PETUNJUK PENGGUNAAN *PhET* KIMIA
ACID-BASE SOLUTIONS (LARUTAN ASAM-BASA)

Disusun oleh :

Nama : Dita Cahya Fitrani

NIM : 25030530045

Prodi : Pendidikan IPA

Kelas : D

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN IPA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

2026

LIVEWORKSHEETS

ACID-BASE SOLUTIONS (LARUTAN ASAM-BASA)

A. Pengantar

Dalam kehidupan sehari-hari, kita sering berinteraksi dengan berbagai larutan, mulai dari air jeruk yang terasa asam hingga sabun yang terasa licin di tangan. Sifat asam dan basa suatu larutan sangat penting dalam berbagai bidang, mulai dari industri, kesehatan, hingga lingkungan hidup. Konsep pH digunakan untuk mengukur tingkat keasaman atau kebasaan suatu larutan. Larutan asam memiliki pH < 7, larutan basa memiliki pH > 7, dan larutan netral memiliki pH = 7. Selain itu, terdapat perbedaan mendasar antara asam/basa kuat dan asam/basa lemah yang berkaitan dengan derajat ionisasinya dalam air. Untuk memahami hal ini lebih dalam, mari kita gunakan simulasi PhET "Acid-Base Solutions".

B. Tujuan Kegiatan

Melalui kegiatan percobaan ini, mahasiswa diharapkan dapat:

1. Mendesain dan mengeksplorasi berbagai jenis larutan asam-basa menggunakan simulasi PhET untuk menggambarkan sifat-sifatnya (pH, konduktivitas, dan pandangan molekuler).
2. Menganalisis pengaruh konsentrasi terhadap pH dan konduktivitas larutan asam-basa.
3. Menganalisis perbedaan proses disosiasi antara asam/basa kuat dan lemah serta pengaruhnya terhadap pH dan konduktivitas.

C. Alat dan Bahan

1. Laptop
2. Aplikasi Phet Interactive Simulation

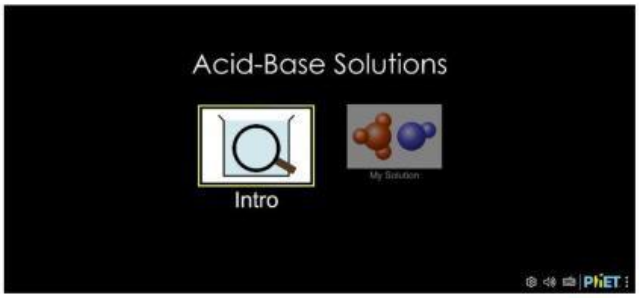
D. Langkah Kerja

Kegiatan 1 :

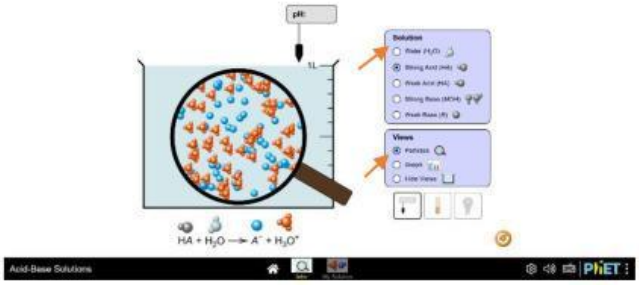
1. Bukalah aplikasi *Phet Interactive Simulation* pada computer, klik menu *"Play with Simulations",* kemudian pilih sub menu "*Chemistry*" > *"General Chemistry"*. Lalu pilihlah simulasi "***Acid-base solutions***".

LIVEWORKSHEETS

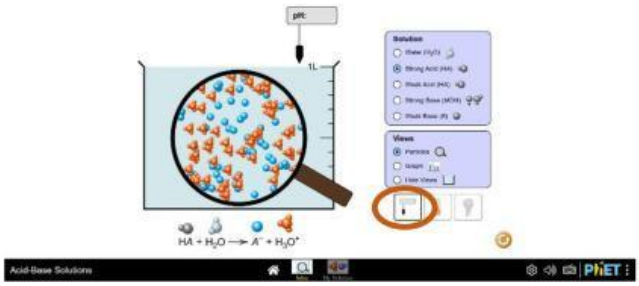
2. Klik tombol "*Play*" pada tampilan simulasi "*Acid-base solutions*", untuk memulai menjalankan program.
3. Pilih *Intro* dengan klik pada bagian ikon tampilan



4. Berikut adalah tampilan halaman awal simulasi. Pilih salah satu jenis larutan pada box "*Solution*" dan pilih salah satu pada box "*Views*"

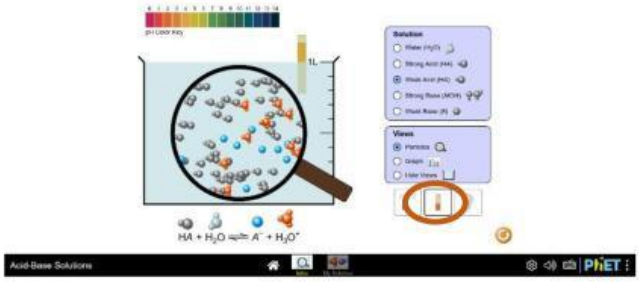


5. Mencari pH dengan menggunakan pH meter, kertas pH, dan daya hantar listrik.
   - Mencari pH dengan menggunakan pH meter hanya dengan cara klik radio button pH Meter. Drag pH meter (tanda panah) ke dalam larutan. Besarnya pH akan terlihat pada pH meter tersebut.

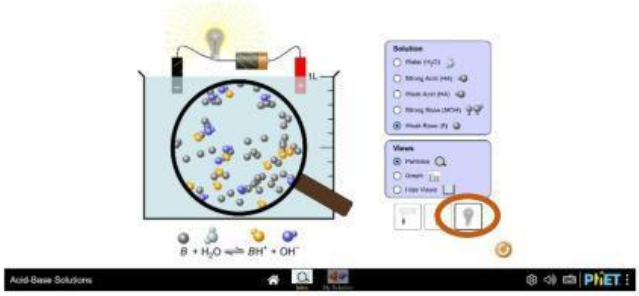


LIVEWORKSHEETS

- Mencari pH dengan menggunakan indikator universal hanya dengan cara klik radio button pH Paper. Drag pH paper (tanda panah) ke dalam larutan. Kertas pH tersebut akan berubah warna. Kita bandingkan dengan trayek pH (warna pH) yang tertera di kertas pH lengkap dengan besar pHnya.



- Mencari pH dengan menggunakan daya hantar listrik hanya dengan cara klik radio button Conductivity. Drag elektroda (yang dilingkari) ke dalam larutan. Besarnya intensitas cahaya yang di hasilkan oleh lampu menunjukkan larutan tersebut termasuk pH jenis larutan berdasarkan sifat larutan (misal larutan pada gambar di bawah ini termasuk elektrolit kuat karena memancarkan cahaya yang intensitasnya tinggi).



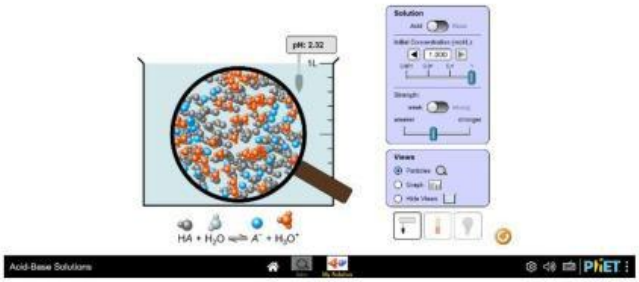
6. Ukur masing-masing larutan dengan pH meter, kertas universal (kertas pH), dan uji nyala daya hantar listrik.
7. Catat hasil pengamatan ke dalam Tabel 1!

Kegiatan 2:

1. Pilih *My Solutions* dengan klik pada bagian ikon tampilan

LIVEWORKSHEETS

2. Berikut adalah tampilan halaman awal simulasi.



Terdapat dua box/menu :

Menu "***Solution***"

- Untuk mengatur larutan : Acid / Base → pilih jenis larutan (asam atau basa)
- Initial Concentration (mol/L) : mengatur konsentrasi → makin besar → makin pekat
- Strength (weak – strong) : mengatur kekuatan

  → weak = ion sedikit

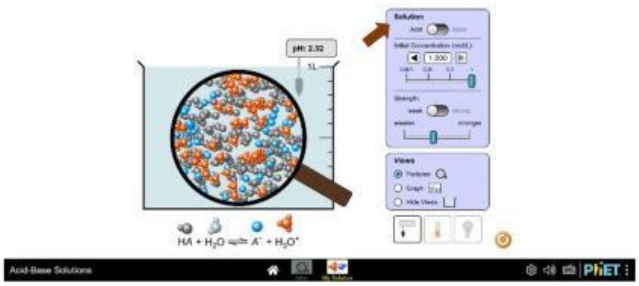
  → strong = ion banyak

Menu "***Views***"

Untuk mengatur tampilan:

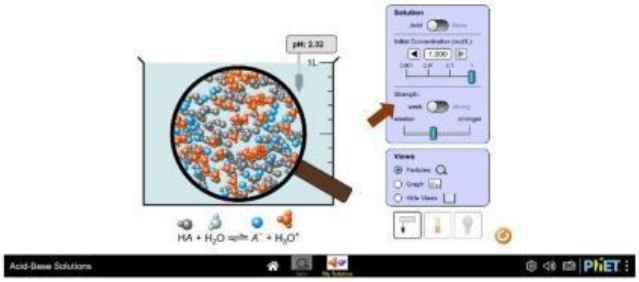
- Particles → menampilkan partikel dalam larutan
- Graph → menampilkan grafik konsentrasi
- Hide Views → menyembunyikan tampilan tambahan

3. Pilih jenis larutan, asam atau basa

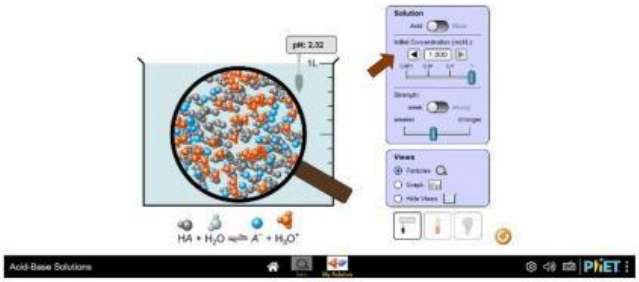


4. Atur kekuatan larutan. Pilih *"weak"* atau *"strong"*

LIVEWORKSHEETS



5. Atur konsentrasi larutan, misalnya 0,01 mol/L



6. Amati nilai pH, jumlah partikel ion, dan perubahan yang terjadi pada larutan
7. Ulangi dengan variasi berbeda. 5 kali percobaan
8. Catat hasil pengamatan pada tabel 2!

E. Tabel hasil

Tabel 1

No	Jenis Larutan	pH meter	Kertas pH	Daya Hantar	Persamaan reaksi
1.	Air				
2.	Asam kuat				
3.	Asam lemah				
4.	Basa kuat				
5.	Basa lemah				

Tabel 2

No	Jenis Larutan	Konsentrasi	Kekuatan	pH	Jumlah ion (partikel)
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					

LIVEWORKSHEETS

F. Diskusi

1. Bagaimana pengaruh kekuatan larutan (asam/basa kuat dan lemah) terhadap nilai pH yang diperoleh pada Tabel 2?
   Jawab :

2. Bagaimana pengaruh konsentrasi larutan terhadap perubahan nilai pH berdasarkan hasil percobaan pada Tabel 2?
   Jawab :

3. Bagaimana perbedaan jumlah ion yang terbentuk antara larutan kuat dan larutan lemah pada tampilan partikel (*particles*)?
   Jawab :

4. Mengapa larutan kuat memiliki daya hantar listrik yang lebih baik dibandingkan larutan lemah?
   Jawab :

5. Bagaimana hubungan antara jumlah ion dalam larutan dengan daya hantar listrik dan nilai pH?
   Jawab :

G. Kesimpulan

Berdasarkan seluruh kegiatan, buatlah kesimpulan yang sesuai dengan tujuan kegiatan ini !

LIVEWORKSHEETS