



E-LAPD

Pendidikan Individual

KONSEP MOL

(Hubungan mol dengan volume)

Kelas X/Fase E

Pegangan Siswa

Nama :

Kelas :



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Lembar Aktivitas Peserta Didik (LAPD) pada materi konsep mol.

Lembar Aktivitas Peserta Didik (LAPD) menyajikan contoh dan latihan soal yang disertai dengan langkah-langkah mengerjakan. Pembuatan Lembar Aktivitas Peserta Didik (LAPD) bertujuan untuk membantu peserta didik untuk mencapai capaian pembelajaran khususnya pada kimia fase E.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu penyelesaian Lembar Aktivitas Peserta Didik (LAPD) ini. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun, mengingat Lembar Aktivitas Peserta Didik (LAPD) ini masih jauh dari sempurna.

Surabaya, 7 Juli 2025

Penulis



PENDAHULUAN

A. CAPAIAN PEMBELAJARAN

Peserta didik mampu mengamati, menyelidiki dan menjelaskan fenomena sesuai kaidah kerja ilmiah dalam menjelaskan konsep kimia dalam kehidupan sehari-hari; menerapkan konsep kimia dalam pengelolaan lingkungan termasuk menjelaskan fenomena pemanasan global; menuliskan reaksi kimia dan menerapkan hukum-hukum dasar kimia; memahami struktur atom dan aplikasinya dalam nanoteknologi.

B. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Peserta didik dapat memahami pengertian mol sebagai jumlah satuan zat dengan benar.
2. Peserta didik dapat menentukan hubungan mol dengan jumlah partikel, volume dan massa pada perhitungan kimia dengan benar.



C. PENDIDIKAN INDIVIDUAL

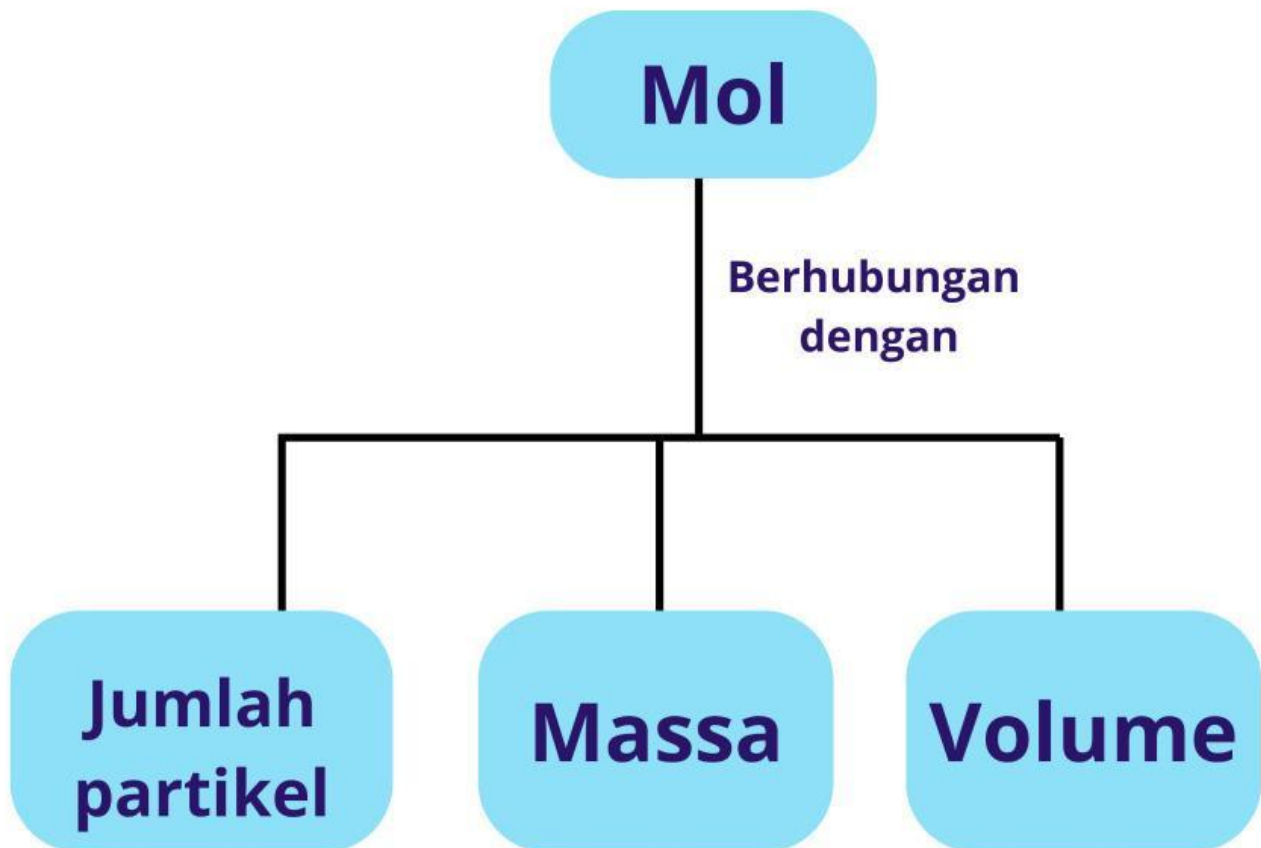
Program Pendidikan Individual (PPI) merupakan program yang dirancang oleh guru yang berisi tentang hambatan yang dimiliki PDBK dan proses perbaikan atau tahapan peningkatan kemampuan PDBK yang diberikan secara individual.

D. PETUNJUK PENGGUNAAN

1. Pahami tujuan pembelajaran
2. Baca kembali ringkasan materi yang ada pada LAPD
3. Jawablah pertanyaan yang ada pada LAPD
4. Mintalah bantuan guru jika ada yang kurang dimengerti



PETA KONSEP





RINGKASAN MATERI

Nah, kali ini kita akan membahas hubungan mol dengan volume yang dapat dinyatakan sebagai berikut.

$$\text{Volume} = n \times \text{Volume molar}$$

atau

$$n = \frac{\text{Volume}}{\text{Volume molar}}$$

Keterangan

n = jumlah mol (mol)

V = volume gas (liter)

V_m = volume molar (liter/mol)

Pada materi sebelumnya, kita sudah mempelajari tentang Hipotesis Avogadro. Hipotesis Avogadro menyebutkan bahwa pada suhu dan tekanan yang sama, semua gas dengan volume yang sama akan mengandung jumlah partikel yang sama pula.



RINGKASAN MATERI

Jika 1 mol setiap gas mempunyai jumlah molekul yang sama, maka pada suhu dan tekanan yang sama pula, 1 mol setiap gas mempunyai volume yang sama. Volume per mol gas disebut volume molar dan dilambangkan V_m .

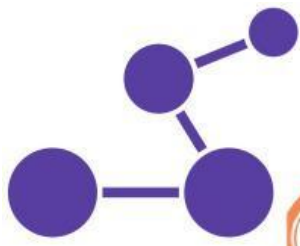
Volume molar (V_m) gas bergantung pada suhu dan tekanan, diantaranya sebagai berikut.

1. Keadaan Standar

Kondisi dengan suhu $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ dan tekanan 1 atm disebut keadaan standar dan dinyatakan dengan STP (Standard Temperature and Pressure). Jadi, pada keadaan standar (STP), volume molar adalah 22,4 liter/mol

2. Keadaan Kamar

Kondisi pengukuran gas pada suhu $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ dan tekanan 1 atm disebut keadaan kamar dan dinyatakan dengan RTP (Room Temperature and Pressure). Jadi, pada keadaan kamar (RTP), volume molar adalah 24,4 liter/mol.



Contoh

Hitunglah jumlah mol dari 5,6 liter gas oksigen (O_2) pada keadaan standar (STP)?

Diketahui

Volume gas oksigen = 5,6 liter

V_m pada keadaan standar (STP) = 22,4 liter/mol

Ditanya: jumlah mol?

Jawab:

- Untuk mencari jumlah mol maka dapat dituliskan dengan rumus:

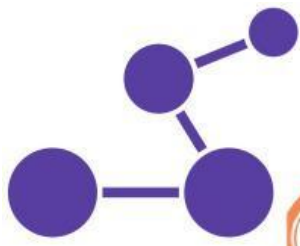
$$n = \frac{\text{Volume}}{\text{Volume molar}}$$

- Selanjutnya, masukkan nilai volume gas dan volume molar

$$n = \frac{5,6 \text{ liter}}{22,4 \text{ liter/mol}}$$

$$n = 0,25 \text{ mol}$$

Jadi, jumlah mol dari 5,6 liter gas oksigen pada keadaan standar (STP) adalah 0,25 mol



Contoh

Tentukan volume dari 2 mol gas nitrogen pada keadaan kamar (RTP)!

Diketahui

Jumlah mol (n) = 2 mol

V_m pada keadaan kamar (STP) = 24,4 liter/mol

Ditanya: volume gas nitrogen?

Jawab:

- Untuk mencari volume gas maka dapat dituliskan dengan rumus:

$$\text{Volume} = n \times \text{Volume molar}$$

- Selanjutnya, masukkan nilai jumlah mol dan volume molar

$$\text{Volume} = 2 \text{ mol} \times 22,4 \text{ liter/mol}$$

$$\text{Volume} = 44,8 \text{ liter}$$

Jadi, volume dari 2 mol gas nitrogen pada keadaan RTP adalah 44,8 liter





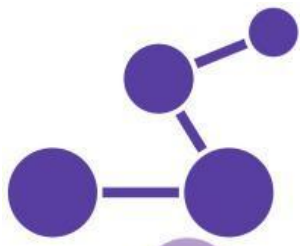
Ayo Berlatih

Supaya kalian lebih memahami materi sebelumnya, jawablah pertanyaan di bawah ini!

1 Lengkapi tabel dibawah ini dengan benar!

Keadaan	Suhu	Tekanan	Nilai Volume molar
Standar (STP)	$^{\circ}\text{C}$	1 atm	liter/mol
	25°C	atm	24,4 liter/mol



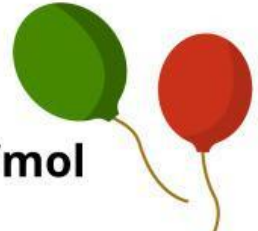


2 Berapakah jumlah mol dari 22,4 liter gas hidrogen dalam suatu balon gas pada keadaan standar (STP)?

Diketahui

Volume gas hidrogen = 22,4 liter

Vm pada keadaan standar (STP) = 22,4 liter/mol



Gambar 1 Balon yang berisi gas hidrogen

Ditanya: jumlah mol?

Jawab:

➤ Untuk mencari jumlah mol maka dapat dituliskan dengan rumus:

$$n = \frac{\text{Volume}}{\text{Volume molar}}$$

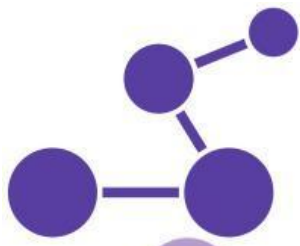
➤ Selanjutnya, masukkan nilai volume gas dan volume molar

$$n = \frac{22,4 \text{ liter}}{22,4 \text{ liter/mol}}$$

$$n = \underline{\hspace{2cm}} \text{ mol}$$

Jadi, jumlah mol dari 22,4 liter gas hidrogen pada keadaan STP adalah mol





3 Berapakah jumlah mol dari 48,8 liter gas nitrogen dioksida pada keadaan kamar (RTP)?

Diketahui

Volume gas nitrogen dioksida = 48,8 liter

Vm pada keadaan kamar (RTP) = 24,4 liter/mol

Ditanya: jumlah mol?

Jawab:

➤ Untuk mencari jumlah mol maka dapat dituliskan dengan rumus:

$$n = \frac{\text{Volume}}{\text{Volume molar}}$$

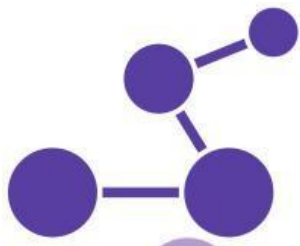
➤ Selanjutnya, masukkan nilai volume gas dan volume molar

$$n = \frac{48,8 \text{ liter}}{24,4 \text{ liter/mol}}$$

$$n = \text{_____ mol}$$

Jadi, jumlah mol dari 48,8 liter gas nitrogen pada keadaan kamar (RTP) adalah _____ mol





4 Tentukan volume dari 3 mol gas karbondioksida pada keadaan standar (STP)!

Diketahui

Jumlah mol (n) = 3 mol

V_m pada keadaan standar (STP) = 22,4 liter/mol

Ditanya: volume gas karbondioksida?

Jawab:

➤ Untuk mencari volume gas maka dapat dituliskan dengan rumus:

$$\text{Volume} = \boxed{} \times \boxed{}$$

n Volume molar

➤ Selanjutnya, masukkan nilai jumlah mol dan volume molar

$$\text{Volume} = \boxed{} \times \boxed{}$$

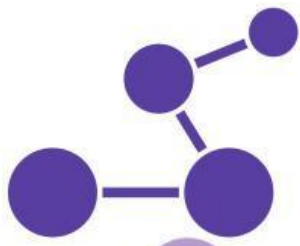
$$\text{Volume} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ liter}$$

3 mol

22,4 liter/mol

Jadi, volume dari 3 mol gas karbondioksida pada keadaan STP adalah liter





5 Tentukan volume dari 2 mol gas nitrogen yang diukur pada keadaan kamar (RTP)!

Diketahui

Jumlah mol (n) = 2 mol

V_m pada keadaan kamar (RTP) = 24,4 liter/mol

Ditanya: volume gas hidrogen?

Jawab:

➤ Untuk mencari volume gas maka dapat dituliskan dengan rumus:

$$\text{Volume} = \boxed{} \times \boxed{}$$

n Volume molar

➤ Selanjutnya, masukkan nilai jumlah mol dan volume molar

$$\text{Volume} = \boxed{} \times \boxed{}$$

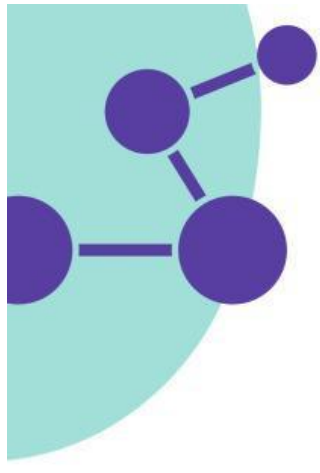
$$\text{Volume} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ liter}$$

2 mol

24,4 liter/mol

Jadi, volume dari 2 mol gas nitrogen pada keadaan kamar (RTP) adalah liter





SIMPULAN

