

Lembar Kerja Peserta Didik

KONVERSI SATUAN

DALAM KONSEP MOL

Sub Bab 4



NAMA :

NO ABSEN :

KELAS :

Petunjuk Penggunaan LKPD

Konversi Satuan pada Konsep Mol

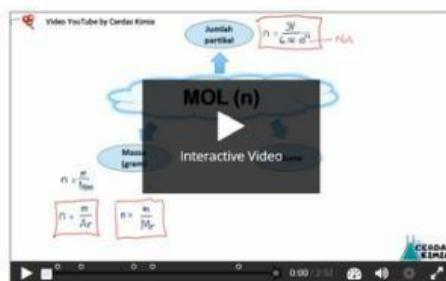
A. Deskripsi Singkat

Pada LKPD ini, siswa akan diajak untuk memahami konversi satuan pada konsep mol, khususnya yaitu jumlah partikel, massa molar, dan volume gas pada senyawa kimia. Selama pembelajaran menggunakan LKPD ini siswa akan diajak memecahkan masalah kontekstual untuk menemukan dan membangun pemahaman pada konsep kimia khususnya konsep mol.

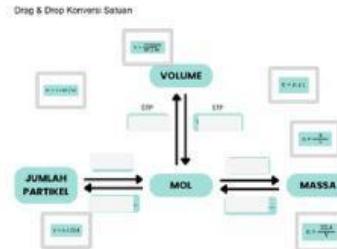
B. Petunjuk Penggunaan

- Berdoalah sebelum memulai kegiatan pembelajaran
- Setiap siswa harap mengerjakan secara individu
- Isilah identitas diri seperti (Nama, No Absen, dan Kelas) pada halaman sampul dari LKPD secara lengkap
- Bacalah setiap petunjuk, narasi, instruksi, dan pertanyaan dengan seksama sebelum menuliskan jawaban.
- Apabila mengalami kesulitan selama pembelajaran berlangsung dapat ditanyakan kepada guru
- Silakan gunakan sumber belajar yang telah disediakan pada *Virtual Tour 360°* untuk memperdalam pemahaman atau dapat menggunakan sumber belajar lain yang terpercaya sebagai referensi tambahan.

Sumber Belajar yang wajib diakses siswa!



Video Interaktif



Mini Game Drag and Drop

Tujuan LKPD

Setelah menyelesaikan LKPD ini, peserta didik mampu

1. Menjelaskan hubungan antara mol, massa, dan volume gas pada keadaan standar (STP).
2. Menghitung konversi satuan dari mol, volume, dan massa.
3. Membuat diagram konversi satuan dari volume, massa, dan jumlah partikel menjadi mol

Orientasi Masalah



Sebuah pabrik minuman bersoda ingin menentukan berapa liter volume gas karbon dioksida (CO_2) yang harus dimasukkan ke dalam setiap botol minuman agar rasanya pas dan menyegarkan. Peneliti tahu bahwa setiap botol harus mengandung 0,25 mol gas CO_2 pada kondisi standar (STP). Namun, di laboratorium pabrik, persediaan CO_2 dicatat dalam satuan massa (gram). Jika mereka ingin memastikan tepat 0,25 mol gas yang masuk, berapakah volume gas dan massa CO_2 yang harus diukur?"

Pengumpulan Data

Untuk membantu peneliti tersebut, kita harus mengumpulkan informasi dasar yang kita butuhkan. Maka, silakan jawab pertanyaan dibawah ini dengan mencari dari tabel periodik atau internet!

1. Berapakah Massa Atom Relatif dari senyawa tersebut?

- Ar Atom Karbon =
- Ar Atom Oksigen =

2. Pada kondisi standar (STP), berapakah nilai dari suhu dan tekanannya?

- Suhu = K
- Tekanan = atm
- Volume = liter

Analisis Data

Setelah mengetahui dan mengumpulkan data yang sesuai, mari kita hubungkan data tersebut untuk menemukan hubungannya dengan mol

Hubungan Mol dengan Volume

Pada keadaan STP, jika 1 mol gas mengandung 22,4 liter/mol gas. Maka:

- 2 mol gas
Volume gas (V) = x 22,4 liter/mol = liter
- 5 mol gas
Volume gas (V) = x liter/mol = liter
- 0.5 mol gas
Volume gas (V) = x liter/mol = liter

Berdasarkan pola perhitungan diatas, bila kita lambangkan jumlah mol suatu senyawa adalah **n** dan volume molar gas adalah **V_m** maka volume gas (**V**) dapat dihitung dengan

$$\text{Volume gas (V)} = \times$$



Hubungan Mol dan Massa

Peneliti juga memiliki data massa dari setiap atom yang digunakan dalam produksi minuman tersebut, maka dapat dihitung massa molekul relatif (M_r) dari senyawa tersebut adalah

- $M_r \text{ CO}_2 = (1 \times \text{Ar C}) + (2 \times \text{Ar O})$
- $M_r \text{ CO}_2 = (1 \times \dots) + (2 \times \dots)$
- $M_r \text{ CO}_2 = \dots + \dots$
- $M_r \text{ CO}_2 = \dots$

Setelah diketahui massa molekul relatif (M_r) dari senyawa CO_2 , maka juga diketahui bahwa massa molar senyawa tersebut adalah

Massa Molar = gram/mol

Artinya, 1 mol gas CO_2 memiliki massa sesuai dengan perhitungan diatas. Apabila telah diketahui massa molar dari senyawa tersebut, dapat dicari hubungan antara mol (n), massa (m), dan massa molar (M_m) adalah

$$\text{Massa (m)} = \dots \times \dots$$

Pemecahan Masalah

Setelah mengetahui rumus dan menganalisis data. Mari kembali ke masalah pabrik soda.

Volume Gas CO_2

- Diketahui



- Ditanya

- Jawab

Massa Gas CO_2

- Diketahui

- Ditanya

- Jawab



Penguatan dan Uji Pemahaman Siswa

Silakan kerjakan untuk mengevaluasi pemahaman yang telah didapatkan selama perbelajarannya

1. Jika pabrik ingin membuat botol ukuran "Jumbo" yang berisi 0,5 mol 0,5 mol, berapa liter volume gas yang dibutuhkan pada STP?

2. Seorang siswa memiliki balon berisi 4,48 Liter gas Helium pada keadaan STP. Berapa mol gas Helium yang ada di dalam balon tersebut?

3. Isilah diagram konversi satuan mol berikut ini secara benar!

