

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan : SMA
Kelas / Semester : X / Genap
Tema : Hukum Dasar Kimia
Sub Tema : Konsep Mol
Pembelajaran ke : 4
Alokasi waktu : 10 menit

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Peserta didik memiliki kemampuan dalam memahami hubungan mol dengan jumlah partikel

B. KEGIATAN PEMBELAJARAN

1. Kegiatan Pendahuluan
Orientasi, Apersepsi, Motivasi, Pemberian acuan

2. Kegiatan Inti

Tahap stimulasi/ pemberian rangsangan

Menyampaikan sebuah artikel sebagai salah satu bahan bacaan “Konsep Mol dan Tetapan Avogadr, peserta didik diminta Melihat, Mengamati, Membaca, Mencatat hal hal penting terkait dengan konsep mol

Tahap pertanyaan/identifikasi masalah)

peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan artikel yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar mengenai materi konsep mol

Tahap pengumpulan data

Peserta didik mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan yang telah diidentifikasi melalui kegiatan: Membaca sumber lain arikel dan selain buku teks, melakukan aktivitas menarik, tanya jawab dengan nara sumber/ guru tentang materi konsep mol

Tahap pengolahan Data

Peserta didik dalam kelompoknya berdiskusi mengolah data hasil telaah sumber bacaan dengan cara : **Berdiskusi, Mengolah informasi, mengerjakan soal** tentang data dari topik materi **konsep mol**

Tahap Verification (pembuktian)

Peserta didik mendiskusikan hasil telaahnya dan memverifikasi dengan data-data atau teori pada buku sumber lain melalui kegiatan Pengolahan informasi topik materi **Konsep Mol**

Tahap Menarik kesimpulan

Peserta didik dengan dipandu guru menyimpulkan point-point/ Mengemukakan pendapat penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan,

3. Penutup

Peserta didik :

- ✓ Membuat resume (CREATIVITY) dengan bimbingan guru tentang point-point penting dalam kegiatan pembelajaran tentang materi yang baru dipelajari.
- ✓ Mengagendakan materi yang harus dipelajari pada pertemuan berikutnya di luar jam sekolah atau dirumah.

Guru :

- ✓ Memeriksa pekerjaansiswa yang selesai, langsung diperiksa untuk materi pelajaran *Konsep mol terkait hubungan mol dengan jumlah partikel*
- ✓ Peserta didik yang selesai mengerjakan unjuk kerja dengan benar diberi paraf serta diberi nomor urut peringkat, untuk penilaian tugas
- ✓ Memberikan penghargaan untuk materi pelajaran kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik.

C. PENILAIAN PEMBELAJARAN

- ✓ Penilaian Sikap: Observasi selama kegiatan berlangsung, Penilaian Pengetahuan:
- ✓ Penilaian Keterampilan

Pontianak, 8 April 2021

Dede Hidayat, S.Pd
NIP.19640704198811 1003

Konsep Mol dan Tetapan Avogadro

Kompas.com - 28/10/2020, 14:56 WIB

KOMPAS.com - Kita telah mengenal atom dan molekul juga reaksi kimia yang terjadi. Reaksi pembentukan air diawali dengan pengikatan satu atom oksigen oleh dua atom hydrogen menghasilkan 1 partikel air. Lalu 1 partikel air itu seukuran apa? Setetes air? Atau dua tetes air? Lalu berapa partikel air yang kita gunakan untuk mandi? Kecilnya partikel dalam suatu reaksi kimia menyulitkan kita untuk mengukur seberapa banyak maka digunakanlah konsep mol.

Dilansir dari Encyclopaedia Britannica, mol adalah satuan yang digunakan untuk merepresentasikan jumlah atom, molekul ataupun ion. Konsep mol didukung oleh adanya bilangan Avogadro yang ditemukan oleh fisikawan italia bernama Amadeo Avogadro. Bilangan Avogadro menyatakan bahwa dalam satu mol zat, terdapat partikel sejumlah $6,02214076 \times 10^{23}$.

Contohnya adalah 1 mol air mengandung $6,02214076 \times 10^{23}$ partikel air, sangat banyak bukan? Sehingga konsep mol sangat membantu pada perhitungan kimia, dibandingkan kita harus mengukur satu persatu partikel yang sangat kecil.

Dilansir dari Encyclopaedia Britannica, bahwa jumlah partikel dalam satu mol zat akan selalu sama. Jumlah partikel 1 mol air akan sama dengan jumlah partikel 1 mol oksigen, dan akan sama juga dengan jumlah partikel 1 mol gula dalam suhu dan tekanan yang sama.

Dilansir dari BBC, konstanta Avogadro dapat menghitung massa suatu molekul dalam gram, dengan persamaan:

$$\text{massa molekul (g)} = \frac{\text{Mr molekul}}{\text{konstanta Avogadro}}$$

Misalkan molekul air memiliki Mr sebesar 18, maka massa molekulnya adalah seberat:

$$\text{massa } H_2O = \frac{\text{Mr } H_2O}{\text{konstanta Avogadro}} = \frac{18}{6,022 \times 10^{23}} = 2,989 \times 10^{-22} \text{ gram}$$

Massa molar

Massa molar adalah penentuan mol suatu zat dapat dilakuka dengan perbandingan massa zat tersebut dengan massa relative atom, misalkan jumlah mol 2,4 gram karbon yang memiliki Ar 12:

$$\text{massa molar} = \frac{\text{massa C}}{\text{Ar C}} = \frac{2,4}{12} = 0,2 \text{ mol}$$

Volume molar

Volume molar adalah penentuan mol suatu zat yang berfasa gas pada keadaan standar yaitu suhu 0 derajat celcius dan tekanan 1 atmosfer.

Dilansir dari Chemistry LibreText bahwa 1 mol gas pada keadaan standar setara dengan 22,4 liter. Jadi 1 mol gas oksigen adalah sebanyak 22,4 liter, dan 0,5 mol gas oksigen adalah 11,2 liter.

Lampiran-02

Lembar Kegiatan Peserta Didik

Nama :
Kelas :
Kelompok :
Tema : Hubungan antar mol dengan jumlah partikel

Anggota Kelompok;

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

Hari/ Tanggal :

A. Tujuan Kegiatan:

Menemukan keterkaitan antara mol sebagai satuan zat dengan jumlah partikel, massa zat dan volume gas

Hal – hal yang perlu diperhatikan !

Gunakan protokol kesehatan; jaga jarak, pakai masker, cuci tangan tingkatkan imunisasi dengan pola makan yang benar.

B. Aktivitas;

1. Bergabunglah dengan kelompok kerjanya masing-masing.
2. Tuliskan tujuan pembelajaran saat ini yang akan dipelajari
3. Pastikan masing – masing kelompok sudah menyiapkan buku teks , bahan bacaan lainnya, jika diperlukan diperbolehkan untuk browsing dengan android atau laptop.
4. Bacalah, cermati, telaah dan catat/ inventarisasi hal -hal apa saja yang merupakan poin-poin penting yang kalian temukan dan kumpulkan informasi penting yang relevan pada sumber bacaan; artikel tentang ‘Konsep Mol dan Tetapan Avogadro’, buku teks dan sumber lainnya terkait konsep mol. Serta silahkan bertanya langsung kepada guru jika diperlukan.
5. Masing- masing kelompok diminta untuk mengerjakan soal-soal terkait dengan materi/ topik yang dipelajari, Lakukan diskusi dalam kelompok masing-masing terkait temuan-temuan data/ masalah dari hasil telaah,

a. Perhatikan gambar berikut;



- i. Tuliskan rumus molekul Air
- ii. Jika air dalam sebuah labu ukur tersebut sebanyak 0,5 mol berapakah jumlah molekul air tersebut dan Berapakah jumlah masing- masing atom Hidrogen dan Oksigen??

b. Perhatikan gambar;



Garam dapur (NaCl)

- i. Tuliskan partikel penyusun dari garam dapur tersebut ?
- ii. Jika garam tersebut sebanyak 1,5 mol berapakah jumlah partikel penyusun dari garam tersebut (ingat penyusun garam dapur terdiri dari ion natrium dan ion Klorida)

6. Diskusikan, serta telaah data yang diperoleh dari mengerjakan soal dan dan verifikasi dengan teori pada sumber belajar, buku teks dan sumber bacaan lainnya?
7. Buatlah kesimpulan / pendapat penting yang diperoleh dari kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan.

Selamat Beekerja

Pontianak, 8 April 2021

Dede Hidayat, S.Pd
NIP.19640704198811 1003

Lampiran-03

RUBRIK PENILAIAN

A. Penilaian Sikap

Berilah tanda centang, \checkmark pada kolom Yaa tau Tidak, skor Ya =1, skor tidak =0

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
1.	Sebelum mulai pekerjaan dan menyudahi pekerjaan berdoa		
2.	Kesiapan diri dalam belajar		
3.	Kerjasama		
4.	Menghargai perbedaan pendapat		
5.	Aktif bertanya/ berpendapat (1 kali sd lebih darin 3 kali)		
Jumlah			

$$Nilai = \frac{skor\ ya}{5} \times 100$$

Kriteria:

Nilai 85 – 100 = A

Nilai 75 – 84 = B


Nilai 65 – 74 = C

Nilai 55 - 64 = D

Nilai 0 – 54 = E

B. Penilaian Pengetahuan

1. Menentukan jumlah partikel dari sejumlah mol suatu atom atau molekul tertentu

No	Uraian Soal dan Kunci	Skor <u>max</u>	Bobot	Nilai
	<p>Perhatikan gambar:</p>  <p>i. Tuliskan rumus molekul Air ii. Jika air dalam sebuah labu ukur tersebut sebanyak 0,5 mol berapakah jumlah molekul air tersebut dan Berapakah jumlah masing-masing atom Hidrogen dan Oksigen?</p> <p><u>Kunci:</u> i. <u>Rumus molekul air ; H₂O</u> ii. <u>Jumlah molekul air = 0,5 x 1,602 x 10²³</u> <u>= 8,1 x 10²²</u></p>	<p><u>1</u> <u>1</u> <u>1</u></p>	<u>40</u>	

	<p>Jika diketahui x mol zat dan tetapan Avogadro $6,02 \times 10^{23}$, Berdasarkan pemahaman konsep mol tuliskan rumusan matematis hubungan keterkaitan antara keduanya;</p> <p><i>jumlah partikel = x mol zat $\times 6,02 \times 10^{23}$</i></p> <p><i>jumlah mol zat = $\frac{\text{jumlah partikel}}{6,02 \times 10^{23}}$</i></p>	1	50	
		1	50	

$$\text{Nilai butir Soal} = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor max}} \times \text{bobot}$$

$$\text{Nilai total} = \text{jumlah Nilai butir soal}$$

Pontianak, 8 April 2021

Dede Hidayat, S.Pd
NIP.19640704198811 1003