



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

K I M I A

TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui pendekatan saintifik, siswa diharapkan dapat mengidentifikasi, memahami, menjelaskan, mempresentasikan, dan menyelesaikan masalah berkaitan dengan *Konsep mol dan hubungannya dengan jumlah partikel, massa molar, dan volume molar.*

KEGIATAN PEMBELAJARAN

A. PENDAHULUAN (2 MENIT)

- ♦ Berdoa
- ♦ Pemeriksaan kehadiran
- ♦ Menyampaikan tujuan pembelajaran
- ♦ Memberikan apersepsi

B. KEGIATAN INTI (6 MENIT)

- ♦ Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik materi : *Konsep mol dan hubungannya dengan jumlah partikel, massa molar dan volume molar*
- ♦ Peserta didik mengamati gambar tentang bagan konsep mol. Peserta didik distimulus untuk mengungkapkan pertanyaan dari apa yang telah diamatinya. Peserta didik dan guru terlibat dalam kegiatan menanya dan menjawab
- ♦ Peserta didik diberi lembar kerja, kemudian dikelompokkan untuk berdiskusi mengumpulkan informasi terkait topik pembelajaran
- ♦ Peserta didik dibimbing dalam diskusi kelompok mengenai soal-soal konsep mol
- ♦ Peserta didik mengemukakan pendapat ke depan kelas untuk menyampaikan hasil diskusi kelompoknya

C. PENUTUP (2 MENIT)

- ♦ Refleksi pencapaian siswa melalui tes formatif / asesmen, untuk mengetahui ketercapaian proses pembelajaran dan perbaikan
- ♦ Menginformasikan pembelajaran selanjutnya
- ♦ Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan dan motivasi tetap semangat belajar dan diakhiri dengan berdoa

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Nganjuk,.....2021
Guru Mata Pelajaran

SMA NEGERI 2 NGANJUK

KELAS/SEMESTER

X/2

MATERI

Konsep Mol

ALOKASI WAKTU

1 PERTEMUAN
1 X 10 MENIT

SIKAP

1. Bersyukur terhadap apa yang telah diberikan oleh Tuhan kepada kita
2. Aktif dalam pembelajaran
3. Bekerja sama dalam diskusi kelompok
4. Tangung jawab dan disiplin dalam menyelesaikan tugas

SUMBER/MEDIA

Gambar yang berhubungan dengan topik pembelajaran

PENILAIAN PEMBELAJARAN

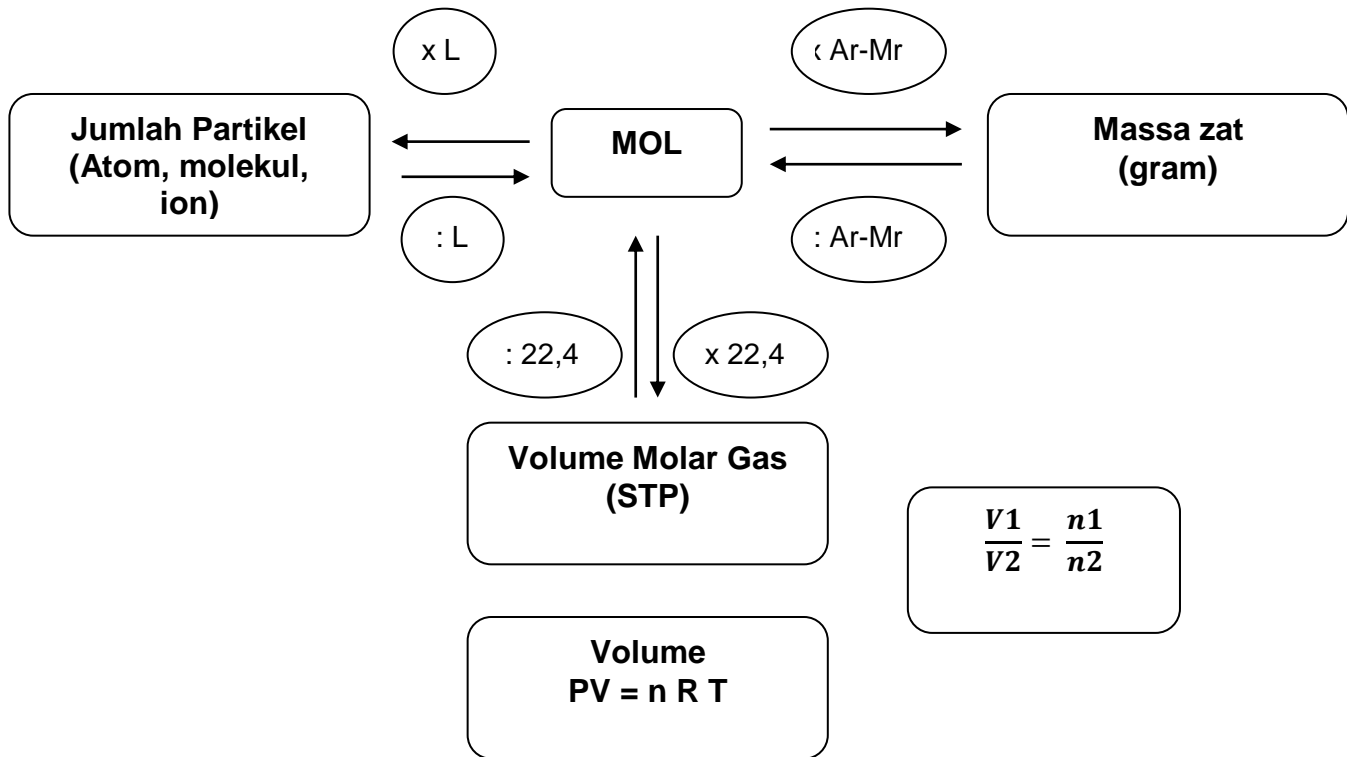
Pengetahuan : Tes tertulis yang dilakukan selama dan setelah proses pembelajaran
Keterampilan : Unjuk kerja pada saat mengemukakan pendapat

Oleh : Bertha Dian Aristina, SPd
berthaaristina14@guru.sma.belajar.id
bertha.farradila@gmail.com

Dr. Rita Amalisa
NIP. 19640201 198703 2 012

Bertha Dian Aristina, SPd
NIP. 19870401 201101 2 006

Lampiran 1 : Bahan Ajar Konsep Mol



$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{n_1}{n_2}$$

Massa atom relative dan massa molekul relative

a. Massa atom dan massa atom relative

Massa perbandingan yang telah disepakati adalah 1/12 dari massa 1 atom C-12.

$$A_r \text{ unsur } X = \frac{\text{Massa rata-rata 1 atom unsur } X}{\frac{1}{12} \text{ massa 1 atom C-12}}$$

$$A_r \text{ unsur } X = \frac{\text{Massa rata-rata 1 atom unsur } X}{1 \text{ sma}}$$

$$\text{Massa rata-rata 1 atom unsur } X = A_r \text{ unsur } X \times 1 \text{ sma}$$

b. Massa molar (m_m)

1) Standar mol adalah 12 gram C-12. Artinya, massa 1 mol C-12 = 12 gram.

2) Massa atom relative (A_r) atau massa molekul relative (M_r) merupakan perbandingan massa antara partikel zat itu dengan atom C-12.

$$m = n \times m_m$$

m = massa (g),
 n = jumlah mol (mol), dan
 m_m = massa molar (g mol⁻¹).

Contoh soal:

Klorin terdiri atas 75% isotop Cl-35 dan 25% isotop Cl-37. Jika isotop Cl-35 dianggap bermassa 35 sma dan isotop Cl-37 bermassa 37 sma, tentukan massa rata-rata satu atom klorin.

Jawab:

$$\text{Massa rata-rata} = (\% \times \text{massa isotop-1}) + (\% \times \text{massa isotop-2}) + \dots$$

$$\text{Massa rata-rata 1 atom Cl} = \left(\frac{75}{100} \times 35 \text{ sma}\right) + \left(\frac{25}{100} \times 37 \text{ sma}\right) = 35,5 \text{ sma}$$

Galium terdiri atas isotop Ga-69 dan Ga-71, sedangkan massa atom relative Ga adalah 69,8. Tentukan kelimpahan masing-masing isotop galium.

Jawab:

Misalnya kelimpahan isotop Ga-69 = $x\%$, maka kelimpahan isotop Ga-71 = $(100 - x)\%$. Massa atom relative sama dengan massa rata-rata isotop, berarti:

$$\begin{aligned} \frac{x}{100} \times 69 + \frac{(100 - x)}{100} \times 71 &= 69,8 \\ 69x + 7.100 - 71x &= 6.980 \\ -2x &= -120 \\ x &= 60 \end{aligned}$$

Jadi, kelimpahan isotop Ga-69 = 60% dan isotop Ga-71 = 40%.

Latihan Soal.

- Boron di alam mempunyai dua isotop, yaitu B-10 dengan massa 10 sma sebanyak 20% dan B-11 dengan massa atom 11 sma sebanyak 80%. Berapakah massa rata-rata 1 atom B?
- Tembaga di alam terdapat dalam dua isotop, yaitu Cu-63 dan Cu-65. Jika massa atom relative (A_r) Cu = 63,5 ; tentukan kelimpahan masing-masing isotop tersebut di alam.
- Jika massa 1 atom C-12 adalah $1,99 \times 10^{-29}$ kg dan massa 1 atom X adalah $6,63 \times 10^{-26}$ kg. tentukan A_r X.

Ar dan Mr

Massa Atom Relative (A_r) suatu unsur = massa atomnya, tetapi tanpa satuan

Massa Molekul Relative (M_r) suatu unsur = jumlah massa atom relative atom-atom penyusun molekul.

$$M_r = \sum A_r$$

Tentukan massa molekul relative (M_r) zat berikut :

- | | |
|--------------------------------------|--|
| a. H ₂ O | f. N(CH ₃) ₃ |
| b. CH ₄ | g. CH ₃ COOH |
| c. Al(OH) ₃ | h. Al ₂ (SO ₄) ₃ |
| d. CO(NH ₂) ₂ | i. NH ₄ NO ₃ |
| e. H ₂ SO ₄ | j. MgSO ₄ ·7H ₂ O |

Latihan Soal :

- Hitunglah :
 - Jumlah partikel dalam 2 mol besi (Fe)
 - Jumlah partikel dalam 0,25 mol air (H₂O)
 - Jumlah partikel dalam 3 mol ion natrium (Na⁺)

2. Hitunglah jumlah mol dari $3,01 \times 10^{23}$ molekul gula!
3. Hitunglah massa dari :
 - a. 0,5 mol Aluminium (Al)
 - b. 2 mol molekul garam dapur (NaCl)
(Diket : Ar Al = 27, Na = 23, Cl = 35,5)
4. Hitunglah jumlah mol dari :
 - a. 11 gram gas karbondioksida (CO_2)
 - b. 18 gram glukosa ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$)
(Diket : Ar C = 12, O = 16, H = 1)
Berapa volume 0,5 mol gas SO_3 pada STP?
6. Diketahui 0,5 mol gas oksigen (O_2) pada suhu 27°C dan tekanan 0,2 atm. Hitung volume gas oksigen tersebut!
Ubahlah ke dalam satuan yang diminta
 - a. 49 gr $\text{H}_2\text{SO}_4 = \dots$ mol
 - b. $3,01 \cdot 10^{22}$ molekul $\text{CO}_2 = \dots$ gr CO_2
 - c. 5,6 liter gas N_2 (STP) = \dots gr N_2
 - d. 16 gr gas $\text{SO}_2 = \dots$ liter (STP)
 - e. 2,24 liter gas O_2 (STP) = \dots molekul O_2
Tentukan volume 11 gr CO_2 diukur pada 27°C dan 2 atm !
9. Tentukan volume 1,6 gr gas oksigen diukur pada keadaan yang sama dimana 7,5 gr gas NO volumenya 6 liter !
10. Pada suhu dan tekanan tertentu, 1 liter gas X_2 bermassa 2 gram, dan 10 liter gas NO bermassa 7,5 gram. Tentukan massa atom relative unsur X !

Lampiran 2 :**INSTRUMEN PENILAIAN AUTENTIK****Penilaian Hasil Belajar**

- ✓ Teknik Penilaian: pengamatan, tes tertulis
- ✓ Prosedur Penilaian:

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Sikap <ul style="list-style-type: none">➤ Terlibat aktif dalam pembelajaran Konsep Mol➤ Bekerjasama dalam kegiatan kelompok.➤ Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	Pengetahuan <ul style="list-style-type: none">➤ Menjelaskan kembali tentang Konsep Mol➤ Menjelaskan langkah-langkah sistematis dalam menyelesaikan soal soal yang berkaitan dengan Konsep Mol	Pengamatan dan tes	Penyelesaian tugas individu dan kelompok
3.	Keterampilan <ul style="list-style-type: none">➤ Terampil menerapkan konsep dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan Konsep Mol	Pengamatan	Penyelesaian tugas (baik individu maupun kelompok) dan saat diskusi