PERTEMUAN 1



# KONSEP DASAR EKOSISTEM

**Alokasi Waktu Pembelajaran:**
3JP (3 x 45 menit)
**Tujuan Pembelajaran:**

1. Murid mampu mengidentifikasi komponen penyusun ekosistem.
2. Murid mampu mengidentifikasi tipe ekosistem secara tepat.



LIVEWORKSHEETS

## SINTAKS 1 - ORIENTASI MURID PADA MASALAH

# KRISIS DANAU MANINJAU



Gambar 1. Kematian ikan di Danau Maninjau.
Sumber: Aditya (2022)

Danau Maninjau di Kabupaten Agam, Sumatera Barat, merupakan danau vulkanik yang sejak lama dimanfaatkan masyarakat sebagai lokasi budi daya ikan menggunakan keramba jaring apung (KJA). Saat ini, Jumlah keramba di Danau Maninjau telah melebihi daya dukung ekosistem sehingga sebagian besar wilayah perairan dipenuhi oleh keramba. Aktivitas budidaya tersebut memberikan manfaat ekonomi bagi masyarakat, tetapi juga meningkatkan tekanan terhadap ekosistem danau. Tekanan tersebut terlihat dari kematian ikan akibat penurunan kualitas air Danau Maninjau.

Kematian ikan juga dipicu oleh *upwelling*, yaitu peristiwa naiknya massa air dari dasar danau ke permukaan akibat hujan berintensitas tinggi yang disertai angin kencang (Putra *et al.*, 2017). Air dari dasar danau membawa endapan sisa pakan ikan, belerang, karbon dioksida, dan amonia sehingga kadar oksigen terlarut di permukaan menurun dan menyebabkan ikan di keramba mengalami kematian massal (Mongabay Indonesia, 2023). Kondisi ini menunjukkan bahwa faktor alam yang terjadi bersamaan dengan tingginya aktivitas budi daya ikan dapat memengaruhi keseimbangan ekosistem danau.



LIVEWORKSHEETS

Peristiwa kematian ikan di Danau Maninjau terus berulang dengan dampak yang semakin besar. Sepanjang tahun 2025, kematian ikan mencapai 1.428,73 ton dengan total kerugian sekitar Rp35,7 miliar (Lubis, 2026). Memasuki Januari 2026, kematian ikan kembali terjadi sebanyak lima ton akibat berkurangnya oksigen setelah pembalikan massa air dari dasar danau ke permukaan (ANTARA Sumbar, 2026). Meskipun dinas terkait telah mengeluarkan imbauan kepada pemerintah nagari dan masyarakat untuk mengantisipasi cuaca ekstrem, kejadian serupa masih terus terjadi karena padatnya jumlah keramba yang membebani daya dukung Danau Maninjau.

**Berdasarkan permasalahan di atas, informasi apa yang Ananda peroleh?**




## SINTAKS 2 - MENGORGANISASIKAN MURID UNTUK BELAJAR

Duduklah bersama kelompok yang telah ditentukan oleh guru, kemudian pahami pertanyaan berikut sebagai fokus penyelidikan kelompokmu.

### Pertanyaan Penyelidikan



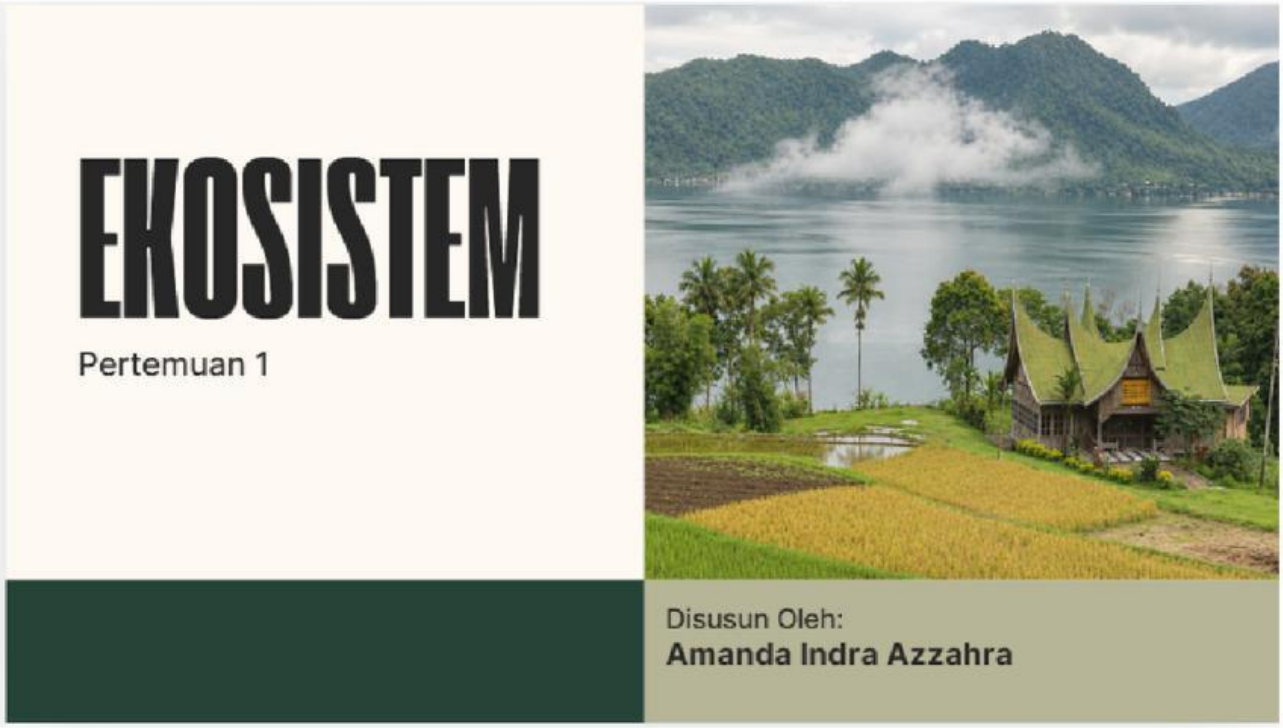

1. Apa saja komponen biotik dan abiotik yang menyusun ekosistem Danau Maninjau?
2. Mengapa Danau Maninjau dikategorikan sebagai ekosistem perairan tawar? Jelaskan berdasarkan karakteristiknya.



LIVEWORKSHEETS

## Eksplorasi Materi

Pelajarilah materi mengenai komponen ekosistem dan tipe-tipe ekosistem melalui PPT berikut.




## SINTAKS 3 - MEMBIMBING PENYELIDIKAN

### A. Komponen Ekosistem

Ananda telah mempelajari konsep dasar ekosistem serta memahami permasalahan yang terjadi di Danau Maninjau. Berdasarkan informasi tersebut, tarik dan tempatkan setiap komponen penyusun ekosistem Danau Maninjau yang tersedia ke dalam tabel yang tepat.



LIVEWORKSHEETS

| Komponen Biotik | Komponen Abiotik |
|---|---|
| | |

| | | |
|---|---|---|
| Cahaya Matahari | Bakteri Air | Air |
| Ikan Nila | Eceng Gondok | Batu |

## B. Tipe Ekosistem

Setelah memahami tipe ekosistem dan mengetahui karakteristik Danau Maninjau. Analisislah pernyataan berikut, kemudian berilah tanda centang (✔) pada kolom "**Benar**" atau "**Salah**" sesuai dengan ketepatan setiap pernyataan

| Pernyataan | Benar | Salah |
|---|---|---|
| 1. Danau Maninjau dikategorikan sebagai ekosistem perairan tawar karena memiliki salinitas yang rendah dan tidak berhubungan langsung dengan laut | | |
| 2. Ekosistem estuari merupakan salah satu contoh ekosistem perairan tawar karena dipengaruhi aliran sungai. | | |
| 3. Perbedaan utama antara ekosistem perairan tawar dan ekosistem laut dapat dianalisis berdasarkan kadar garam. | | |
| 4. Ekosistem darat memiliki karakteristik abiotik yang sama dengan ekosistem perairan tawar. | | |
| 5. Organisme pada ekosistem perairan memiliki karakteristik yang sama sehingga organisme yang hidup di Danau Maninjau dapat beradaptasi dengan baik di perairan laut. | | |



LIVEWORKSHEETS

## Lakukan Penyelidikan!

Setelah melakukan diskusi mengenai komponen penyusun dan tipe ekosistem, jawablah pertanyaan penyelidikan yang telah disajikan sebelumnya berdasarkan informasi yang telah Ananda kumpulkan.

1. Apa saja komponen biotik dan abiotik yang menyusun ekosistem Danau Maninjau?

2. Mengapa Danau Maninjau dikategorikan sebagai ekosistem perairan tawar? Jelaskan berdasarkan karakteristiknya.

3. Berdasarkan hasil penyelidikan, bersama kelompokmu **rencanakan dua tindakan yang tepat** untuk mengatasi permasalahan Danau Maninjau beserta alasannya.




Cantumkan buku, artikel, atau *link* sumber yang digunakan sebagai referensi dalam menjawab pertanyaan di atas.

| No | Sumber yang digunakan |
|---|---|
| 1 | |
| 2 | |



LIVEWORKSHEETS

## SINTAKS 4 - MENGEMBANGKAN DAN MENYAJIKAN HASIL

### Menumbuhkan Sikap Peduli Lingkungan



Setelah ananda melakukan penyelidikan terkait kasus Danau Maninjau, jawablah pertanyaan berikut untuk menunjukkan sikap peduli terhadap lingkungan.

| Aspek Sikap | Pertanyaan Pemandu | Hasil Diskusi |
|---|---|---|
| Apresiasi terhadap lingkungan | Apa manfaat Danau Maninjau bagi masyarakat dan makhluk hidup di sekitarnya (ditinjau dari aspek sosial, lingkungan, dan ekonomi)? | |
| Perhatian terhadap lingkungan | Komponen biotik dan abiotik apa saja yang perlu diperhatikan dalam menjaga ekosistem Danau Maninjau? | |
| Kepekaan terhadap lingkungan | Sebutkan minimal 2 faktor yang menyebabkan terjadinya kematian ikan di Danau Maninjau | |
| Motivasi dan niat untuk bertindak | Setelah mengetahui kondisi Danau Maninjau, apa yang mendorong kelompokmu untuk ikut menjaganya? | |



LIVEWORKSHEETS

## Menyajikan *Mind Map*!

1. Berdasarkan kerja kelompokmu pada kegiatan sebelumnya, tuliskan hasil diskusi dalam bentuk *mind map* pada kertas yang telah disediakan oleh guru.
2. Selanjutnya, **presentasikan** hasil *mind map* kelompokmu di depan kelas secara bergantian.

## SINTAKS 5 - MENGANALISIS DAN MENGEVALUASI

## Refleksi Pembelajaran

1. Tuliskan informasi paling penting yang kelompokmu peroleh dari penyelidikan mengenai permasalahan lingkungan yang disajikan?

2. Setelah mengikuti kegiatan pembelajaran, tindakan sederhana apa yang akan kamu lakukan **sebagai bentuk tanggung jawab dalam menjaga keseimbangan ekosistem Danau Maninjau**?




3. Bagaimana pengalaman dan kesan Ananda selama mengikuti kegiatan pembelajaran hari ini?



LIVEWORKSHEETS

## Ayo Menyimpulkan!

Dengarkan penguatan materi yang disampaikan gurumu. Selanjutnya, tuliskan kesimpulan kelompokmu berdasarkan hasil pembelajaran hari ini.






LIVEWORKSHEETS