

E-LAPD INDIKATOR ALAMI ASAM BASA

**Dengan Model *Case Based Learning*
Untuk Meningkatkan Keterampilan
Metakognitif**

SMA/MA KELAS XI



Disusun Oleh : Nasywa Putri Ramadhani
Dosen Pembimbing : Prof. Dr. Harun Nasrudin, M.S.

Nama Kelompok:

FASE 1 : MENETAPKAN KASUS

Planning Skills: Mengidentifikasi pengetahuan yang diketahui

Pencemaran Sungai oleh Forbis Hotel Cilegon Kota Serang



<https://mediaindonesia.com/megapolitan/385747/indonesia-gandeng-jepang-bereskan-pencemaran-air-di-sungai-citarum>

Dikutip dari radarbanten.co.id, dugaan pencemaran Sungai Cijalumpang di Kampung Larangan, Desa Harjatani, Kecamatan Kramatwatu, Kabupaten Serang saat ini tengah diselidiki oleh Satreskrim Polresta Serang Kota. Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan, aliran Sungai Cijalumpang tercemar cairan berwarna hitam yang awalnya disangka sebagai bahan bakar solar. Namun, setelah dilakukan penelusuran lebih lanjut, zat tersebut diduga merupakan HCl. Keberadaan zat kimia tersebut menimbulkan bau menyengat yang kuat dan berdampak langsung pada kondisi lingkungan sekitar. Paparan bau dari cairan yang diduga mengandung asam klorida tersebut dilaporkan menyebabkan gangguan kesehatan pada warga, seperti pusing, mual, hingga sesak napas. Beberapa warga bahkan harus mendapatkan penanganan medis akibat keluhan yang dirasakan. Masyarakat setempat menuntut pertanggungjawaban pihak hotel untuk segera melakukan pembersihan aliran sungai serta mencegah terulangnya pencemaran serupa.

Sumber: <https://www.radarbanten.co.id/2025/08/12/kasus-dugaan-pencemaran-lingkungan-forbis-hotel-cilegon-diselidiki-polresta-serang-kota/>

Dari kasus diatas, limbah HCl yang mencemari aliran sungai tergolong zat yang memiliki sifat asam atau basa?



Mengapa pembuangan limbah HCl ke sungai dapat dikategorikan sebagai pencemaran lingkungan?



Tuliskan satu satu bahan alami yang dapat digunakan untuk menguji air sungai yang diduga tercemar HCl!



Bagaimana perubahan warna indikator alami, yang kalian tulis dari pertanyaan sebelumnya, ketika dicampurkan dengan air sungai yang tercemar limbah HCl?



Apa kelebihan dan kekurangan penggunaan indikator alami?



FASE 2 : MENGANALISIS KASUS

Planning Skills: Menetapkan tujuan

Buatlah rumusan masalah berdasarkan kasus yang telah disajikan!



Bacalah kembali materi tentang indikator asam basa sebelum kalian merumuskan hipotesis!

Buatlah hipotesis dari rumusan masalah yang telah kalian buat!



FASE 3 : MENEMUKAN SECARA MANDIRI INFORMASI, DATA, DAN LITERATUR

Planning Skills: Menentukan strategi pembelajaran

Berdasarkan rumusan masalah dan hipotesis yang telah kalian buat sebelumnya, carilah informasi tambahan secara mengenai:

- Berbagai jenis tanaman yang dapat digunakan sebagai indikator alami
- Sifat perubahan warna yang ditimbulkan pada kondisi asam basa

Gunakan buku teks, artikel ilmiah, atau video eksperimen untuk memperkuat hipotesis kalian!





Referensi:

Buatlah rancangan prosedur percobaan untuk menguji sifat asam basa pada larutan menggunakan indikator alami!



Alat

Bahan

Prosedur percobaan

FASE 4 : MENENTUKAN LANGKAH PENYELESAIAN DARI KASUS YANG TELAH DISEDIAKAN

Monitoring Skills: Memantau relevansi pengetahuan yang dimiliki dengan strategi pembelajaran yang digunakan

Lakukanlah percobaan indikator alami asam basa dengan menggunakan alat, bahan, serta prosedur percobaan yang telah kalian rancang!



Tuliskan hasil pengamatan kalian pada tabel di bawah ini!

Tabel Hasil Pengamatan

No	Sampel	Perubahan Warna pada Indikator Alami		Sifat Sampel
1.				
2.				
3.				
4.				



PERTANYAAN ANALISIS

Berdasarkan hasil pengamatan, bagaimana perbedaan warna antara indikator yang kalian gunakan terhadap larutan uji (asam dan basa)?



Dari hasil percobaan, larutan uji mana yang termasuk larutan asam dan mana yang termasuk larutan basa? Jelaskan alasanmu!



Mengapa kedua indikator alami menunjukkan perubahan warna yang berbeda terhadap larutan yang sama?





PERTANYAAN APLIKASI

Petani sering menaburkan kapur pertanian pada tanah yang terlalu asam. Berdasarkan konsep indikator alami, bagaimana cara sederhana untuk mengetahui apakah tanah tersebut benar-benar asam?

Saat siswa meneteskan ekstrak kol ungu ke dalam suatu larutan, warna larutan berubah menjadi merah. Apa yang dapat disimpulkan tentang sifat larutan tersebut? Jelaskan alasannya!

Seorang siswa meneteskan ekstrak kulit manggis ke beberapa larutan di dapur. Air jeruk berubah menjadi merah, larutan sabun berubah menjadi hijau kebiruan, sedangkan air mineral tidak mengalami perubahan warna. Jelaskan sifat masing-masing larutan berdasarkan hasil percobaan tersebut!

FASE 5 : MEMBUAT KESIMPULAN DARI JAWABAN YANG TELAH DI DISKUSIKAN BERSAMA

**Monitoring Skills: Memantau pencapaian tujuan dalam
membuat kesimpulan**

Berdasarkan hasil percobaan dan pengamatan perubahan warna indikator alami, buatlah kesimpulan yang menjawab rumusan masalah!

FASE 6 : PRESENTASI

Evaluation Skills: Mengevaluasi proses dan hasil berpikir

Presentasikan hasil diskusi kelompok kalian di depan kelas!



FASE 7 : PERBAIKAN

Evaluation Skills: Mengevaluasi proses dan hasil berpikir

Setelah mempresentasikan hasil percobaan dan menerima masukan dari teman serta guru, tuliskan perbaikan dari hasil presentasi kelompokmu!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

