

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

| | |
|-------------------|---|
| Satuan Pendidikan | : SMK TBI PATI |
| Kelas/ Semester | : XI/ 2 (Dua) |
| Tema | : Stoikiometri |
| Sub Tema | : Menghitung Massa Atom Relatif dan Massa Molekul Relatif |
| Pembelajaran ke | : 1 |
| Alokasi Waktu | : 2 x 5 menit |

A. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
3. Memahami ,menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya 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.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar

3.5 Menerapkan hukum-hukum dasar kimia dalam perhitungan kimia (stoikiometri).

Indikator

3.5.1 Menentukan massa atom relatif

3.5.2 Menentukan massa molekul relatif

4.5 Menggunakan hukum-hukum dasar kimia dalam perhitungan kimia

Indikator

4.5.1 Melakukan analisis Ar dan Mr dalam perhitungan kimia

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah pembelajaran peserta didik dapat :

1. Menerapkan konsep massa atom relative dan massa molekul relatif, untuk menyelesaikan perhitungan kimia (**dengan percaya diri, cermat dan teliti**)
2. Mendiskusikan dan menganalisis data terkait massa atom relative dan massa molekul relatif untuk menyelesaikan perhitungan kimia. (**saling menghormati pendapat orang lain**)

D. Alat/Bahan :

- Vidio Pembelajaran.
- Slide Powerpoint.
- LCD Proyektor.
- Laptop
- Pointer

E. Langkah-langkah Pembelajaran

| 1. Pertemuan Kesatu (2 x 45 menit) | Waktu |
|---|--------------------|
| <p>➤ Pendahuluan/Kegiatan Awal</p> <ul style="list-style-type: none">○ Orientasi :<ul style="list-style-type: none">• Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran• Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin• Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran menentukan massa atom relatif dan massa molekul relatif suatu senyawa.• Memperlihatkan table periodic, siswa dapat menunjukkan kembali data nomor atom dan nomor massa. Disini guru memberikan informasi kebesaran Tuhan bahwa di alam ini begitu banyak unsur yang kegunaanya beraneka ragam• Pembagian peserta didik ke dalam kelompok belajar | 2 menit |
| <p>➤ Kegiatan Inti</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"><p>Mengamati ➤ Peserta didik mengamati tayangan Powerpoin yang ditayangkan guru.</p><p>Menanya ➤ Peserta didik menanyakan hal yang kurang jelas dari tayangan.</p><p>Mengumpulkan Informasi ➤ Peserta didik dengan bimbingan guru, mencatat penjelasan dan informasi pada tayangan.</p><p>Mengasosiasi ➤ Peserta didik mendiskusikan beberapa soal yang diberikan guru.</p><p>Mengkomunikasikan ➤ Salah satu kelompok maju mengemukakan hasil diskusinya di depan kelas.</p></div> <p>Catatan: Selama pembelajaran berlangsung, guru mengamati sikap siswa dalam pembelajaran yang meliputi sikap: disiplin, rasa percaya diri, berperilaku jujur, tangguh menghadapi masalah tanggungjawab, rasa ingin tahu, peduli lingkungan)</p> | 6 menit |
| <p>➤ Penutup</p> <ul style="list-style-type: none">○ Peserta didik dengan bimbingan guru, membuat resume untuk merefleksi pembelajaran tentang menentukan massa atom relatif dan massa molekul relatif suatu senyawa. (<i>mengkonfirmasi</i>)<ul style="list-style-type: none">• Bersama peserta didik menyimpulkan hasil diskusi Ar, dan Mr. | 2 menit |

| | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan refleksi seluruh kegiatan pembelajaran atau post tes. ○ Peserta didik diberikan PR. | |
|--|--|

H. Penilaian

INSTRUMEN PENILAIAN AUTENTIK

I. 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 Stoikiometri ➤ 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 pengertian Stoikiometri ➤ Menjelaskan langkah-langkah sistematis dalam menyelesaikan Stoikiometri | Pengamatan (non tes) 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 menentukan penyelesaian | Pengamatan | Penyelesaian tugas (baik individu maupun kelompok) dan saat diskusi |

| No | Aspek yang dinilai | Teknik Penilaian | Waktu Penilaian |
|-----------|---------------------------|-------------------------|------------------------|
| | Stoikiometri | | |

LEMBAR PENILAIAN KOGNITIF

SOAL TES

1. Massa rata-rata atom unsur X adalah 3×10^{-23} gr. Sedangkan massa 1 atom C-12 adalah 2×10^{-23} gr. Massa atom relatif unsur X tersebut adalah
 - a. 19,55
 - b. 18,75
 - c. 17,75
 - d. 15,55
 - e. 13,25
2. Massa rata-rata 1 atom unsur Y adalah $4,037 \times 10^{-23}$ gr. Sedangkan massa 1 atom C-12 adalah 2×10^{-23} gr. Massa atom relatif unsur Y tersebut adalah
 - a. 25,23
 - b. 26,53
 - c. 28,23
 - d. 30,53
 - e. 31,23
3. Isotop tembaga di alam terdiri atas 20% isotope Cu-65 dan isotope Cu-63. Massa atom relative tembaga tersebut adalah
 - a. 59,3
 - b. 60,4
 - c. 61,3
 - d. 63,4
 - e. 64,5
4. Massa rata-rata atom unsur X adalah 2×10^{-20} gr. Sedangkan massa 1 atom C-12 adalah 2×10^{-23} gr. Massa atom relatif unsur X tersebut adalah
 - a. 10.500
 - b. 11.400
 - c. 12.000
 - d. 12.400
 - e. 12.500
5. Massa rata-rata 1 atom unsur Y adalah $8,07 \times 10^{-23}$ gr. Sedangkan massa 1 atom C-12 adalah 2×10^{-23} gr. Massa atom relatif unsur Y tersebut adalah
 - a. 30,5

- b. 49,50
 - c. 50,46
 - d. 26,53
 - e. 28,23
6. Diketahui Ar H = 1, O = 16 Massa molekul relative dari H₂O adalah....
- a. 17
 - b. 18
 - c. 20
 - d. 21
 - e. 24
7. Diketahui Ar H = 1, N = 14, O = 16. Massa molekul relative dari HNO₃ adalah....
- a. 63
 - b. 65
 - c. 70
 - d. 75
 - e. 78
8. Jika diketahui massa atom C-12 adalah 2×10^{-23} gram. Massa 1 atom unsur X = $2,67 \times 10^{-23}$ gram. Maka massa molekul reatif dari unsur X adalah
- a. 16
 - b. 18
 - c. 20
 - d. 22
 - e. 32
9. Klorin terdiri atas dua jenis isotop, yaitu Cl-35 dan Cl-37 dengan kelimpahan masing-masing berturut-turut adalah 75% dan 25%. Maka berapa massa atom relatif (Ar) dari klorin tersebut
- a. 36
 - b. B.35,8
 - c. 35,6
 - d. 35,5
 - e. 35,4

10. Seng terdiri dari dari dua jenis isotop yaitu Zn^{65} dan Zn^{66} . Apabila massa atom relatif (Ar) Seng adalah 65,4 maka keimpahan isotop Zn^{65} adalah
- 20%
 - 40%
 - C.50%
 - 60%
 - 80%
11. Jika massa atom relatif karbon di berikan nilai 100 dan bukan 12, maka massa molekul relatif air menjadi
- 153
 - 150
 - 130
 - 118
 - 106
12. Jika diketahui Ar dari Ba = 137, S = 32, O = 16, Mg = 24, dan H = 1. maka massa molekul relatif (Mr) dari $BaSO_4$ dan $MgSO_4 \cdot 7H_2O$ adalah..
- A.233 dan 232
 - 233 dan 246
 - 233 dan 320
 - 238 dan 326
 - 238 dan 346
13. Jika diketahui 1 atom X mempunyai massa 4×10^{-23} gram dan massa satu atom C-12 adalah 2×10^{-23} gram, maka massa atom relatif dari atom X adalah
- 6
 - 12
 - 16
 - 20

- e. 24
14. Besi terdiri dari dua isotop yaitu 20% ^{55}Fe dan 80% ^{56}Fe , maka massa atom relatif dari besi adalah
- 55
 - 55,2
 - 55,6
 - 55,8
 - 56
15. Jika diketahui Ar O = 16, Al = 27 dan S = 32, maka massa molekul relatif dari $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ adalah..
- 124
 - 123
 - 150
 - 342
 - 362
16. Di alam unsur Cl terdapat dalam dua isotop yaitu Cl-35 dan Cl-37. Jika masa atom relatif dari Cl adalah 35,5, maka kelimpahan Cl di alam adalah...
- 15%
 - 20%
 - 25%
 - 75%
 - 80%
17. spektrum massa magnesium menunjukkan adanya tiga puncak pada nomor massa 24,25 dan 26. Tinggi relatif ketiga puncak tersebut adalah 6, 3 dan 1, Berapakah massa rata-rata atom Mg
- 24,1
 - 24,5

- c. 25,4
- d. 25,0
- e. 25,8

18. Jika massa rata-rata satu atom Mg adalah $4,037 \times 10^{-23}$ gram, sedangkan massa satu atom C-12 adalah $1,99268 \times 10^{-23}$ gram. Maka massa atom relative Magnesium adalah ...

- a. 24,31
- b. 25,22
- c. 26,31
- d. 34,01
- e. 40,23

19. Diketahui Ar. Ag=108; N=14; O=16. Massa molekul relative senyawa AgNO_3 adalah ...

- a. 120
- b. 125
- c. 140
- d. 150
- e. 170

20. Diberikan data sebagai berikut:

- massa atom relatif (Ar) dari atom X adalah 36.
- massa 1 atom C - 12 adalah $2,0 \times 10^{-23}$ gram.
- massa 1 atom C - 12 adalah 12 sma.

Massa rata-rata 1 atom X dalam satuan gram adalah ...

- a. 2×10^{-21} gram
- b. 3×10^{-23} gram
- c. $4,5 \times 10^{-22}$ gram
- d. 6×10^{-23} gram
- e. $7,5 \times 10^{-23}$ gram

KUNCI JAWABAN

1. B
2. A
3. D
4. E
5. C
6. B
7. A
8. A
9. D
10. D

11. B
12. B
13. E
14. D
15. D
16. D
17. B
18. A
19. E
20. D

PENILAIAN :

Nilai = Soal Benar x 5

SOAL DISKUSI (NON TES)

1. Hitunglah massa molekul relative dari:

- a. $H_2 SO_4$
- b. $Co(NH_3)_4$
- c. CuS_2
- d. $Ag_2 CrO_4$
- e. $Ca(OH)_2$

(Poin 50)

2. Jika diketahui massa atom unsur Fe = 55,847 sma dan massa 1 atom C-12 = 12,000 sma, maka massa atom relatif Fe adalah.....

(Poin 50)

| |
|---|
| <p><u>PENILAIAN :</u> Nilai = Jumlah Poin</p> |
|---|

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

Mata Pelajaran : Kimia
Kelas/Semester : XI /Genap
Tahun Pelajaran : 2021/2022
Waktu Pengamatan : 2 x 45 menit

Indikator sikap aktif dalam pembelajaran

| No | Nilai | Indikator |
|----|-------------|---|
| 1 | Kurang baik | menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam pembelajaran |
| 2 | Baik | menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam pembelajaran tetapi belum ajeg/konsisten |
| 3 | Sangat baik | menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten |

Indikator sikap bekerjasama dalam kegiatan kelompok.

| No | Nilai | Indikator |
|----|-------------|--|
| 1 | Kurang baik | sama sekali tidak berusaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok. |
| 2 | Baik | menunjukkan sudah ada usaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok tetapi masih belum ajeg/konsisten. |
| 3 | Sangat baik | menunjukkan adanya usaha bekerjasama dalam kegiatan kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten. |

Indikator sikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.

| No | Nilai | Indikator |
|----|-------------|--|
| 1 | Kurang baik | menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif tetapi masih belum ajeg/konsisten. |
| 2 | Baik | menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif tetapi masih belum ajeg/konsisten. |
| 3 | Sangat baik | menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif secara terus menerus dan ajeg/konsisten. |

Bubuhkan tanda \surd pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

Mata Pelajaran : Kimia
Kelas/Semester : XI /Genap
Tahun Pelajaran : 2021/2022
Waktu Pengamatan : 2 x 45 menit

Indikator terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan Virus, Ciri dan Peranannya dalam Kehidupan.

1. Kurang terampil *jika* sama sekali tidak dapat menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan permasalahan Virus, Ciri dan Peranannya dalam Kehidupan.
2. Terampil *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan permasalahan Virus, Ciri dan Peranannya dalam Kehidupan.
3. Sangat terampil, *jika* menunjukkan adanya usaha untuk menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan permasalahan Virus, Ciri dan Peranannya dalam Kehidupan.

Bubuhkan tanda \surd pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

| No | Nama Siswa | Keterampilan | | |
|----|------------|--|---|----|
| | | Menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah | | |
| | | KT | T | ST |
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |
| 4 | | | | |
| 5 | | | | |
| 6 | | | | |
| 7 | | | | |
| 8 | | | | |
| 9 | | | | |
| 10 | | | | |

Pati , Januari 2021

Mengetahui,
Kepala TBI PATI

Guru Mata Pelajaran Kimia

Suntoro, S. Pd., M.M.
NIP. 196606152000121002

Adi Prihandono, S. Pd.
NIP.