KONSEP MOL (Volume Gas)

Name :

Kelompok :

Class :

Disusun oleh : Yunike Valeryn Wahyu K, S.Pd

TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mengikuti kegiatan pembelajaran, peserta didik dapat:

1. Menghitung jumlah mol dari volume zat dan sebaliknya, dalam keadaan STP, RTP, maupun gas ideal dalam berbagai konteks perhitungan kimia.
2. Mennghitung jumlah mol dari perbandingan dua gas berdasarkan hipotesis Avogadro.

I. Elicit (Menggali Pengetahuan Awal)

Instruksi : sebelum memasuki materi, silahkan Anda mengingat kembali materi sebelumnya dengan menjawab beberapa pertanyaan di bawah ini.

1. Bagaimana bunyi Hipotesis Avogadro?

.....
.....
.....
.....

2. Perbandingan molekul nitrogen dan hidrogen membentuk NH_3 adalah 1 : 3. Bila volume nitrogen yang bereaksi adalah 8 L, maka berapakah volume hidrogen yang direaksikan?

$$\text{.....} = \frac{\text{.....}}{\text{.....}} \times \text{.....} = \frac{\text{.....}}{\text{.....}} \times \text{.....} = \text{.....}$$

LIVEWORKSHEETS

KONSEP MOL (Volume Gas)

Disusun oleh : Yunike Valeryn Wahyu K, S.Pd

II. Engage (Menarik Perhatian)

Instruksi: Cermati situasi berikut.

Balon yang Mengembang di Hari Panas

Pada suatu hari yang panas, seorang anak bernama Dita sedang bermain dengan balon yang diisi udara. Balon itu terlihat kecil ketika pertama kali ditiup, tetapi setelah beberapa menit di bawah sinar matahari, balon itu mulai mengembang dengan cepat. Dita sangat penasaran, kenapa balon tersebut bisa mengembang, padahal udara yang ada di dalamnya seharusnya tetap sama jumlahnya. Dita memutuskan untuk memeriksa balon tersebut setelah beberapa waktu. Ia perhatikan bahwa balon semakin besar, dan bahkan hampir meledak! Dita tahu bahwa udara di dalam balon tidak bisa dilihat, tetapi ia penasaran mengapa udara tersebut dapat mengisi lebih banyak ruang di dalam balon. Dia berpikir, "Apakah suhu udara di sekitar balon memengaruhi volume udara di dalam balon?"

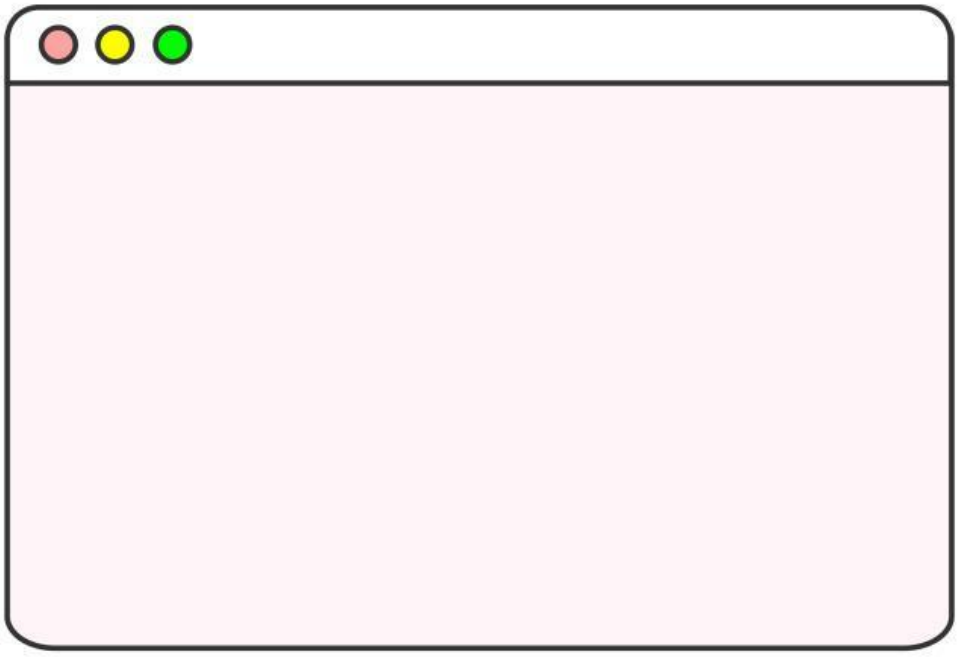
III. Explore (Menyelidiki)

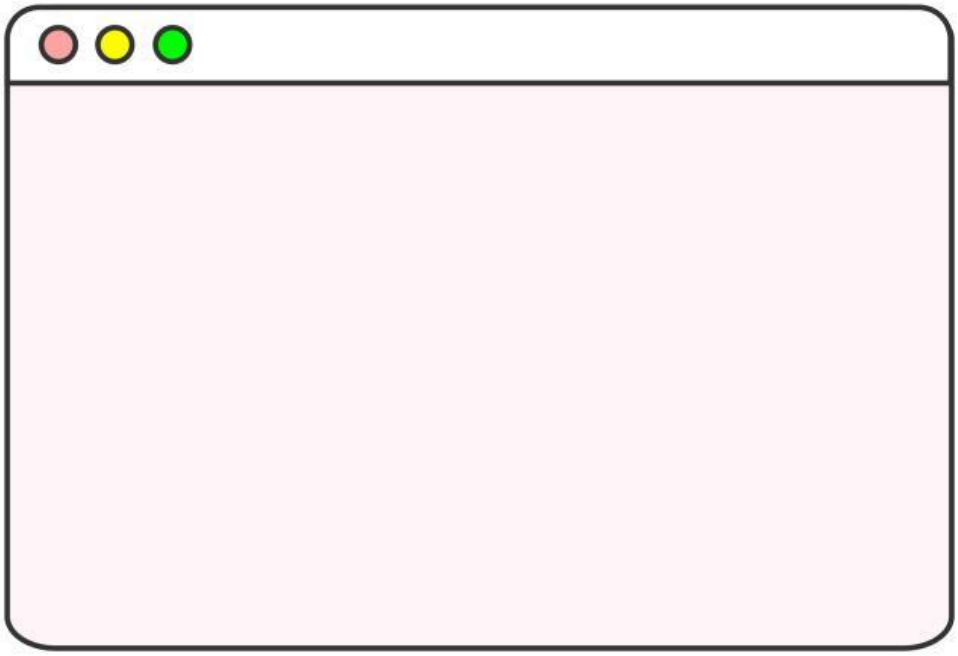
Instruksi: Secara mandiri, lakukan penyelidikan untuk menemukan jawaban atas pertanyaan yang muncul dari studi kasus sebelumnya. Anda bisa mencari sumber belajar secara mandiri atau Anda dapat menonton video di bawah ini!

LIVEWORKSHEETS

KONSEP MOL (Volume Gas)

Disusun oleh : Yunike Valeryn Wahyu K, S.Pd





LIVEWORKSHEETS

KONSEP MOL (Volume Gas)

Disusun oleh : Yunike Valeryn Wahyu K, S.Pd

Volume dalam Keadaan STP

No.	Topik yang Dicari	Informasi yang Ditemukan	Sumber Informasi
1.	Pengertian Keadaan STP (suhu dan tekanan)		
2.	Rumus menentukan volume dalam keadaan STP	Volume = ... x	

Volume dalam Keadaan RTP

No.	Topik yang Dicari	Informasi yang Ditemukan	Sumber Informasi
1.	Pengertian Keadaan RTP (suhu dan tekanan)		
2.	Rumus menentukan volume dalam keadaan STP	Volume = ... x	

Perbandingan Volume Dua Gas (Hipotesis Avogadro)

No.	Topik yang Dicari	Informasi yang Ditemukan	Sumber Informasi
1.	Bunyi Hipotesis Avogadro		
2.	Rumus Perbandingan Volume Gas	$\frac{\text{.....}}{\text{.....}} = \frac{\text{.....}}{\text{.....}}$	

LIVEWORKSHEETS

KONSEP MOL (Volume Gas)

Disusun oleh : Yunike Valeryn Wahyu K, S.Pd

Volume Gas dalam Suhu dan Tekanan Tertentu (Gas Ideal)

No.	Topik yang Dicari	Informasi yang Ditemukan	Sumber Informasi
I.	Pengertian Gas Ideal		
2.	Rumus Gas Ideal	..... = ...	
3.	Keterangan Simbol		

IV. Explain (Menjelaskan)

Instruksi: Presentasikan dan jelaskanlah di depan kelas mengenai hasil penyelidikan yang telah Anda peroleh!

V. Elaborate (Mengelaborasi)

Instruksi: Gunakan pengetahuan yang telah Anda dapatkan untuk menjawab soal berikut!

Volume dalam Keadaan STP

1. Sebuah tabung berisi 5,6 liter gas karbon dioksida (CO_2) pada kondisi STP. Berapa mol gas CO_2 dalam tabung tersebut?

   Jawab : .....

LIVEWORKSHEETS

KONSEP MOL (Volume Gas)

Disusun oleh : Yunike Valeryn Wahyu K, S.Pd

2. Diketahui gas helium (He) sebanyak 0,25 mol berada pada kondisi STP. Hitunglah volume gas helium tersebut!

   Jawab : .....

3. Pada kondisi STP, berapakah volume 3,5 mol gas sulfur trioksida (SO_3)?

   Jawab : .....

4. Berapakah massa 10 liter CH_4 (Mr = 16), jika diukur pada suhu 0^0C dan tekanan 1 atm?

   Jawab : .....

Volume dalam Keadaan RTP

1. Berapakah volume yang ditempati oleh 2,5 mol gas metana (CH_4) pada kondisi RTP?

   Jawab : .....

2. Jika gas sulfur dioksida (SO_2) memiliki volume 72 liter pada kondisi RTP, berapakah mol gas tersebut?

   Jawab : .....

3. Berapa volume gas hidrogen klorida (HCl) yang dibutuhkan untuk menghasilkan 0,5 mol gas HCl?

   Jawab : .....

4. Gas amonia (NH_3) sebanyak 17 gram dimasukkan ke dalam sebuah tabung pada kondisi RTP. Berapakah volume gas tersebut? (Mr NH_3 = 17)

   Jawab : .....

LIVEWORKSHEETS

KONSEP MOL (Volume Gas)

Disusun oleh : Yunike Valeryn Wahyu K, S.Pd

Perbandingan Volume Dua Gas (Hipotesis Avogadro)

1. Pada suhu dan tekanan yang sama, volume 7 liter gas nitrogen dioksida dibandingkan dengan volume 14 liter gas oksigen (O_2). Jika jumlah mol gas oksigen adalah 0,6 mol, berapakah volume gas nitrogen dioksida pada kondisi yang sama?

   Jawab : .....

2. Jika diketahui volume 10 liter gas oksigen (O_2) dan jumlah mol gas oksigen adalah 0,4 mol, berapakah jumlah mol 5 liter gas hidrogen klorida pada kondisi suhu dan tekanan yang sama?

   Jawab : .....

3. Pada suhu dan tekanan yang sama, 6 liter gas amonia (NH_3) memiliki jumlah mol sebesar 0,25 mol. Berapakah jumlah mol gas amonia jika volumenya diperbesar menjadi 12 liter?

   Jawab : .....

4. Pada suhu dan tekanan yang sama, volume 12 liter gas neon (Ne) diketahui memiliki massa 10,8 gram. Berapakah massa 8 liter gas argon (Ar) dalam kondisi yang sama?
   (Ar Ne = 20, Ar Ar = 40)

   Jawab : .....

Volume Gas dalam Keadaan Bebas (Gas Ideal)

1. Sebuah gas oksigen berada dalam wadah dengan volume 24 liter pada suhu 25°C dan tekanan 2 atm. Tentukan jumlah mol gas oksigen tersebut! (R = 0,0821 L·atm/mol·K)

   Jawab : .....

2. Sebuah wadah mengandung 0,5 mol gas karbon dioksida (CO_2) pada suhu 77°C dan tekanan 2 atm. Hitunglah volume gas karbon dioksida tersebut menggunakan persamaan gas ideal. (R = 0,0821 L·atm/mol·K)

   Jawab : .....

LIVEWORKSHEETS

KONSEP MOL (Jumlah Partikel dan Massa Zat)

Disusun oleh : Yunike Valeryn Wahyu K, S.Pd

3. Diketahui bahwa 10 gram gas amonia (NH_3) disimpan dalam wadah pada suhu 350 K dan tekanan 1 atm. Berapa volume gas amonia yang terdapat dalam wadah tersebut? (R = 0,0821 L·atm/mol·K)

   Jawab : .....

4. Sebuah gas argon (Ar) terdapat dalam volume 10 liter pada suhu 273 K dan tekanan 5 atm. Berapa massa gas argon yang terkandung dalam volume tersebut? (R = 0,0821 L·atm/mol·K ; Ar Argon = 40)

   Jawab : .....

VI. Evaluate (Mengevaluasi)

Instruksi: Tanyakanlah kepada guru jika masih ada materi yang kurang dipahami!

Tuliskan kesimpulanmu mengenai pembelajaran hari ini dengan bahasamu sendiri!

.....

.....

.....

.....

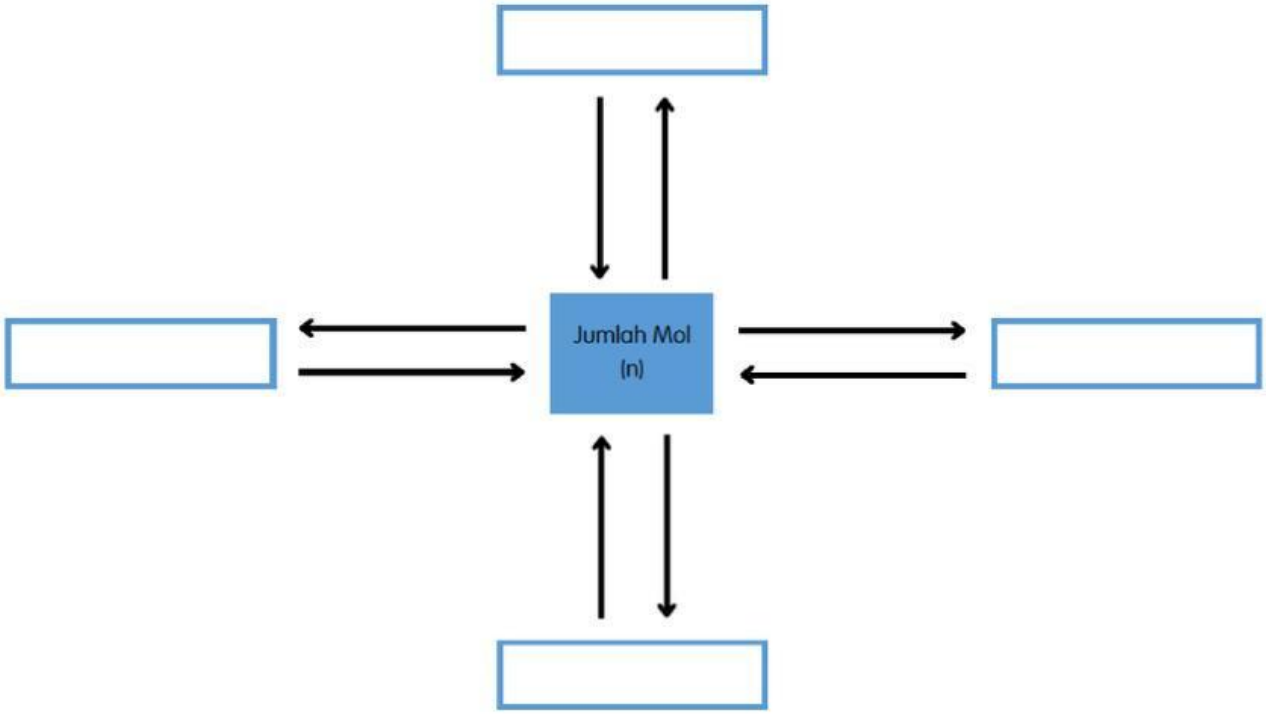
.....

LIVEWORKSHEETS

KONSEP MOL (Jumlah Partikel dan Massa Zat)

Disusun oleh : Yunike Valeryn Wahyu K, S.Pd

Diagram Konsep Mol



VII. Extend (Memperluas Pemahaman)

Instruksi: Untuk memperluas pemahaman Anda tentang konsep mol dengan jumlah partikel dan massa zat, lakukanlah permainan edukatif yang akan dipandu oleh guru di depan kelas!

.....

.....

.....

.....

.....

LIVEWORKSHEETS