

LEMBAR AKTIVITAS PESERTA DIDIK

FASE F : ASAM BASA



Penyusun:

1. Safira Adduriyah A | 21030194036
2. Diky Dwi Sugiarto | 22030194023
3. Eka Saskia Pradita | 22030194037
4. M. Hafidz Nasrulloh | 22030194079

Pembimbing: Prof. Utiyah Azizah, M.Pd.

Nama:

Kelas:

IDENTITAS LAPD

Satuan Pendidikan : SMA

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas/Fase : XI (Sebelas)/F

Topik : Asam Basa

Alokasi waktu : 2 JP (2 x 40 menit) satu kali pertemuan

i



KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan kesehatan, kekuatan, dan ketekunan sehingga kita dapat menyusun LAPD (Lembar Aktivitas Peserta Didik) inkuiri berbasis multirepresentasi kimia pada materi Asam-Basa.

LAPD ini disusun agar siswa dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik serta meningkatkan motivasi peserta didik dalam mempelajari materi kimia dengan menggunakan multi representasi kimia, khususnya pada materi asam basa. Pembahasan LAPD ini disertai dengan pertanyaan yang dapat digunakan untuk mengukur tugas dan kelengkapan. Dengan demikian, penyusunan LAPD ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi peserta didik. Para penulis menyadari bahwa dalam pembuatan LAPD ini masih terdapat banyak kekurangan, oleh karena itu para penulis sangat terbuka terhadap saran dan kritik yang membangun.

Surabaya, 30 November 2025

Tim

DAFTAR ISI

Identitas LAPD.....	i
Kata Pengantar.....	ii
Daftar Isi.....	iii
Capaian Pembelajaran.....	iv
Tujuan Pembelajaran.....	iv
Fenomena.....	1
Fase 1: Merumuskan Masalah.....	2
Fase 2: Mengajukan Hipotesis.....	2
Fase 3: Mengumpulkan Data.....	3
Fase 4: Menganalisis Data.....	5
Fase 5: Menarik Kesimpulan.....	7
Daftar Pustaka.....	8





Capaian Pembelajaran

Pada akhir fase F, peserta didik mampu menerapkan operasi matematika dalam perhitungan kimia; mempelajari sifat, struktur dan interaksi partikel dalam membentuk berbagai senyawa; memahami dan menjelaskan aspek energi, laju dan kesetimbangan reaksi kimia; menggunakan **konsep asam-basa dalam keseharian**; menggunakan transformasi energi kimia dalam keseharian; memahami kimia organik; memahami konsep kimia pada makhluk hidup.



Tujuan Pembelajaran

1. Melalui studi kasus dari fenomena yang ada, peserta didik mampu mengidentifikasi sifat asam basa secara makroskopis dan simbolik dengan baik dan benar
2. Melalui virtual eksperimen, peserta didik mampu menentukan sifat asam basa secara mikroskopis dan simbolik dengan baik dan benar
3. Melalui analisis hasil eksperimen, peserta didik mampu menyimpulkan pengaruh tingkat keasaman atau kebiasaan suatu makanan atau minuman terhadap asam pada lambung dengan baik dan benar



CHEMISTRY

FENOMENA



<https://www.ndtv.com/health/this-is-what-happens-to-your-gut-when-you-drink-soda-9629862?utm>

Minuman bersoda mengandung gas karbon dioksida (CO_2) yang ketika larut dalam air lambung membentuk asam karbonat (H_2CO_3). Reaksi kimia ini menyebabkan peningkatan keasaman lambung dengan menurunkan pH sementara, sehingga memberikan contoh nyata bagaimana makanan atau minuman sehari-hari dapat memengaruhi kondisi asam-basa tubuh. Keasaman yang meningkat dapat mengiritasi lambung, memicu rasa mulas atau refluks, dan bila terjadi bersamaan dengan konsumsi makanan tertentu, seperti makanan cepat saji atau tinggi karbohidrat, gangguan pH dan produksi gas dapat menjadi lebih parah. Gas dari karbonasi ini juga menyebabkan distensi lambung atau kembung, yang menambah tekanan mekanik pada lambung dan dapat memperburuk rasa tidak nyaman. Selain efek lokal pada lambung, perubahan pH ini juga berdampak pada fungsi enzim pencernaan, seperti pepsin, sehingga metabolisme makanan bisa terganggu jika kebiasaan minum soda berlebihan berlangsung lama. Reaksi soda $\text{H}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{H}^+ + \text{HCO}_3^-$ menunjukkan bagaimana zat kimia sederhana dapat memengaruhi tubuh manusia.





Fase 1: Merumuskan Masalah

Rumusan Masalah

Setelah mencermati fenomena di atas selanjutnya tentukan rumusan masalah dari fenomena tersebut !!!

Jawaban

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Fase 2: Mengajukan Hipotesis

Hipotesis

Selanjutnya tentukan hipotesis atau dugaan sementara berdasarkan rumusan masalah yang telah dibuat !!!

Jawaban

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Fase 3: Mengumpulkan Data

Mari Bereksperimen

Alat dan Bahan

1. Laptop/HP dengan akses internet
2. Simulasi PhET

Langkah-langkah

Eksperimen Tahap 1 (Menentukan pH larutan asam basa)

1. Buka simulasi PhET "pH Scale" atau klik link berikut:
https://phet.colorado.edu/sims/html/ph-scale/latest/ph-scale_all.html
2. Pilih menu macro
3. Pilih larutan sesuai dengan ketentuan (soda pop, milk, blood, hand soap)
4. Arahkan indikator pH pada larutan.
5. Amati nilai pH yang ditampilkan.
6. Catat angka pH tersebut ke dalam tabel tahap 1.
7. Peserta didik menarik kesimpulan awal (asam atau basa)
8. Tuliskan hasil pengamatan pH pada tabel berikut:

No	Nama Larutan	pH	Sifat Sementara (Asam atau Basa)
1			
2			
3			
4			



Mari Bereksperimen

Alat dan Bahan

Eksperimen Tahap 2 (Mengamati dan menganalisis partikel H^+ dan OH^-)

1. Buka simulasi PhET "Acid-Base Solutions" atau klik link berikut:
https://phet.colorado.edu/sims/html/acid-base-solutions/latest/acid-base-solutions_all.html
2. Pilih menu my solution
3. Atur menu "solution" hingga sama dengan pH setiap larutan yang telah di uji cobakan pada eksperimen tahap 1.
4. Amati partikel H^+/H_3O^+ dan partikel OH^-
5. Tentukan sifat masing-masing larutan
6. Catat semua hasil pengamatan pada tabel berikut:

No	Nama Larutan	pH	Partikel OH^-	Partikel H^+/H_3O^+	Sifat Larutan
1					
2					
3					
4					





Fase 4: Menganalisis Data

Analisis Data

1. Tentukan sifat keasaman dan kebasaan dari ke empat larutan tersebut!

Jawaban

.....

.....

.....

.....

2. Jelaskan secara sub-mikroskopik mengapa jenis larutan tersebut tergolong asam?

Jawaban

.....

.....

.....

.....

.....

3. Jelaskan secara sub-mikroskopik mengapa jenis larutan tersebut tergolong basa?

Jawaban

.....

.....

.....

.....

.....

4. Carilah rumus senyawa kimia yang terkandung dalam larutan yang bersifat asam tersebut?

Jawaban

.....

.....

.....



5. Carilah rumus senyawa kimia yang terkandung dalam larutan yang bersifat basa tersebut?

Jawaban

.....

.....

.....

.....

6. Tentukan persamaan reaksi yang terjadi berdasarkan rumus kimia yang telah kalian cari pada ke empat larutan tersebut?

Jawaban

.....

.....

.....

.....

7. Jika diketahui nilai pH pada lambung adalah 3-4, tentukan larutan manakah yang dapat menyebabkan sakit perut?

Jawaban

.....

.....

.....

.....

8. Mengapa larutan tersebut dapat menyebabkan sakit perut? Jelaskan alasanmu!

Jawaban

.....

.....

.....

.....



Fase 5: Menarik Kesimpulan

Kesimpulan

Dari kegiatan yang sudah kalian lakukan, kesimpulan yang dapat kita ambil adalah

Jawaban

Asam adalah

.....

Basa adalah

.....

Jika kita sering mengonsumsi makanan yang asam maka

.....

Jika kita sering mengonsumsi makanan yang basa maka

.....

.....

DAFTAR PUSTAKA

Wu, J., Zhang, J., & Yang, W. (2024). Carbonated Beverages and Puffed Foods Cause Gastric Rupture: A Case Report. *Current Medical Imaging*, 20(1), E080623217780.

<https://www.ndtv.com/health/this-is-what-happens-to-your-gut-when-you-drink-soda-9629862?utm>

https://phet.colorado.edu/sims/html/ph-scale/latest/ph-scale_all.html

https://phet.colorado.edu/sims/html/acid-base-solutions/latest/acid-base-solutions_all.html

