

# **PETUNJUK PRAKTIKUM IPA BERBANTUAN VIRTUAL LAB**

*(PHET INTERACTIVE SIMULATIONS)*



**Disusun Oleh :**

Nama : Nafisa Shinta Ayuraini

NIM : 24030530065

Kelas : A

**DEPARTEMEN PENDIDIKAN IPA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

**2025**

## CONCENTRATION

### A. Pengantar

Konsentrasi larutan adalah ukuran jumlah zat terlarut dalam jumlah tertentu pelarut atau larutan. Konsentrasi sering diukur dalam satuan molaritas (mol/L). Dalam praktikum ini, kita akan menggunakan simulasi PhET untuk mengeksplorasi bagaimana perubahan jumlah zat terlarut dan pelarut mempengaruhi konsentrasi larutan. Konsentrasi Larutan Konsentrasi larutan menunjukkan jumlah zat terlarut dalam suatu volume tertentu dari pelarut atau larutan. Salah satu cara paling umum untuk menyatakan konsentrasi adalah melalui molaritas (M), yaitu jumlah mol zat terlarut per liter larutan (mol/L). Perubahan jumlah zat terlarut atau pelarut akan mempengaruhi konsentrasi. Jika jumlah zat terlarut bertambah tanpa perubahan volume, konsentrasi akan meningkat. Sebaliknya, jika pelarut ditambahkan, maka konsentrasi menurun (Silberberg, 2013).

Pengaruh Zat Terlarut dan Pelarut Meningkatkan jumlah zat terlarut dalam volume tetap akan meningkatkan molaritas. Sebaliknya, menambah pelarut akan menyebabkan pengenceran, sehingga molaritas menurun. Hubungan ini penting dalam berbagai aplikasi, seperti dalam reaksi kimia larutan, di mana konsentrasi mempengaruhi laju reaksi dan kesetimbangan (Brown et al., 2018).

Larutan Jenuh dan Titik Kejenuhan Larutan jenuh adalah larutan yang tidak dapat melarutkan lebih banyak zat terlarut pada suhu tertentu. Jumlah maksimum zat terlarut yang dapat larut disebut kelarutan. Jika zat terlarut ditambahkan melebihi titik kejenuhan, maka zat tersebut akan mengendap. Titik kejenuhan dapat ditentukan melalui percobaan dengan mengamati kapan endapan mulai terbentuk (Zumdahl & Zumdahl, 2014).

Perhitungan Konsentrasi Konsentrasi larutan (molaritas) dapat dihitung dengan rumus:

$$M = \frac{n}{V}$$

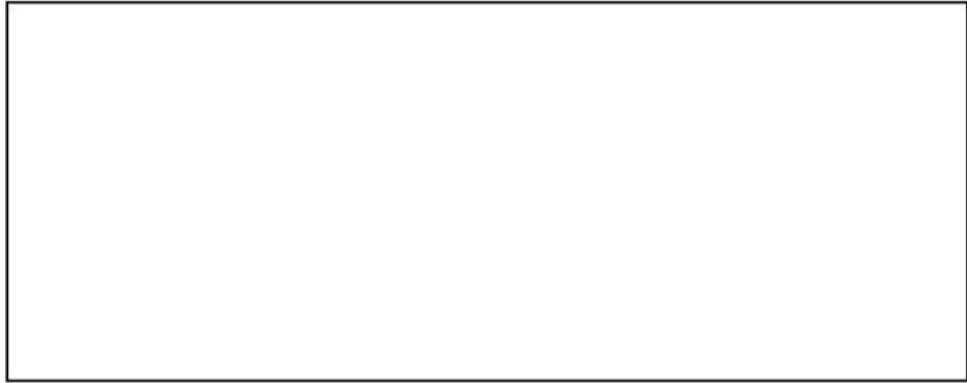
Keterangan :

$M$  adalah molaritas,

$n$  adalah jumlah mol zat terlarut, dan

$V$  adalah volume larutan dalam liter.

Dengan data percobaan seperti massa zat terlarut dan volume larutan, molaritas dapat dihitung untuk mengetahui kekuatan suatu larutan (Chang & Goldsby, 2016).



### B. Tujuan Kegiatan

1. Siswa mampu menganalisis pengaruh jumlah zat terlarut terhadap konsentrasi larutan.
2. Siswa mampu mengeksplorasi efek penambahan dan pengurangan pelarut terhadap konsentrasi larutan.
3. Siswa mampu memahami konsep larutan jenuh dan cara menentukan titik kejenuhan.
4. Siswa mampu menghitung konsentrasi larutan menggunakan data eksperimen.

### C. Alat dan Bahan

Alat :

1. Komputer atau laptop
2. Web Simulasi PhET "Concentration"  
[https://phet.colorado.edu/sims/html/concentration/latest/concentration\\_all.html](https://phet.colorado.edu/sims/html/concentration/latest/concentration_all.html)

Bahan :

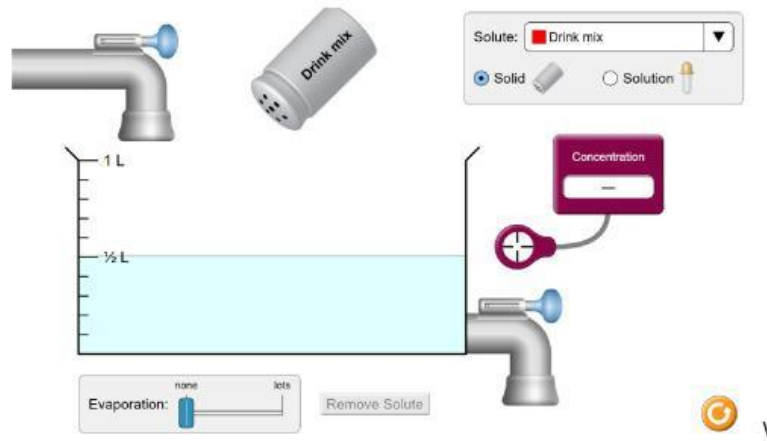
1. Kertas dan alat tulis untuk mencatat data
2. Zat Pelarut (Air)
3. Zat Terlarut Padat :
  - Kobalt(II) nitrat ( $\text{Co}(\text{NO}_3)_2$ )
  - Kobalt(II) klorida ( $\text{CoCl}_2$ )
  - Kalium dikromat ( $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ )
  - Kalium kromat ( $\text{K}_2\text{CrO}_4$ )
  - Nikel(II) klorida ( $\text{NiCl}_2$ )

### D. Prosedur kegiatan

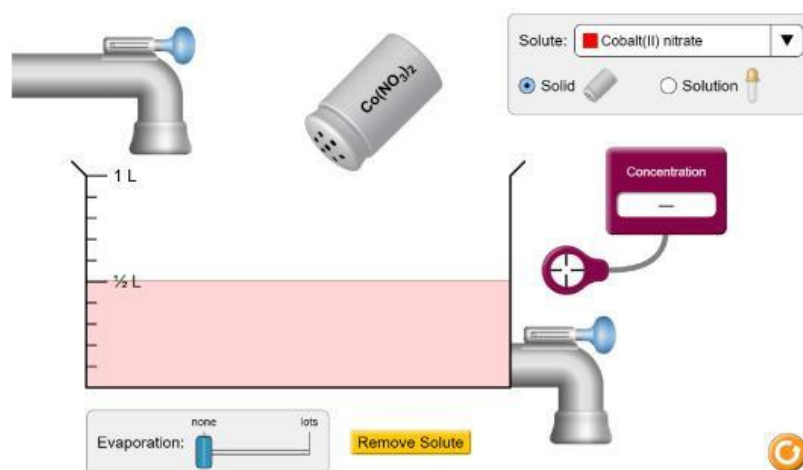
1. Buka web simulasi PhET "Concentration" di browser melalui tautan berikut ini :

[https://phet.colorado.edu/sims/html/concentration/latest/concentration\\_all.html](https://phet.colorado.edu/sims/html/concentration/latest/concentration_all.html)

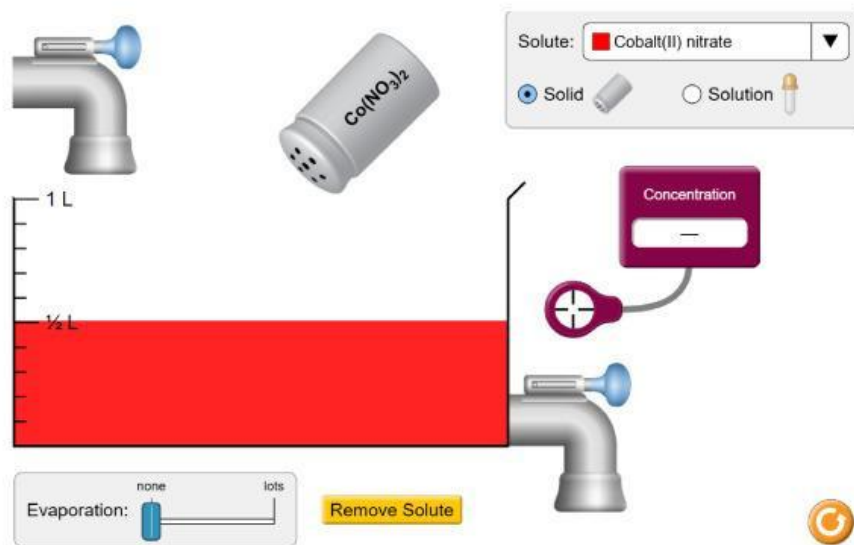
2. Isi pelarut (air) dengan volume  $\frac{1}{2}$  L



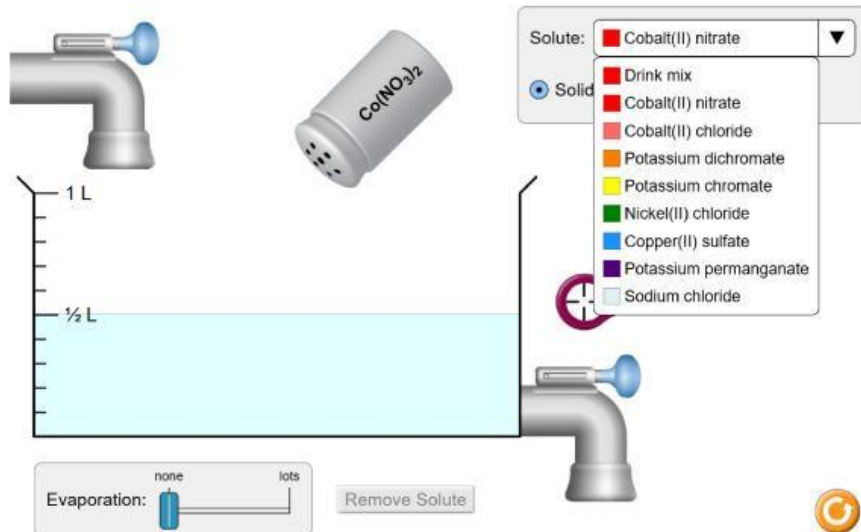
3. Tambahkan zat terlarut Kobalt(II) nitrat ( $\text{Co}(\text{NO}_3)_2$ ) sedikit demi sedikit ke dalam beaker



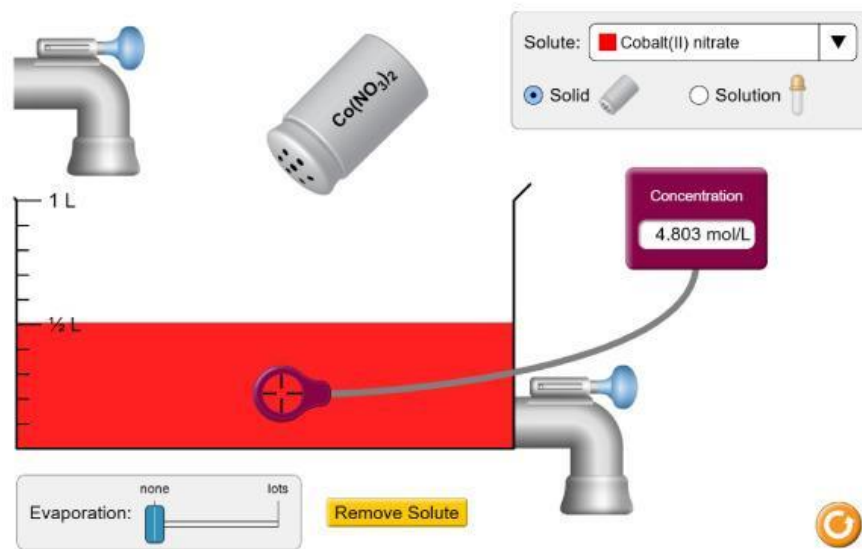
4. Amati perubahan warna larutan
5. Lanjutkan hingga larutan mencapai titik kejenuhan



6. Mengulangi langkah ke 3-5 dengan variasi zat terlarut yang berbeda yaitu Kobalt(II) klorida ( $\text{CoCl}_2$ ), Kalium dikromat ( $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ ), Kalium kromat ( $\text{K}_2\text{CrO}_4$ ), Nikel(II) klorida ( $\text{NiCl}_2$ )



7. Ukur konsentrasi pada setiap masing - masing variasi zat terlarut yang telah mencapai titik kejenuhan



#### E. Tabulasi Data

| No. | Zat Terlarut | Volume Larutan (L) | Konsentrasi (mol/L) | Warna Larutan |
|-----|--------------|--------------------|---------------------|---------------|
| 1.  |              |                    |                     |               |
| 2.  |              |                    |                     |               |
| 3.  |              |                    |                     |               |
| 4.  |              |                    |                     |               |
| 5.  |              |                    |                     |               |

#### F. Analisis Data

Perhitungan Konsentrasi Konsentrasi larutan (molaritas) dapat dihitung dengan rumus:

$$M = \frac{n}{V}$$

### G. Diskusi Kegiatan

1. Apa yang terjadi pada konsentrasi larutan saat jumlah zat terlarut ditambah?

2. Bagaimana warna larutan berubah seiring dengan peningkatan konsentrasi?

3. Apa yang terjadi pada konsentrasi larutan saat volume pelarut ditambah?

4. Bagaimana cara menentukan titik kejenuhan larutan menggunakan simulasi ini?

5. Apa perbedaan antara larutan jenuh dan larutan tidak jenuh?

## H. Kesimpulan

Berdasarkan praktikum yang telah dilakukan, buatlah kesimpulan berdasarkan tujuan kegiatan tersebut

## DAFTAR PUSTAKA

- Brown, T. L., LeMay, H. E., Bursten, B. E., Murphy, C. J., & Woodward, P. (2018). *Chemistry: The Central Science* (14th ed.). Pearson.
- Chang, R., & Goldsby, K. A. (2016). *Chemistry* (12th ed.). McGraw-Hill Education.
- Silberberg, M. S. (2013). *Chemistry: The Molecular Nature of Matter and Change* (6th ed.). McGraw-Hill.
- Zumdahl, S. S., & Zumdahl, S. A. (2014). *Chemistry* (9th ed.). Cengage Learning.