

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan : SMAN
 Mata Pelajaran : Kimia
 Kelas/Semester : X (Sepuluh)/Ganjil
 Materi Pokok : Stokimetri
 Sub Pokok bahasan : Massa atom relatif (Ar) dan massa molekul relatif (Mr)
 Alokasi waktu : 1 x pertemuan (10 menit)

KI	3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahu tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
KD	3.8 Menerapkan hukum-hukum dasar kimia, konsep massa molekul relatif, persamaan kimia, konsep mol, dan kadar zat untuk menyelesaikan perhitungan kimia

A	Tujuan Pembelajaran	
	Setelah mempelajari massa atom dan massa molekul relatif maka diharapkan peserta didik dapat : 1. Mendefinisikan massa atom relatif (Ar) dan massa molekul relatif (Mr) 2. Menentukan massa atom relatif (Ar) dan massa molekul relatif (Mr) 3. Menerapkan massa atom relatif (Ar) dan massa molekul relatif (Mr) untuk menyelesaikan perhitungan kimia	

B	Kegiatan Pembelajaran	
1.	Pendahuluan	
	a. Peserta didik memberi salam dan membaca doa b. Didata kehadiran peserta didik c. Diberikan motivasi tentang tujuan dan manfaat massa atom relatif (Ar) dan massa molekul relatif (Mr) dalam perhitungan kimia d. Guru memberikan apersepsi tentang kaitan unsur dan senyawa dengan massa atom relative (Ar) dan massa molekul relatif (Mr) dalam perhitungan kimia e. Menyampaikan tujuan pembelajaran, metode pembelajaran dan penilaian	
2.	Kegiatan inti a. Peserta didik mengamati tabel sistem periodik, menentukan unsur natrium dan lambangnya serta unsur klor dan lambangnya. Menuliskan rumus kimia dari gabungan atom natrium dengan atom klor. Bagaimana menghitung massa dari natrium klorida ? b. Peserta didik menjawab unsur natrium disimbol Na, unsur Klor disimbol dengan Cl dan rumus kimianya NaCl. c. Guru bertanya bagaimana cara menghitung dari massa atom relatif (Ar) dari unsur Na, Cl dan massa molekul relatif (Mr) dari NaCl? apakah setiap atom memiliki massa? Dan bagaimana cara menentukan massa dalam suatu molekul? d. Peserta didik memperhatikan penjelasan dari guru tentang massa atom relatif dan massa molekul relatif melalui slide ppt a. Peserta dibagi menjadi 6 kelompok b. Peserta didik mendiskusikan, mengumpulkan informasi, saling bertukar informasi mengenai massa atom relatif dan massa molekul relatif c. Peserta didik mengerjakan Lembar Kerja Peserta Didik d. Masing-masing kelompok diminta untuk mempresentasikan hasil diskusi	Literasi Stimulus Identifikasi masalah Kolaborasi Pengumpulan data Pengolahan Data Komunikasi Kesimpulan

	e. Guru dan peserta didik membuat kesimpulan tentang hal-hal yang telah dipelajari terkait massa atom relatif dan massa molekul relatif. Peserta didik diberi kesempatan untuk menanyakan kembali hal-hal yang belum dipahami.	
3	Penutup	
	a. Peserta didik dan guru merefleksi kegiatan pembelajaran b. Membuat resume dengan bimbingan guru tentang massa atom relatif dan massa molekul relatif c. Memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik d. Siswa diberi tugas mandiri dan mendengarkan informasi tentang pelajaran berikutnya e. Berdoa dan salam penutup	

C	Penilaian
	1. Penilaian Sikap : jurnal Sikap spritual : berdoa sebelum dan sesudah belajar Sikap social : Menilai sikap ketika bekerja sama dalam diskusi kelompok
	2. Penilaian pengetahuan : pilihan ganda dan essay
	3. Penilaian ketrampilan : unjuk kerja dalam diskusi

Mengetahui
Kepala Sekolah

Karimun, 11 Oktober 2021
Guru mata pelajaran kimia

.....
NIP.....

Erladewi, S.Si M.Pd
NIP. 197007122003122010

Lampiran. 1
Lembar Penilaian
1. Penilaian Sikap

Jurnal Harian

No	Hari/Tanggal	Kelas	Nama	Aktifitas positif	Aktifitas Negatif	Tindak lanjut

Rubrik Penilaian Sikap

No	Aspek Yang Dinilai	Skor	Keterangan
1	a. serius berdoa sebelum belajar	2	
	b. kurang serius berdoa sebelum belajar	1	
	c. tidak berdoa berdoa sebelum belajar	0	
2	d. serius berdoa sesudah belajar	2	
	a. kurang serius berdoa sesudah belajar	1	
	b. tidak berdoa sesudah belajar	0	
3	a. melaksanakan tugas individu dengan baik	2	
	b. kurang melaksanakan tugas individu	1	
	c. tidak melaksanakan tugas individu	0	
Skor Maksimal		6	

$$\text{Nilai Sikap} = \frac{\text{perolehan skor}}{\text{skor maksimal (6)}} \times 100$$

2. Penilaian Keterampilan

Rubrik Penilaian Keterampilan
Dikusi (Kelompok)

No	Aspek/Sikap yang dinilai	Nama Kelompok	Nilai Kualitatif	Nilai Kuantitatif
Penilaian Kelompok				
1.	Kerjasama kelompok (komunikasi)			
2.	Hasil tugas (relevansi dengan bahan)			
3.	Pembagian Job			
4.	Sistematika Pelaksanaan			
	Jumlah Nilai Kelompok			

Rubrik penilaian Keterampilan Dikusi (Individu)

No	Aspek/Sikap yang dinilai	Nama Kelompok	Nama Siswa	Nilai Kualitatif	Nilai Kuantitatif
1.	Berani mengemukakan pendapat				
2.	Berani menjawab pertanyaan				
3.	Inisiatif				
4.	Ketelitian				

5.	Jiwa kepemimpinan				
6.	Bermain peran				
	Jumlah Nilai Kelompok				
	Jumlah Nilai individu				

No	Kriteria indikator	Nilai Kualitatif	Nilai Kuantitatif
1.	80-100	Memuaskan	4
2.	70-79	Baik	3
3.	60-69	Cukup	2
4.	45-59	Kurang cukup	1

$$\text{Nilai Ketrampilan} = \frac{\text{perolehan skor}}{\text{skor maksimal (10)}} \times 100$$

3. Penilaian Pengetahuan

- Pilihan Ganda (Jika benar bernilai 1, jika salah bernilai 0)
- Benar atau salah (Jika jawaban benar, bernilai 1 dan jika jawaban salah bernilai 0)
- Essay

Rubrik Penilaian Pengetahuan

No	Aspek yang dinilai	Skor
1.	Menuliskan diketahui	2
2.	Menuliskan ditanya	2
3.	Menyelesaikan perhitungan	4
4.	Hasil jawaban benar	2
	Total	10

Soal :

- Tentukan Ar dari atom barium (Ba) dan flour (F)
- Massa molekul relatif (Mr) dari H_2SO_4 (Ar H = 1, S = 32 dan O = 16) adalah ...
 - 98
 - 100
 - 108
 - 112
 - 124
- Massa molekul relatif (Mr) dari $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10 \text{H}_2\text{O}$ adalah...
 - 280
 - 300
 - 320
 - 340
 - 360

Untuk soal nomor 4, 5, 6, 7 dan 8
Perhatikan bacaan dibawah ini

Ibu mencuci pakaian di kamar mandi menggunakan mesin cuci. Ketika ibu mengambil pakaian Bayu yang berwarna putih ada bercak bekas tinta pena. Ibu mengambil bayclin dan mencampurkannya dalam cucian baju tersebut. Bayclin mengandung 5 ml Cl_2 .

No	Pernyataan	Benar	Salah
4.	Bayclin yang digunakan mengandung unsur chlor		
5.	Simbol atom dari Chlor adalah Ch		
6.	Nomor atom dari atom khlor adalah 17		
7.	Bayclin termasuk jenis pemutih pakaian		

8. Tentukan nomor atom, nomor massa klor dan massa molekul relatif Cl_2 yang terdapat dalam bayclin.
9. Tentukan massa molekul relatif (Mr) dari FeSO_4 (Ar Fe = 56, S = 32 dan O = 16)
10. Tentukan massa molekul relative dari $\text{CuSO}_4 \cdot 10 \text{H}_2\text{O}$ (Ar Cu = 64, S = 32 dan O = 16)

Lampiran 2.

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK DALAM KELOMPOK

Satuan Pendidikan	: SMA
Mata Pelajaran	: Kimia
Materi Pokok	: Massa atom relatif dan massa molekul relatif
Kelas	: X

1. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengamati massa atom relatif (A_r) dan massa molekul relatif (M_r) di power point, peserta didik dapat

1. Mendefinisikan massa atom relatif (A_r) dan massa molekul relatif (M_r)
2. Menentukan massa atom relatif dan massa molekul relatif
3. Menerapkan massa atom relatif dan massa molekul relatif untuk menyelesaikan perhitungan kimia

2. Materi

MASSA ATOM RELATIF (A_r) dan MASSA MOLEKUL RELATIF (M_r)

1. Massa Atom Relatif (A_r)

Massa atom relatif adalah massa suatu atom yang ditentukan dengan cara membandingkan dengan massa atom standar. Massa atom relatif, disingkat dengan A_r . Berdasarkan IUPAC (*International Union of Pure and Applied Chemistry*) yang digunakan sebagai standar penentuan massa atom relatif adalah atom karbon. Lambang atom tersebut adalah C. Atom tersebut memiliki jumlah proton sebanyak 6 dan memiliki massa sebesar 12 satuan massa atom bisa ditulis 12 sma atau 12 amu (*atomic mass unit*). Atom karbon-12 ini digunakan untuk standar sehingga satu satuan massa atom didefinisikan sebagai suatu massa yang besarnya tepat sama dengan seperdua belas massa satu atom C-12.

$$1 \text{ sma} = \frac{\text{massa 1 atom karbon-12}}{12}$$

Rumus penentuan massa atom relatif (A_r) adalah perbandingan massa rata-rata unsur dengan satu perdua belas massa 1 atom C-12.

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

Karena massa 1 atom C-12 adalah 1 sma atau 1 amu maka diperoleh rumus sbb:

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

2. Massa Molekul Relatif (Mr)

Massa molekul relatif adalah perbandingan antara massa rata-rata satu molekul terhadap $1/12$ massa 1 atom C-12

$$M_r = \frac{\text{massa rata-rata 1 molekul}}{\frac{1}{12} \text{ massa 1 atom C - 12}}$$

Dalam satu molekul zat terdiri dari atom-atom penyusunnya. Misal satu molekul Na_2SO_4 terdapat 2 atom Na, 1 atom S dan 4 atom O. Nilai Mr dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut: (Ar Na = 23, S = 32 dan O = 16)

$$M_r \text{ Na}_2\text{SO}_4 = \sum \text{Ar Na}_2\text{SO}_4$$

$$\begin{aligned} M_r \text{ Na}_2\text{SO}_4 &= (2 \times \text{Ar Na}) + (\text{Ar S}) + (4 \times \text{Ar O}) \\ &= (2 \times 23) + 32 + (4 \times 16) \\ &= 46 + 32 + 64 \\ &= 142 \end{aligned}$$

Berapakah massa relatif (Mr) dari senyawa kaporit $\{\text{Ca}(\text{ClO})_2\}$ jika diketahui Ar Ca = 40, Cl = 35.5 dan Ar O = 16)

$$M_r \text{ Ca}(\text{ClO})_2 = \sum \text{Ar Ca}(\text{ClO})_2$$

$$\begin{aligned} M_r \text{ Ca}(\text{ClO})_2 &= \text{Ar Ca} + (2 \times \text{Ar Cl}) + (2 \times \text{Ar O}) \\ &= 40 + (2 \times 35,5) + (2 \times 16) \\ &= 143 \end{aligned}$$

Latihan

1. Hitunglah nilai yang terkandung dalam massa molekul relatif (Mr) dari senyawa $\text{Ca}(\text{OH})_2$ (Ar Ca = 40, Ar O = 16, Ar H = 1) ?
2. Hitunglah nilai yang terkandung dalam massa molekul relatif (Mr) dari senyawa Aluminium Sulfat $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ (Ar Al = 27, Ar S = 32, Ar O = 16) ?
3. Hitunglah Mr dari $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ (Ar Cu = 64, Ar S = 32, Ar O = 16, Ar H = 1)