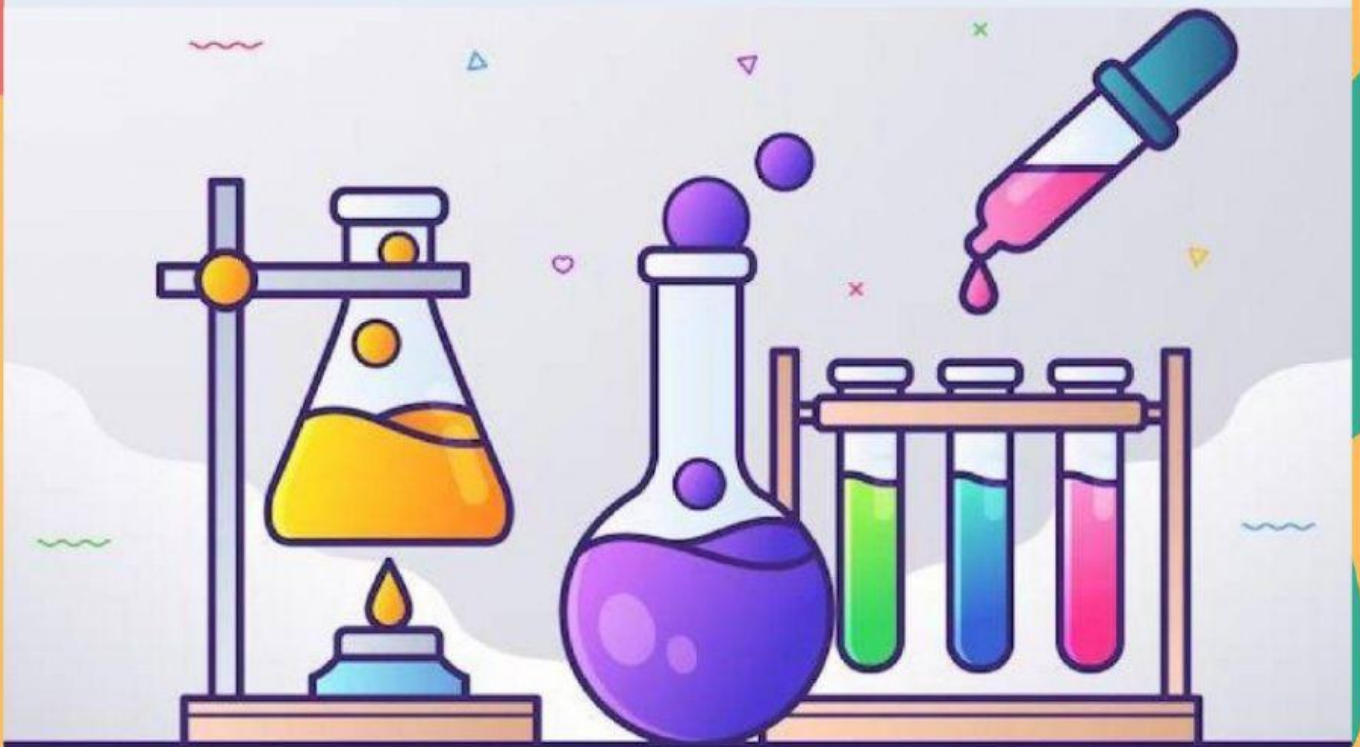


# HUKUM - HUKUM TENTANG GAS

Hukum Gas Ideal, STP, RTP, Dan  
Hipotesis Avogadro



Kelompok :

X

Nama Anggota Kelompok

|   |       |   |       |
|---|-------|---|-------|
| 1 | _____ | 4 | _____ |
| 2 | _____ | 5 | _____ |
| 3 | _____ | 6 | _____ |



Melani Dwi Saputri, S.Pd



# PENDAHULUAN

## PETUNJUK PENGGUNAAN

1. Baca dan pahami tujuan pembelajaran yang akan dicapai
2. Ikuti petunjuk dan langkah dalam pengerjaanya
3. Lakukan diskusi kelompok dalam menyelesaikannya
4. Buatlah kesimpulan dan pembahasan
5. Presentasikan hasil diskusi kelompokmu di depan kelas

## KD

- 3.10 Menerapkan hukum-hukum dasar kimia, konsep massa molekul relatif, persamaan kimia, konsep mol, dan kadar zat untuk menyelesaikan perhitungan kimia.
- 4.10 Menganalisis data hasil percobaan menggunakan hukum-hukum dasar kimia kuantitatif

## IPK

- 3.10.1 Menghitung volume gas pada keadaan suhu dan tekanan tertentu
- 3.10.1 Menghitung volume gas pada keadaan STP
- 3.10.2 Menghitung volume gas pada keadaan RTP
- 3.10.3 Menghitung volume gas pada suhu dan tekanan mengacu pada keadaan gas lain yang sama
- 4.10.1 Menganalisis data hasil perhitungan volume gas pada suhu dan tekanan teretentu, pada keadaan STP, pada keadaan RTP, dan pada suhu dan tekanan yang mengacu pada gas lain

## TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui model pembelajaran *Problem Based Learning*, peserta didik memiliki sikap teliti, aktif, dan kolaboratif dalam menghitung dan menganalisis volume molar gas pada suhu dan tekanan teretentu, pada keadaan STP, pada keadaan RTP, dan pada suhu dan tekanan yang mengacu pada gas lain yang sama secara tepat.



# KEGIATAN PEMBELAJARAN

## Orientasi Pada Masalah

Amati wacana dibawah ini!



Emas batangan



Air kemasan



Asap kendaraan

Ketiga gambar diatas merupakan contoh wujud zat dalam bentuk padat, cair, dan gas. Emas merupakan contoh dari wujud padat yang menempati ruang sehingga volumenya tetap dan dapat diukur. Air memiliki wujud cair yang menempati ruang sehingga volumenya tetap dan dapat diukur. Sedangkan asap merupakan contoh dari wujud gas yang tidak menempati ruang sehingga volumenya berubah-ubah dan sulit diukur.

Berdasarkan wacana diatas identifikasi masalah yang kamu temukan, kemudian tulislah rumusan masalah melalui kolom dibawah ini!

## Mengorganisasi Peserta Didik

Silahkan bergabung kedalam kelompok sesuai pembagian yang telah dilakukan dengan posisi yang membuat mu nyaman untuk belajar, kemudian bagi tugas masing-masing anggota kelompok dalam kegiatan diskusi dengan menuliskannya pada kolom dibawah ini!

Ketua

Mengetik

Mencatat

Moderator

Presentasi

Presentasi



# KEGIATAN PEMBELAJARAN

## Membimbing Penyelidikan

Guna mempermudah penyelesaian LKPD berikut ada link video referensi yang dapat digunakan : <https://youtu.be/agbMBttBBxM>. Selain link tersebut ananda juga dipersilahkan mencari sumber informasi lainnya yang dapat membantu.

### Hukum Gas Ideal

Tentukanlah persamaan rumus gas ideal dari ketiga hukum yang ada pada video disamping pada kolom dibawah ini

Amati video dibawah ini!

Link video :

<https://youtu.be/kwNhd1hb0cs>

Keterangan lambang persamaan :

Berdasarkan rumus persamaan gas ideal tentukanlah:

1. Volume 0,5 mol gas  $O_2$  jika diukur pada suhu 298 K dan tekanan 1,5 atm

2. Volume 56 gr  $N_2$  yang diukur pada suhu  $25^\circ C$  dan tekanan 2 atm

3. Massa gas  $H_2$  20 L jika diukur pada suhu  $27^\circ C$  dan tekanan 1,23 atm



# KEGIATAN PEMBELAJARAN

## Gas dalam keadaan STP

Pada keadaan standart *Standart Temperature and Pressure* (STP) volume gas didefinisikan sebagai tekanan 1 atm dan suhu  $0^{\circ}\text{C}$  (273K). Sesuai dengan rumus gas ideal, tentukanlah rumus persamaan untuk gas dalam keadaan STP pada kolom di samping!

Berdasarkan rumus persamaan gas dalam keadaan STP tentukanlah:

1. Volume 2 mol gas  $\text{N}_2$

2. Massa 6,72 L gas  $\text{CO}_2$

3. Volume 44gr gas  $\text{CO}_2$

## Gas dalam keadaan RTP

Pada keadaan kamar *Room Temperature and Pressure* (RTP) volume gas didefinisikan sebagai tekanan 1 atm dan suhu  $25^{\circ}\text{C}$  (273K). Sesuai dengan rumus gas ideal, tentukanlah rumus persamaan untuk gas dalam keadaan RTP pada kolom disamping!

1. Berdasarkan rumus persamaan gas dalam keadaan RTP tentukanlah :

Volume 0,2 mol gas  $\text{Cl}_2$

Massa 12,2 L gas  $\text{CH}_4$

Volume 16gr gas  $\text{O}_2$



# KEGIATAN PEMBELAJARAN

## Hipotesis Avogadro

Pada keadaan suhu dan tekanan yang tidak diketahui tetapi dibandingkan dengan gas lain pada kondisi yang sama, maka perbandingan volume dua gas yang berbeda sama dengan perbandingan mol kedua gas tersebut. Sesuai dengan rumus gas ideal, tentukanlah rumus persamaan untuk gas dalam keadaan suhu dan tekanan yang sama pada kolom dibawah ini!

Berdasarkan rumus persamaan hipotesis avogadro tentukanlah :

1. Volume 2 mol gas  $N_2$  jika pada suhu dan tekanan yang sama 0,5 mol gas  $O_2$  volumenya 15 L

2. Volume 6,4 gr gas  $CH_4$  jika pada kondisi suhu dan tekanan yang sama 8 L gas  $N_2$  memiliki massa 1,4 gr

3. Pada suhu dan tekanan yang sama 48 gram gas  $O_2$  memiliki volume 2 L, massa dari 6 L gas  $CO_2$  adalah

Berdasarkan hasil perhitungan volume gas yang telah kamu lakukan apakah telah memenuhi hukum-hukum tentang gas yang berlaku?

Yes

No

Jelaskan!



# KEGIATAN PEMBELAJARAN

## Mengembangkan dan Menyajikan Hasil

Buatlah kesimpulan pembelajaran dan pembahasan rumusan masalah pada kolom dibawah!

Kesimpulan:

Pembahasan:

Silahkan presentasikan hasil diskusi kelompokmu didepan kelas!

## Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah

Tuliskan tanggapan kelompok mu terhadap presentasi kelompok yang tampil!

Kelompok :

Kelompok :

Kelompok :

Kelompok :



Selamat anak-anak, kalian telah menyelesaikan seluruh rangkaian yang ada LKPD dengan sangat baik.....

Selanjutnya pilihlah 1 emoji dibawah ini yang mewakili perasaan kelompok setelah melaksanakan pembelajaran pada hari ini.....

