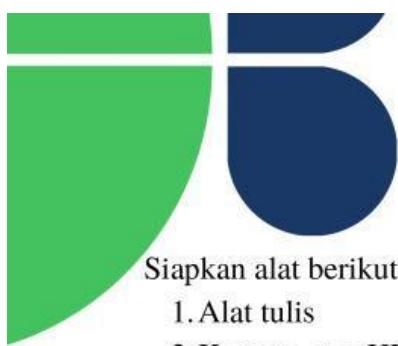
Gambar 3.sampah di hutan mangrove

Seiring dengan banyaknya pengunjung yang hadir, membuat area hutan mangrove menjadi terganggu. Pengunjung meninggalkan sampah dan kadang merusak tanaman mangrove. Perhatikan gambar diatas, dapat kita melihat adanya mangrove traking dan sampah yang merupakan dampak dari aktivitas manusia. Hal ini dapat mengganggu kondisi ekosistem hutan mangrove.

Komponen biotik dan abiotik saling berinteraksi pada ekosistem hutan mangrove. Interaksi yang mungkin terjadi berpotensi terhenti apabila komponen tersebut ada yang terganggu atau hilang. Adanya kawasan tambak udang juga menimbulkan permasalahan.

Menurut kalian, dengan adanya perubahan kondisi ekosistem tersebut apakah berdampak pada ekosistemnya? apakah ekosistem akan terus seimbang? lantas apa yang harus manusia lakukan?

Lakukan observasi lingkungan untuk dapat menemukan permasalahan yang ada di kawasan hutan mangrove !



## Langkah - langkah pengamatan 2

Siapkan alat berikut ini :

1. Alat tulis
2. Kamera atau HP
3. Kaca Pembesar
4. Alat-alat untuk mengukur faktor abiotik seperti pH meter, anemometer, lux meter.

Langkah -langkah observasi :

1. Amatilah ekosistem hutan mangrove Pasir Mendit pada area tambak udang dan area pejalan kaki.
2. Lakukan pendataan mengenai kondisi lingkungan fisik !
3. Tulislah organisme (biotik) apa saja yang ditemukan di kawasan tersebut (meliputi hewan, tumbuhan dan organisme lain)
4. Tuliskan organisme abiotik yang ada di kawasan tersebut!
5. Catatlah fenomena yang terjadi di kawasan tersebut berkaitan dengan
6. Tuliskan faktor apa saja yang mengganggu keseimbangan ekosistem di tiap area
7. Catatlah hasil pengamatanmu dan masukkan ke dalam tabel berikut !

Indikator	Area Tambak udang	Area Pejalan kaki
Kondisi Fisik		
organisme yang ditemukan		
Fenomena yang ditemukan		

setelah kalian menuliskan informasi yang kalian dapatkan, lanjutkan untuk mendiskusikan soal berikut ini !



## Diskusi

1. Kondisi ekosistem tidak selalu stabil atau seimbang, beberapa komponen kadang mengalami penurunan dan peningkatan. Kemukakan pendapat kalian mengenai faktor-faktor apa saja yang mungkin dapat mengganggu keseimbangan ekosistem? Kemukakan alasanmu !

2. Sampah yang tertimbun pada kawasan mangrove memberikan dampak negatif, menurut pandangan kalian bagaimana pengaruhnya terhadap kelangsungan ekosistem mangrove, berikan alasan !

3. Area hutan mangrove pasir mendit terdapat tambak udang yang limbahnya mengalir ke area mangrove. Berdasarkan kondisi tersebut, bagaimana dampak adanya tambak udang untuk keseimbangan ekosistem di area mangrove? Beri penjelasan dengan disertai sumber yang relevan !

4. Ekosistem hutan mangrove mempunyai peran penting untuk lingkungan dan manusia, cobalah untuk menemukan solusi-solusi yang dapat dilakukan untuk menjaga ekosistem jika kalian sebagai:

- a. pelajar
- b. Pengelola kawasan mangrove

## Kesimpulan

Setelah kalian menyelesaikan diskusi kelompok cobalah untuk menuliskan hal-hal yang khas dari ekosistem hutan mangrove yang berbeda dengan kawasan lainnya ! Bagaimana dampak perubahan ekosistem terhadap keseimbangannya?