

**PETUNJUK PRAKTIKUM
“LARUTAN ASAM-BASA”**

Disusun Oleh :
Melvy Keisha Salsabilla Vitri
NIM :
22312241013

Departemen Pendidikan IPA
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Yogyakarta
2026

LARUTAN ASAM DAN BASA

A. Pengantar

Asam dan basa dapat ditemukan dengan mudah di sekitar kita, mulai dari jeruk yang asam hingga sabun yang licin. Secara kimiawi, kekuatan suatu asam atau basa ditentukan oleh kemampuannya untuk berdisosiasi (melepaskan ion) dalam air. Skala pH digunakan untuk mengukur tingkat keasaman suatu larutan, di mana:

- Asam : $\text{pH} < 7$
- Netral : $\text{pH} = 7$
- Basa : $\text{pH} > 7$

Melalui simulasi ini, kita akan melihat apa yang terjadi di tingkat molekul saat sebuah zat dilarutkan dalam air dan bagaimana hal itu memengaruhi nyala lampu (daya hantar listrik).

B. Tujuan Kegiatan

Melalui kegiatan percobaan ini, mahasiswa diharapkan dapat:

1. Membedakan karakteristik larutan asam kuat, asam lemah, basa kuat, dan basa lemah berdasarkan tingkat disosiasinya.
2. Menganalisis hubungan antara konsentrasi larutan dengan nilai pH.
3. Membandingkan daya hantar listrik (intensitas cahaya lampu) pada berbagai jenis larutan.

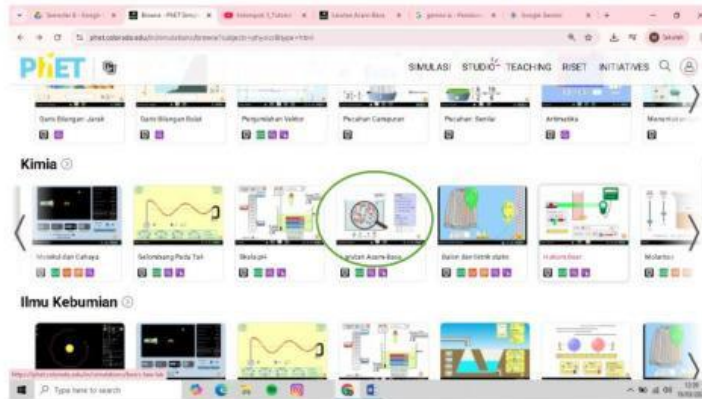
C. Alat/Bahan

1. Perangkat komputer/Smartphone.
2. Koneksi Internet.
3. Aplikasi PhET Interactive Simulation: Acid-Base Solutions (Larutan Asam Basa).

D. Prosedur

Kegiatan 1 : Identifikasi Asam dan Basa (Menu "Pengenalan")

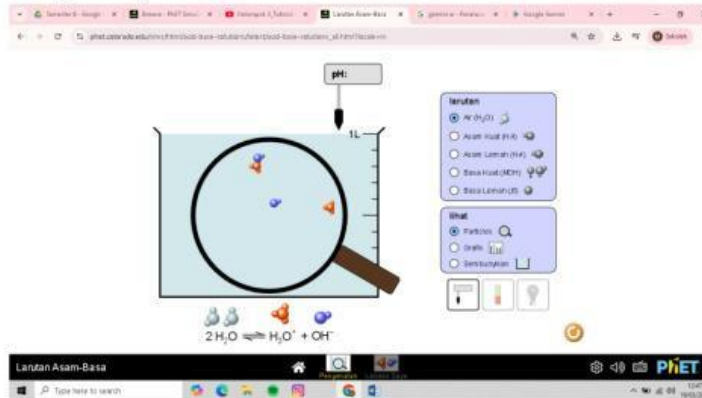
1. Buka simulasi PhET Larutan Asam Basa.

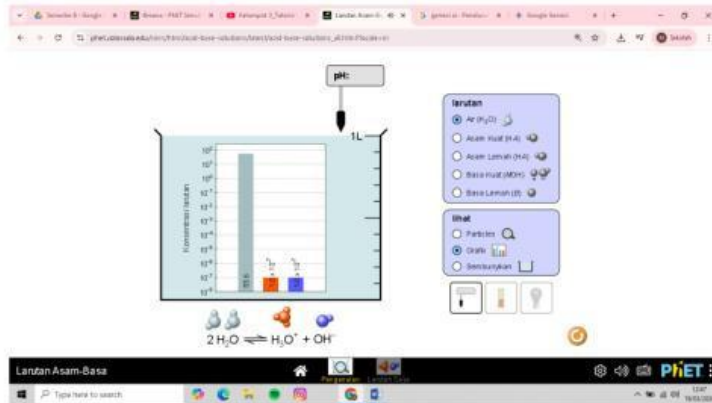


2. Pilih menu Pengenalan (Introduction).

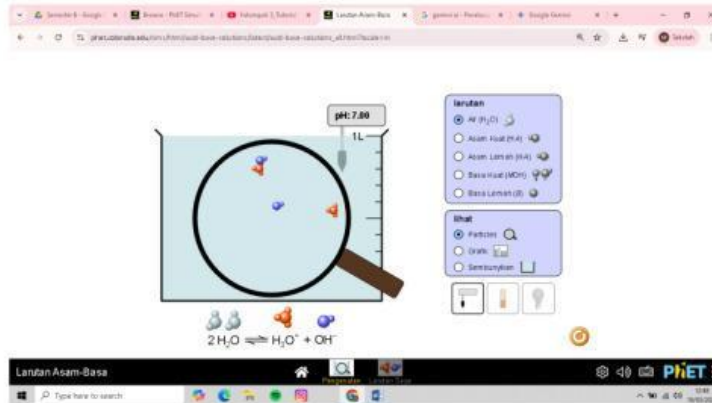


3. Centang kotak "Partikel" dan "Simbol Grafik" secara bergantian untuk melihat komposisi partikel.

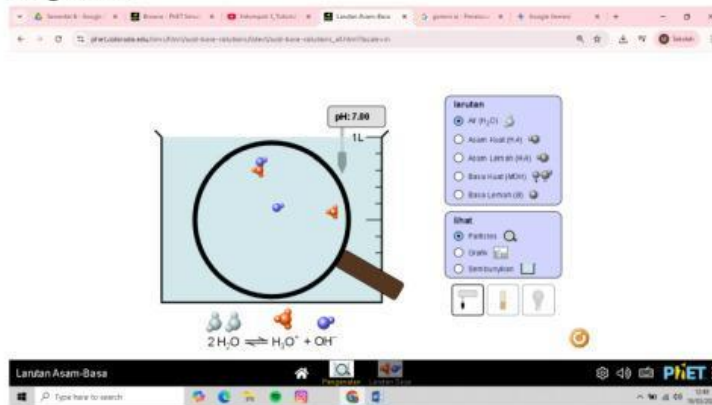




4. Celupkan alat pengukur pH ke dalam larutan.



5. Ganti jenis larutan (Air, Asam Kuat, Asam Lemah, Basa Kuat, Basa Lemah) secara bergantian.



Screenshot of the PhET "Acid-Base Solutions" simulation at pH 2.00. The interface shows a beaker with a magnifying glass over a 1L volume. The pH scale on the right indicates a value of 2.00. The solution contains a high concentration of orange particles (acid) and a low concentration of blue particles (base). The chemical equation $HA + H_2O \rightarrow A^- + H_3O^+$ is displayed below the beaker. The control panel on the right has "Acid (HA)" selected under "Solution" and "Particulate" selected under "View".

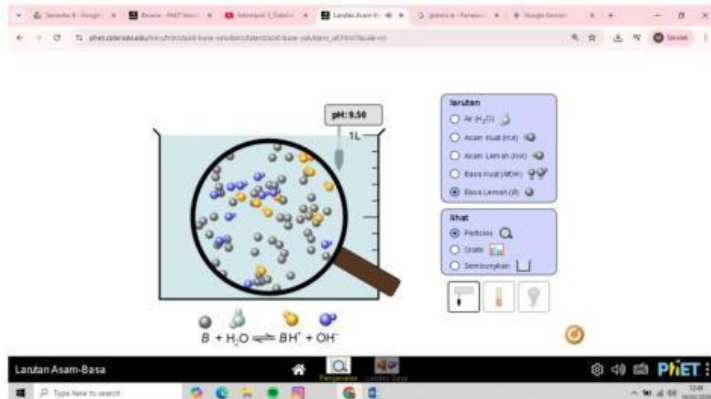
Browser window showing the PhET simulation interface. The title bar reads "Larutan Asam-Basa". The address bar shows the URL: <https://phetlabs.edu/phet/simulations/simulations.php?id=14109>. The PhET logo is visible in the top right corner.

Screenshot of the PhET "Acid-Base Solutions" simulation at pH 4.50. The beaker shows a moderate concentration of orange and blue particles. The pH scale indicates 4.50. The chemical equation $HA + H_2O \rightleftharpoons A^- + H_3O^+$ is shown. The control panel has "Acid (HA)" selected under "Solution" and "Particulate" selected under "View".

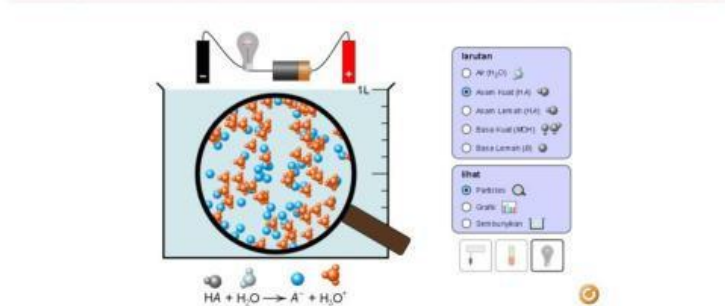
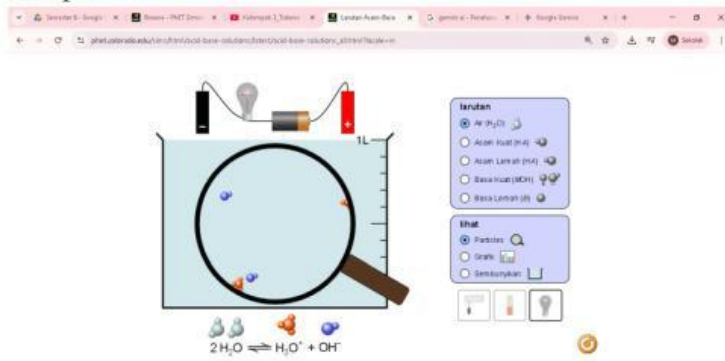
Browser window showing the PhET simulation interface. The title bar reads "Larutan Asam-Basa". The address bar shows the URL: <https://phetlabs.edu/phet/simulations/simulations.php?id=14109>. The PhET logo is visible in the top right corner.

Screenshot of the PhET "Acid-Base Solutions" simulation at pH 12.00. The beaker shows a high concentration of blue particles (base) and a low concentration of orange particles (acid). The pH scale indicates 12.00. The chemical equation $MOH \rightarrow M^+ + OH^-$ is displayed. The control panel has "Base (MOH)" selected under "Solution" and "Particulate" selected under "View".

Browser window showing the PhET simulation interface. The title bar reads "Larutan Asam-Basa". The address bar shows the URL: <https://phetlabs.edu/phet/simulations/simulations.php?id=14109>. The PhET logo is visible in the top right corner.



6. Gunakan alat Uji Konduktivitas (lampu) untuk melihat daya hantar listrik pada setiap larutan.



larutan

- Air (H₂O)
- Asam Kuat (HCl)
- Asam Lemah (HA)
- Basa Kuat (MOH)
- Basa Lemah (B)

lihat

- Partikel
- Grafik
- Sembunyikan

HA + H₂O ⇌ A⁻ + H₃O⁺

larutan

- Air (H₂O)
- Asam Kuat (HCl)
- Asam Lemah (HA)
- Basa Kuat (MOH)
- Basa Lemah (B)

lihat

- Partikel
- Grafik
- Sembunyikan

MOH → M⁺ + OH⁻

larutan

- Air (H₂O)
- Asam Kuat (HCl)
- Asam Lemah (HA)
- Basa Kuat (MOH)
- Basa Lemah (B)

lihat

- Partikel
- Grafik
- Sembunyikan

B + H₂O ⇌ BH⁺ + OH⁻

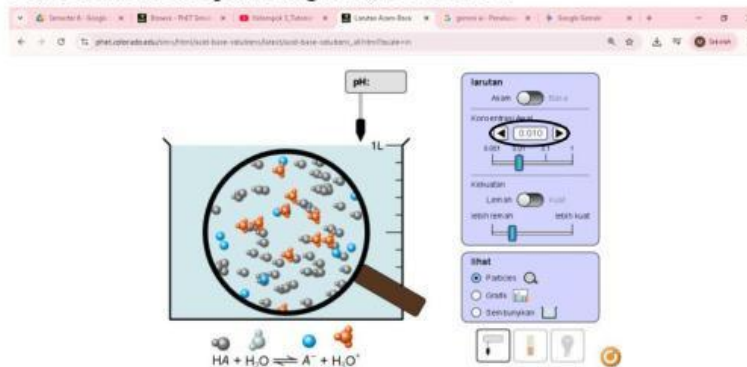
7. Catat pengamatan ke dalam Tabel 1.

Kegiatan 2 : Pengaruh Konsentrasi (Menu "Larutan Kustom")

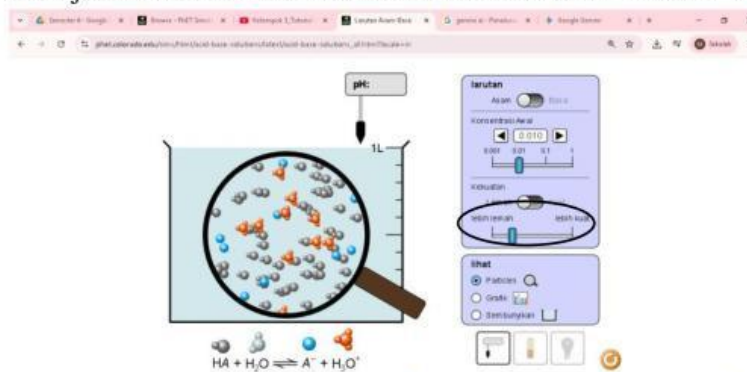
1. Pilih menu Larutan Saya



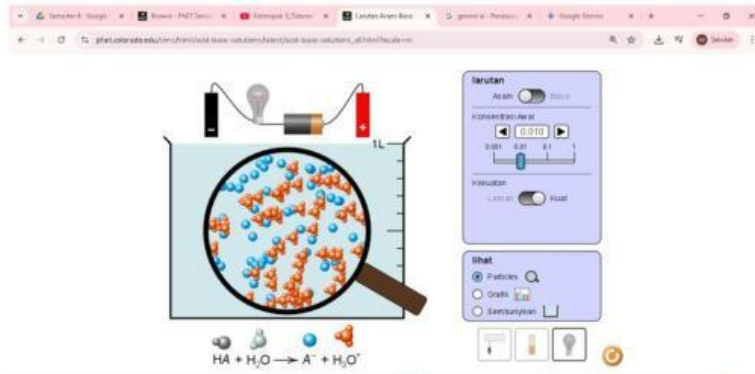
2. Atur konsentrasi pada angka 0,010 mol/L.



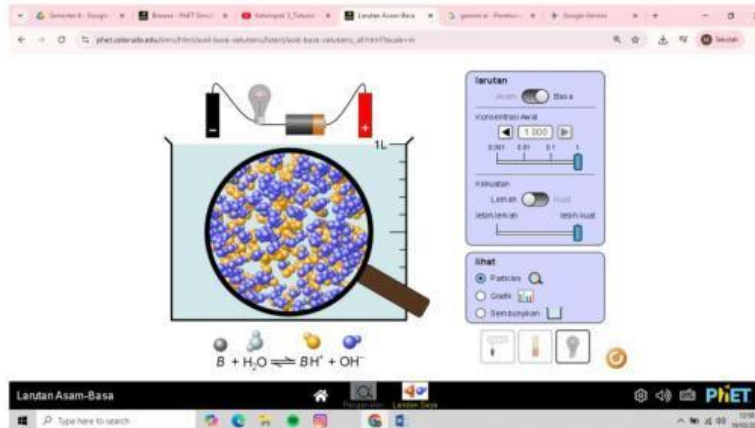
3. Pilih jenis larutan Asam. Ubah kekuatan asam dari "Lemah" ke "Kuat".



4. Amati perubahan nilai pH dan nyala lampu.



5. Ulangi langkah tersebut dengan mengubah konsentrasi menjadi 1,000 mol/L.



6. Catat hasil pengamatan ke dalam Tabel 2.

E. Tabulasi Data

Tabel 1 ; Pengamatan Karakteristik Larutan

No	Jenis Larutan	Nilai pH	Komposisi Molekul Dominan	Nyala Lampu (Terang/Redup/Mati)
1.	Air Murni		H ₂ O	
2.	Asam Kuat		A ⁻ , H ₃ O ⁺	
3.	Asam Lemah		HA, A ⁻ , H ₃ O ⁺	
4.	Basa Kuat		M ⁺ , OH ⁻	
5.	Basa Lemah		B, BH ⁺ , OH ⁻	

Tabel 2 : Pengaruh Konsentrasi terhadap Asam

No	Kekuatan Asam	Konsentrasi (mol/L)	Nilai pH	Kecerahan Lampu
1.	Kuat			

2.	Kuat			
3.	Lemah			
4.	Lemah			

F. Diskusi

1. Berdasarkan Tabel 1, mengapa asam kuat menghasilkan nyala lampu yang lebih terang dibandingkan asam lemah meskipun konsentrasinya sama? (Petunjuk: Hubungkan dengan jumlah ion).
2. Pada larutan asam lemah, molekul apa yang paling banyak ditemukan dalam gambar mikroskopis? Mengapa demikian?
3. Bagaimana hubungan antara peningkatan konsentrasi larutan dengan nilai pH pada asam? Berikan penjelasan singkat!
4. Jika sebuah larutan memiliki banyak ion OH^- , termasuk golongan manakah larutan tersebut?

G. Simpulan

Berdasarkan seluruh kegiatan, buatlah kesimpulan mengenai perbedaan utama antara asam/basa kuat dan lemah, serta bagaimana konsentrasi memengaruhi sifat fisik larutan tersebut!