



# Lembar Kerja Peserta Didik

## VOLUME GAS DAN MOL

### Sub Bab 3



NAMA : .....

NO ABSEN : .....

KELAS : .....

# Petunjuk Penggunaan LKPD

## Volume Gas dan Mol

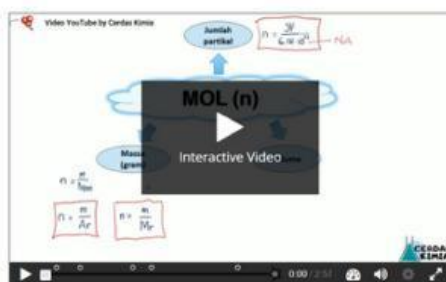
### A. Deskripsi Singkat

Pada LKPD ini, siswa akan diajak untuk memahami volume gas dan hubungan dengan konsep mol pada suatu senyawa kimia. Selama pembelajaran menggunakan LKPD ini siswa akan diajak memecahkan masalah kontekstual sehari-hari 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**



**Bahan Bacaan Volume Gas dan Mol**

**Bahan Bacaan Interaktif**

## Tujuan LKPD

Setelah menyelesaikan LKPD ini, peserta didik mampu

1. Menjelaskan volume gas sebagai satuan jumlah zat
2. Memahami hubungan antara jumlah mol dengan volume gas pada keadaan standar (STP).
3. Menganalisis permasalahan dan perhitungan volume gas dalam kehidupan sehari-hari menggunakan konsep mol.

## Orientasi pada Permasalahan



Air merupakan komponen penting dalam kehidupan manusia. Salah satu manfaat air bagi manusia yaitu sebagai asupan mineral harian, maka sering dijumpai air minum yang dikemas dalam wadah dengan satuan Liter untuk mempermudah perhitungan kebutuhan harian mineral dalam tubuh manusia. Dalam konteks lain, dalam perayaan ulang tahun balon sering digunakan sebagai salah satu ornamen untuk memeriahkan acara. Balon yang ditiup oleh manusia berisi gas  $\text{CO}_2$  hasil dari pernapasan manusia. Ketika balon ditiup apakah kita dapat menghitung volume gas yang terdapat dalam balon tersebut seperti kita menghitung volume air?



## Mengorganisasikan Peserta Didik untuk Belajar

Berdasarkan narasi tersebut, rumuskan permasalahan yang berkaitan dengan materi Volume Gas dan konsep mol dalam bentuk pertanyaan!

1. Bagaimana cara menentukan volume suatu zat dalam wujud gas?
2. ....
3. ....

### Pertanyaan Diskusi

Jawablah pertanyaan dibawah ini!

- Jika pada botol minum air kemasan terdapat volume air yang terdapat dalam wadah tersebut, bagaimana dengan gas dalam balon?

- Air adalah zat cair, sedangkan isi balon adalah gas. Apakah yang membedakan sifat volume kedua zat tersebut?

- Apakah 1 mol gas  $O_2$  ukurannya selalu sama dengan 1 mol gas  $CO_2$ ?



## Membimbing Penyelidikan Individu

Untuk mempermudah pemahaman peserta didik mengenai volume gas dan hubungannya dengan konsep mol. Silakan jawablah pertanyaan-pertanyaan dibawah ini

### Mari Pahami Hipotesis Avogadro



Hipotesis Avogadro merupakan salah satu teori yang dikembangkan oleh Amedeo Avogadro seorang ilmuwan pada tahun 1811. Beliau menemukan fakta bahwa

**Pada suhu dan tekanan yang sama, semua gas dengan volume yang sama akan memiliki jumlah molekul yang sama**

Kemudian teori ini terus dikembangkan dan didapatkan bahwa ketika gas dalam keadaan standar ( $0^{\circ}\text{C}$ , 1 atm). Tiap 1 mol gas akan memiliki volume sebesar 22,4 liter, maka anda dapat menghitung volume gas seperti berikut

| Jumlah Zat | Volume Gas saat STP |
|------------|---------------------|
| 1 Mol      | ..... Liter         |
| 2 Mol      | ..... Liter         |
| 0,5 Mol    | ..... Liter         |
| 7 Mol      | ..... Liter         |



## Mencari Hubungan!

Berdasarkan jawaban dari pertanyaan sebelumnya, hubungan volume gas (V) pada keadaan STP dengan jumlah mol (n) adalah

$$\text{Volume Gas (STP)} = \dots\dots\dots \times 22,4 \text{ L/mol}$$

Apabila ingin mencari jumlah mol suatu zat yang telah diketahui volume molar gas adalah

$$\text{Jumlah Mol (n)} = \frac{22,4 \text{ L/mol}}{\dots\dots\dots}$$

## Mengembangkan dan Menyajikan Hasil

Untuk memperkuat pemahaman anda mengenai materi volume molar gas dan hubungannya dengan mol, silakan kerjakan beberapa soal berikut ini

- Rehan menjadi salah satu panitia ulang tahun yang ditugaskan memompa balon sebagai dekorasi untuk memeriahkan acara. Alat pompa tersebut menunjukkan bahwa tiap balon diisi 0.2 mol gas helium supaya lebih mudah dibentuk. Jika diasumsikan bahwa ruangan yang digunakan memompa balon tersebut dianggap keadaan standar (STP). Berapakah volume gas dalam balon tersebut?



- Jika sebuah balon memiliki volume 11,2 Liter pada keadaan STP, berapakah jumlah mol gas di dalam balon tersebut?

## Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah

Silakan kerjakan untuk mengevaluasi pemahaman yang telah didapatkan selama pembelajaran

1. Apa pengertian volume molar gas dalam ilmu kimia?



2. Bagaimana perbedaan antara volume gas dan volume molar gas? dan berapakah nilai dari volume molar gas?

3. Jelaskan hubungan antara volume gas dan jumlah mol dalam suatu zat!

4. Jelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi perubahan volume gas pada suatu tabung atau wadah?



5. Analisislah hasil jawapan anda dengan rumusan masalah yang telah anda buat sebelumnya! Apakah sudah terjawab?

A large, empty rectangular box with a light blue background, intended for the student to write their analysis of the results.

6. Berikan Kesimpulan berdasarkan pembelajaran yang telah anda laksanakan!

A large, empty rectangular box with a light blue background, intended for the student to write their conclusion based on the learning.