

- Perhatikan tabel data kualitas air Sungai Pacemanan berikut.

Daerah	Kadar Oksigen Terlarut (DO)	Jumlah ikan
Hulu	8 mg/L	25 ekor ikan
Tengah	5 mg/L	12 ekor ikan
Hilir	2 mg/L	3 ekor ikan

Jabarkan hubungan antara kadar Oksigen Terlarut dengan keberadaan ikan dan tentukan bagian sungai yang menunjukkan tingkat pencemaran paling tinggi. Jelaskan alasanmu.

- Perhatikan grafik hasil pengukuran kualitas udara di sekitar Kota A berikut ini



Jabarkan pola perubahan konsentrasi CO (Karbon Monoksida) tersebut dan jelaskan kemungkinan hubungannya dengan aktivitas manusia.

- Selama lima hari berturut-turut, sampah plastik di sebuah sekolah tercatat sebanyak 40, 55, 70, 80, dan 95 buah. Menurut kamu, bagaimana pola perkembangan data tersebut? Apa yang akan terjadi pada lingkungan sekolah jika kondisi ini dibiarkan terus-menerus?
- Air sungai di sekitar perumahan warga mendadak keruh dan bau. Setelah dicek, ternyata ada pipa pembuangan limbah rumah tangga yang dibuang langsung ke sungai. Menurutmu, apa hubungan antara kebiasaan warga, sifat limbah yang dibuang, dan rusaknya kualitas air sungai tersebut? Lalu, bukti apa saja yang makin memperkuat dugaan kalau limbah warga memang membuat sungai tercemar?
- Perhatikan gambar grafik perbandingan jumlah kendaraan dan konsentrasi partikulat udara di wilayah A dan B berikut berikut



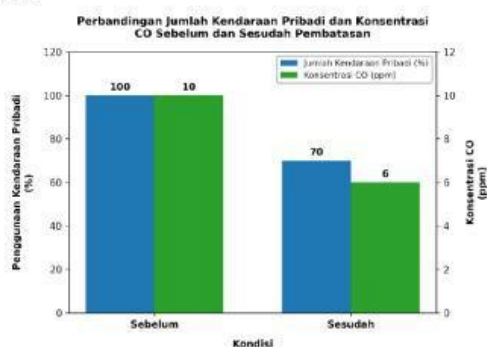
Berdasarkan data tersebut, coba jelaskan keterkaitan antara banyaknya kendaraan dengan tingkat polusi udara! Menurutmu, apakah data ini sudah cukup buat membuktikan kalau kendaraan adalah satu-satunya alasan pencemaran udara? Berikan alasanmu!

6. Petani di daerah Selatan menggunakan pupuk kimia secara berlebihan. Setelah hujan deras, air sungai di sekitar daerah tersebut berubah menjadi kehijauan dan ditemukan banyak ikan mati. Jelaskan bagaimana penggunaan pupuk kimia yang berlebihan dapat menyebabkan kematian ikan di sungai tersebut. Uraikan proses yang terjadi mulai dari pupuk terbawa air hujan hingga menyebabkan perubahan kondisi ekosistem perairan
7. Asir melakukan percobaan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi limbah deterjen terhadap kelangsungan hidup organisme air. Ia memasukkan sejumlah organisme air ke dalam beberapa wadah yang berisi air dengan konsentrasi deterjen yang berbeda. Setelah 24 jam, Asir menghitung jumlah organisme yang masih hidup pada setiap wadah. Hasil pengamatan ditunjukkan pada tabel berikut.

Konsentrasi deterjen	Organisme yang masih hidup
0%	20
1%	17
2%	15
3%	10
4%	7
5%	4

Berdasarkan tabel hasil percobaan tersebut, apa yang dapat kamu simpulkan tentang pengaruh konsentrasi deterjen terhadap kelangsungan hidup organisme air? Jelaskan berdasarkan data yang diperoleh Asir.

8. Sebuah desa menerapkan program untuk mengurangi penggunaan plastik. Setelah program tersebut dilakukan, jumlah sampah plastik berkurang dari 150 kg/bulan menjadi 90 kg/bulan. Dalam program tersebut, jumlah tempat sampah terpilah ditambah dan siswa juga diberikan edukasi tentang pengelolaan sampah. Menurutmu, faktor apa yang kemungkinan menyebabkan jumlah sampah plastik berkurang? Jelaskan alasanmu berdasarkan informasi yang diberikan.
9. Perhatikan data hasil pengamatan Perubahan Transportasi dan Konsentrasi CO (Karbon Monoksida) di udara berikut



Berdasarkan data tersebut, apa yang dapat kamu simpulkan mengenai hubungan antara penggunaan transportasi umum dan kualitas udara? Apakah penurunan konsentrasi CO dapat langsung dianggap hanya disebabkan oleh berkurangnya kendaraan pribadi? Jelaskan alasanmu

10. Perhatikan gambar Pencemaran Air berikut



(sumber: BCC News)

Pada foto terlihat kondisi air sungai yang keruh dan terdapat berbagai jenis sampah di sekitar aliran sungai. Kondisi tersebut dapat memengaruhi kehidupan organisme yang berada di dalam air.

Jelaskan secara ilmiah bagaimana masuknya limbah ke sungai dapat memengaruhi kelangsungan hidup organisme air. Gunakan konsep atau prinsip sains untuk menjelaskan hubungan antara limbah, kondisi air, dan kehidupan organisme air.

11. Sampah plastik yang dibuang ke sungai dapat bertahan dalam lingkungan dalam waktu yang lama. Keberadaan sampah tersebut dapat memengaruhi kondisi ekosistem perairan. Bagaimana keberadaan sampah plastik di sungai dapat memengaruhi kondisi lingkungan dan kehidupan organisme yang ada di dalamnya? Uraikan proses yang terjadi hingga menimbulkan dampak tersebut.
12. Kendaraan bermotor menggunakan bahan bakar untuk menghasilkan energi sehingga dapat bergerak. Dalam proses tersebut, gas hasil pembakaran dilepaskan ke udara. Bagaimana proses tersebut dapat menyebabkan pencemaran udara? Uraikan hubungan antara pembakaran bahan bakar, zat yang dihasilkan, dan dampaknya terhadap kesehatan manusia serta lingkungan.
13. Sebuah sekolah ingin mengurangi pencemaran akibat sampah plastik. Terdapat dua usulan: A) membakar seluruh sampah plastik setiap sore dan B) mengurangi penggunaan plastik sekali pakai, menyediakan tempat sampah terpilah, serta mendaur ulang plastik yang masih dapat digunakan. Evaluasilah kedua solusi tersebut berdasarkan dampaknya terhadap lingkungan dan tentukan solusi yang lebih tepat. Sertakan alasan ilmiah.
14. Seorang siswa menyatakan, *"Jika sungai terlihat jernih dan tidak berbau, berarti sungai tersebut tidak tercemar."* Evaluasilah pernyataan tersebut. Apakah kamu setuju atau tidak? Gunakan konsep pencemaran air dan indikator kualitas air untuk mempertahankan pendapatmu.
15. Pemerintah daerah memiliki dua alternatif untuk mengatasi pencemaran udara: A) memperbanyak penanaman pohon di pinggir jalan dan B) mengurangi emisi kendaraan melalui pembatasan kendaraan bermotor serta meningkatkan penggunaan transportasi umum. Evaluasilah kedua program tersebut dan tentukan program yang lebih efektif untuk mengurangi pencemaran udara dalam jangka panjang. Gunakan bukti dan alasan ilmiah untuk mendukung keputusanmu.