

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : SMK Negeri 7 Kota Serang
Mata Pelajaran : Kimia
Kelas / Semester : X / Gasal
Materi : Hukum Dasar Kimia dan Perhitungan Kimia
Alokasi Waktu : 3 jam pelajaran x 30 menit

A. Kompetensi Inti

KI	DESKRIPSI KOMPETENSI
Sikap Spritual	1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
Sikap Sosial	2. Menghayati dan mengamalkan perilaku a. jujur, b. disiplin, c. bertanggung jawab d. peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), e. santun, f. responsif, dan g. pro-aktif, 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.
Pengetahuan	3. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang: a. ilmu pengetahuan, b. teknologi, c. seni, d. budaya, dan e. humaniora Dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah
Ketrampilan	4. Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara: a. efektif, b. kreatif, c. produktif, d. kritis, e. mandiri, f. kolaboratif, g. komunikatif, dan h. solutif, Dalam ranah konkret dan abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu menggunakan metoda sesuai dengan kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
3.5. Menerapkan hukum – hukum dasar kimia dalam perhitungan kimia	Pertemuan 1: Hukum Dasar Kimia 3.5.1 Menjelaskan bunyi hukum-hukum dasar kimia 3.5.2 Menerapkan hukum-hukum dasar kimia dalam perhitungan kimia Pertemuan 2: Konsep Mol 3.5.3 Menentukan Mr 3.5.4 Menentukan mol dan jumlah partikel 3.5.5 Menentukan mol dan massa molar 3.5.6 Mengaitkan hubungan konsep mol dengan jumlah partikel dan massa molar.
4.5. Menggunakan hukum – hukum dasar kimia dalam perhitungan kimia	Pertemuan 1: Hukum Dasar Kimia 4.5.1 Menggunakan hukum – hukum dasar kimia dalam perhitungan kimia Pertemuan 2: Konsep Mol 4.5.2 Mengolah data terkait konsep massa molekul relatif dan hubungan konsep mol dengan jumlah partikel dan massa molar untuk menyelesaikan perhitungan kimia

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui proses pembelajaran Hukum Dasar Kimia dan Perhitungan Kimia dengan menggunakan *Model Discovery Learning*, peserta didik diharapkan **responsif, teliti dan mandiri** dalam **menerapkan** hukum-hukum dasar kimia dalam perhitungan kimia dan berdasarkan **video pembelajaran**. Ananda juga diharapkan **responsif, teliti dan mandiri** dalam **menggunakan** hukum–hukum dasar kimia dalam perhitungan kimia.

D. Materi Pembelajaran

Bab 5. Hukum Dasar Kimia dan Perhitungan Kimia

1. Hukum Dasar Kimia (pertemuan 1)
2. Konsep Mol (pertemuan 2)
 - Menentukan Mr
 - Konsep mol dan jumlah partikel
 - Konsep mol dan massa molar

E. Media Pembelajaran

1. Media:

- LKPD
- Video Pembelajaran

2. Alat/Bahan :

- Laptop
 - Handphone
3. Aplikasi Google meet, E-Learning, google form dan WhatsApp

B. Sumber Belajar

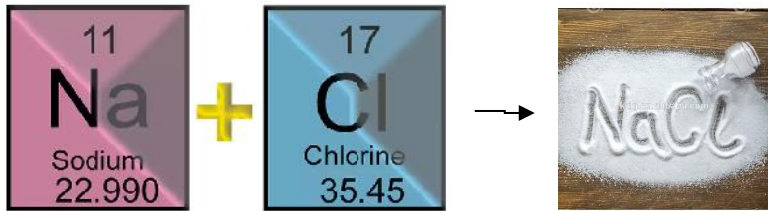
- Modul
- Buku Kimia Kelas X Penerbit Erlangga

C. Kegiatan Pembelajaran

1. Pertemuan kedua (1 x 3 JP): Konsep Mol

- Indikator Pencapaian Kompetensi: 3.5.3 s.d 3.5.6
- Langkah-langkah Pembelajaran

KEGIATAN PENDAHULUAN

KEGIATAN BELAJAR	WAKTU
<p>Kegiatan pendahuluan dilakukan melalui vicon menggunakan aplikasi google meet secara klasikal.</p> <p>a Guru dan peserta didik melakukan do'a awal pelajaran.</p> <p>b Guru menyiapkan peserta didik secara fisik dan psikis dengan memberikan motivasi.</p> <p><i>Guru mengecek kehadiran peserta didik. Memberikan motivasi:</i></p> <p><i>“Berfikir positif merupakan energi potensial yang luar biasa, mari kita selalu berfikir positif agar tetap sehat dan terhindar Covid-19. Tetap ikuti protokol kesehatan. Ingat 3M, memakai masker dengan benar, mencuci tangan dengan sabun, dan menghindari kerumunan (menjaga jarak) .</i></p> <p><i>Berfikirilah positif, bahwa kimia itu mudah”.</i></p> <p>c Peserta didik bertanya jawab dengan guru tentang materi yang telah dipelajari, yaitu terkait nomor massa yang tertera pada tabel sistem periodik unsur. (Communication-4C) (Menanya-Saintifik)</p> <div style="text-align: center;"></div> <p>Strategi:</p> <p><i>Pertanyaan: Berapakah nomor massa dari Na dan Cl? lalu, bagaimana dengan NaCl.</i></p> <p><i>Arah jawaban:</i></p> <p><i>Nomor massa dari Na adalah 23, dan nomor massa dari Cl adalah</i></p>	15'

35,5. Untuk massa dari NaCl belum tahu bu.

- d Guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada materi **Konsep Mol.**
- e Guru menyampaikan garis besar cakupan kegiatan dan teknik penilaian yang akan dilakukan.

Strategi:

- (1) Kegiatan belajar secara **mandiri**-diskusi dalam *vicon* dan *e-leraning*, dengan menggunakan **video pembelajaran** dan **LKPD**. Video pembelajaran digunakan untuk menyelesaikan **LKPD**.
- (2) Agenda:
 - (a) Pemberian stimulus (**mengamati dan mengidentifikasi pertanyaan**)
 - (b) **Mengumpulkan data** untuk menemukan materi yang dipelajari dan menyelesaikan **LKPD** melalui video pembelajaran dan sumber lain (**literasi**).
 - (c) Pendampingan oleh guru dalam mengolah informasi dan memverifikasi melalui presentasi hasil temuannya.
 - (d) Menarik kesimpulan
- (3) Penilaian berupa penilaian sikap, penilaian kognitif (evaluasi pada *google form*), dan penilaian keterampilan.
- f Guru menyampaikan motivasi dan kaitan materi yang dipelajari dalam kehidupan sehari-hari.



1 lusin = 12 buah




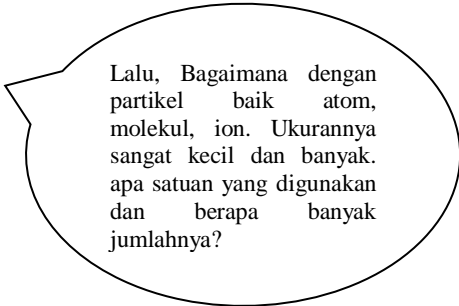
1 kodi = 20 buah



1 gros = 12 lusin = 144 buah

“dalam kehidupan sehari-hari, kita butuh satuan untuk menghitung atau mengukur sesuatu. Seperti piring kita suka membelinya dalam satuan lusin, atau baju dalam satuan kodi. Atau misalkan gula pasir kita beli dalam satuan kg. Bukan butiran. Kenapa? Karena jika kita membeli gula pasir dalam sataun butir, dapatkah kita menghitungnya? Hal tersebut sudah menjadi ketetapan dan semua orang mengetahuinya. Nah, bayangkan dalam kimia yang melibatkan sekumpulan partikel yang sangat kecil dan banyak, tentu juga memerlukan satuan. Dan satuan tersebut diakui secara internasional. Lalu Satuan apa yang dapat digunakan untuk partikel-partikel tersebut?” kita akan mempelajarinya pada pertemuan kali ini.

KEGIATAN INTI

KEGIATAN BELAJAR	WAKTU
<p>Mengamati stimulus dan mengidentifikasi masalah dilakukan melalui vicon menggunakan aplikasi google meet secara klasikal.</p> <p>Mengamati stimulus</p> <p>1. Peserta didik diarahkan untuk mengamati <i>stimulus</i> terkait <i>konsep mol</i>. (Mengamati-saintifik) (responsif)</p> <p>Strategi : <i>Peserta didik mengamati gambar satuan jumlah seperti yang ditunjukkan oleh guru:</i></p> <div data-bbox="343 696 608 1005" style="background-color: black; color: white; padding: 10px;"><p>1 lusin = 12 buah 1 gross = 144 buah 1 kodi = 20 buah 1 rim = 500 buah</p></div> <div data-bbox="630 725 775 1005"></div> <div data-bbox="799 707 1259 1012"><p>Lalu, Bagaimana dengan partikel baik atom, molekul, ion. Ukurannya sangat kecil dan banyak. apa satuan yang digunakan dan berapa banyak jumlahnya?</p></div> <p>Mengidentifikasi masalah</p> <p>2. Peserta didik diarahkan untuk merumuskan pertanyaan/rumusan masalah terkait hasil pengamatan</p> <p>Strategi : Peserta didik melakukan Tanya jawab terkait tentang satuan apa yang dapat dipakai untuk partikel yang ukurannya sangat kecil.</p> <ul style="list-style-type: none">• Apakah satuan yang bisa digunakan untuk mengetahui jumlah zat?• Berapakah jumlah partikel dalam satu mol?• Bagaimana hubungan konsep mol dengan jumlah partikel dan massa molar? (Menanya-saintifik) (responsif)	50'

KEGIATAN BELAJAR	WAKTU
<p>Fase mengumpulkan data dan mengolah data dilakukan melalui <i>video pembelajaran</i>.</p> <p>Mengumpulkan data</p> <p>3. Peserta didik melakukan kegiatan tentang pengumpulan informasi/data terkait materi Konsep Mol dan rumusan pertanyaan di dalam LKPD dengan bimbingan guru.</p> <p>Strategi : <i>Peserta didik melakukan kegiatan dengan responsif, teliti, dan mandiri.</i></p> <p><i>Dengan langkah-langkah:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Mencermati LKPD.</i> ▪ <i>Mencari informasi yang dibutuhkan dari video pembelajaran melalui link : https://youtu.be/-AC9bD3sTLQ Pencarian informasi dapat dikembangkan dari sumber-sumber belajar lain seperti modul, internet.</i> ▪ <i>Mencatat informasi yang diperoleh langsung pada LKPD. Guru melakukan pendampingan/bimbingan dalam kepada siswa secara bergantian.</i> <p>Mengolah data</p> <p>4. Peserta didik melakukan diskusi dan mengajukan pertanyaan terkait hal yang belum dipahami untuk mengolah informasi/data terkait materi Konsep mol dengan bimbingan guru.</p> <p>Strategi :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Peserta didik menjawab pertanyaan- pertanyaan di LKPD melalui video pembelajaran.</i> <p>Memverifikasi dilakukan <i>melalui vicon menggunakan aplikasi google meet secara klasikal</i>.</p> <p>Memverifikasi</p> <p>5. Peserta didik melakukan verifikasi hasil pengolahan data terkait materi Konsep mol.</p> <p>Strategi: <i>Verifikasi dilakukan dengan perwakilan dari peserta didik mempresentasikan hasil pengisian LKPD melalui video pembelajaran dan secara responsif, aktif menanggapi peserta didik lain yang memberikan tanggapan dengan mengajukan pertanyaan, mengkonfirmasi, atau memberikan masukan dengan bimbingan guru. (Critical Thinking dan Communication-4C)</i></p>	

KEGIATAN BELAJAR	WKT
<p>Fase menggeneralisasi dilakukan melalui vicon menggunakan aplikasi google meet secara klasikal.</p> <p>Menggeneralisasi</p> <p>6. Peserta didik menarik kesimpulan dari hasil pengolahan data dan verifikasi terkait materi:</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Menentukan Mr (2) Konsep mol (3) Hubungan konsep mol dengan jumlah partikel (4) Melakukan perhitungan dengan mengolah data terkait konsep massa molekul relatif dan hubungan konsep mol dengan jumlah partikel dan massa molar untuk menyelesaikan perhitungan kimia <p>Strategi :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Peserta didik menuliskan kesimpulan pada LKPD dan perwakilan dari peserta didik menyampaikan kesimpulan tersebut. 	

KEGIATAN PENUTUP

KEGIATAN BELAJAR	WAKTU
<p>Kegiatan penutup dilakukan vicon menggunakan aplikasi google meet secara klasikal dengan:</p> <p>a Guru memberikan penguatan materi tentang konsep mol.</p> <p>b Guru memberikan refleksi dan/atau umpan balik pada peserta didik. Strategi : <i>Memberikan pertanyaan berikut.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Apakah video pembelajaran sesuai dengan materi konsep mol? ▪ Apakah video pembelajaran dapat membantu ananda dalam memahami materi konsep mol? ▪ Apakah video pembelajaran dapat membantu ananda dalam menyelesaikan LKPD? <p>c Peserta didik mengumpulkan LKPD di e-learning berupa foto.</p> <p>d Peserta didik mengerjakan tugas individu. Strategi : <i>Peserta didik mengerjakan evaluasi melalui aplikasi google form secara teliti dan mandiri.</i> Link google form: https://forms.gle/fr1SuAEDkxG16mDZ6</p> <p>e Guru menyampaikan kepada peserta didik untuk mempelajari materi berikutnya. Strategi :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Materi selanjutnya: volume molar.</i> ▪ <i>Pelajari kembalitentang konsep mol pada pertemuan ini sebagai dasar untuk pertemuan berikutnya.</i> <p>f Guru menutup pembelajaran dengan doa dan salam</p>	25'

I. Penilaian

1. Sikap
 - Teknik :Pengamatan
 - Bentuk : Lembar Pengamatan
 - Instrumen :(terlampir)
2. Pengetahuan
 - Teknik : TesTertulis
 - Bentuk : Pilihan Ganda
 - Instrumen :(terlampir)
 - Soal : (terlampir)
 - KunciJawaban : (terlampir)

Pedoman Penskoran:(terlampir)

3. Keterampilan

Bentuk : Portofolio dari LKPD

Instrumen :(terlampir)

Mengetahui
Kepala Sekolah

Drs. H. Suba'I ,M.M

Serang, 2020
Guru Mata Pelajaran

Sunatun Umroh, S.Pd

LAMPIRAN – LAMPIRAN

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) 1

KONSEP MOL

PETUNJUK PENGGUNAAN

LKPD ini berisi kegiatan belajar yang saling memiliki keterkaitan satu sama lain. Agar ananda mampu memahami materi pada kompetensi yang dipelajari, berikut langkah-langkah yang perlu ananda pahami dan ikuti:

1. Jangan lupa membaca Doa saat memulai mengerjakan LKPD ini
2. Menuliskan identitas pada sampul depan Lembar Kerjaini
3. Pahami Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi Yang Akan Dipelajari
4. Baca Uraian Materi Pada Modul Dengan Seksama.
5. Kerjakan Latihan-Latihan Yang Tersedia Pada Lkpd Ini.
6. Kerjakan LKPD ini dengan teliti, tekun, dan tepatwaktu
7. Jika Ada Yang Belum Dipahami, Silakan Tanyakan Kepada Guru Ananda.
8. Setelah mengisi LKPD, sebaiknya memeriksa ulangjawaban

Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator
3.5. Menerapkan hukum – hukum dasar kimia dalam perhitungan kimia	3.5.3 Menentukan Mr 3.5.4 Menentukan mol dan jumlah partikel
4.5. Menggunakan hukum – hukum dasar kimia dalam perhitungan kimia	3.5.5 Menentukan mol dan massa molar 3.5.6 Mengaitkan hubungan konsep mol dengan jumlah partikel dan massa molar. 4.5.2 Melakukan perhitungan dengan mengaitkan konsep mol dengan jumlah partikel dan massa molar

Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan pembelajaran dengan video pembelajaran peserta didik dapat menerapkan hukum-hukum dasar kimia dalam perhitungan kimia dan menggunakan hukum-hukum dasar kimia dalam perhitungan kimia dengan menunjukkan sikap rasa ingin tahu, responsif dan mandiri.

Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Untuk mengerjakan LKPD ini, ananda perhatikan baik-baik video pembelajaran berikut:

<https://youtu.be/-AC9bD3sTLQ>

Kegiatan 1.

Mol merupakan satuan internasional (SI) yang menyatakan jumlah partikel, baik berupa atom, ion, maupun molekul dalam suatu zat.

Jadi, jika 1 lusin sama dengan 12 buah, maka 1 mol sama dengan $6,02 \times 10^{23}$ buah. Bilangan $6,02 \times 10^{23}$ disebut **bilangan Avogadro** yang diberi simbol L. Sehingga dapat dirumuskan sebagai berikut.

1 mol zat = $6,02 \times 10^{23}$ partikel = L partikel

1. Satuan yang menyatakan jumlah zat disebut Banyaknya jumlah partikel dalam 1 mol adalah Bilangan tersebut dikenal dengan bilangan

Kegiatan 2.

Untuk mengetahui jumlah partikel yang terkandung dalam suatu zat, rumusannya sebagai berikut.

$$X = n \times 6,02 \times 10^{23}$$

dengan,

X : jumlah partikel (atom/ion/molekul)

n : jumlah mol

2. Jika terdapat $3,01 \times 10^{23}$ molekul CH_3COOH , tentukanlah Jumlah mol CH_3COOH !

Jawab:

3. Tentukanlah jumlah partikel dalam 2 mol glukosa!

Jawab:

Kegiatan 3.

Mol juga dapat digunakan untuk mencari massa (gram) dari suatu partikel loh. Nih rumusnya!!

$$\text{Mol} = \frac{\text{Massa (gram)}}{\text{Massa molar}}$$

Massa molar menyatakan massa yang dimiliki oleh satu mol zat. Massa 1 mol zat sama dengan massa atom relatif (A_r) pada atom dan massa molekul relatif (M_r) pada senyawa dengan satuan gram/mol.

Massa 1 mol zat = A_r atau M_r zat tersebut dalam satuan gram.

Massa atom relatif (A_r) adalah perbandingan massa satu atom unsur dengan massa satu atom unsur standar.

Massa atom relatif (A_r) merupakan perbandingan massa suatu atom dengan massa atom isotop C-12. Massa atom dinyatakan dengan sma (satuan massa atom) atau amu (*atomic mass unit*) bukan gram karena dinilai terlalu kecil. Massa satu atom C-12 adalah $12,01115 \approx 12$ sma.

Secara matematis dirumuskan sebagai berikut.

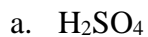
$$A_r \text{ unsur X} = \frac{\text{Massa rata-rata 1 atom X}}{\frac{1}{12} \text{ massa 1 atom C-12}}$$

A_r ini dapat kita lihat pada tabel periodik unsur dengan cara melihat nomor massa atom/unsur tersebut.

Massa molekul relatif (M_r) adalah perbandingan massa 1 molekul unsur atau senyawa terhadap $1/12$ massa satu atom C-12.

$$M_r = \sum A_r$$

4. Bila diketahui A_r dari H = 1; O = 16; S = 32; Ag = 108; dan N = 14, tentukanlah M_r dari senyawa-senyawa berikut ini!



Jawab:

a. Mr H₂SO₄

$$\text{Mr H}_2\text{SO}_4 = 2 \times \text{Ar H} + 1 \times \text{Ar S} + 4 \text{ Ar O}$$

$$= 2 \times 1 + 1 \times 32 + 4 \times 16$$

Jawab:

b. Mr (NH₄)₂SO₄

$$\text{Mr (NH}_4\text{)}_2\text{SO}_4 = \dots \times \text{Ar Na} + \dots \times \text{H} + \dots \times \text{Ar S} + \dots \text{ Ar O}$$

$$= \dots \times \dots + \dots \times \dots + \dots \times \dots + \dots \times \dots$$

Jawab:

c. Mr AgNO₃ =

Jawab:

d. Mr CaSO₄.2H₂O =

5. Tentukan jumlah mol yang terdapat pada 88 gram karbondioksida (CO₂)! (Ar O=16, C=12)

Jawab:

6. Tentukan banyaknya massa yang terkandung dalam 0,04 mol karbondioksida (CO₂)!

Jawab:

7. Lengkapi tabel perhitungan terkait hubungan konsep mol dengan jumlah partikel dan massa molar.
(Ar N = 14, Ar H = 1, Ar C = 12, Ar O = 16)

Senyawa	Rumus molekul	Massa molar (gram/mol)	Massa (gram)	Mol	Jumlah partikel
Nitrogen	N ₂	28	2,8	0,1	6,02 X 10 ²²
Amonia	NH ₃			0,2	
Karbon dioksida	CO ₂				12,04 X 10 ²³
Butana	C ₄ H ₁₀		29		

Tuliskan cara perhitungannya di bawah ini!

Jawab:

Kegiatan 4.

Berdasarkan kegiatan di atas, buatlah kesimpulan tentang konsep mol dan hubungannya dengan jumlah partikel dan massa molar!

Jawab:

F. PENILAIAN

ESSAY

1. Bila diketahui Ar dari H = 1; O = 16; C = 12, Ca = 40; Cu = 63,55, tentukanlah Mr dari senyawa-senyawa berikut ini!
 - a. Mr O₂
 - b. Mr H₂O
 - c. Mr CaCO₃
 - d. Mr CuSO₄.5H₂O
2. Tentukan jumlah partikel yang terdapat dalam 0,25 mol CO₂!
3. Tentukan jumlah mol zat yang terdapat dalam $1,5 \times 10^{23}$ atom tembaga!
4. Tentukan jumlah mol zat yang terdapat dalam 36 gram H₂O! (Ar H=1; O=16).

“Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari sesuatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain). Dan hanya kepada Tuhan-mulah engkau berharap”. (Q.S. AL-Insyirah: 6-8).

LAMPIRAN PENILAIAN

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP PENILAIAN OBSERVASI

Rubrik:

Indikator sikap dalam pembelajaran:

1. Kurang baik *jika* menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam pembelajaran
2. Cukup *jika* menunjukkan ada sedikit usaha ambil bagian dalam pembelajaran tetapi belum ajeg/konsisten
3. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam pembelajaran tetapi belum ajeg/konsisten
4. Sangat baik *jika* menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas secara terus menerus dan ajeg/konsisten

REKAPITULASI PENILAIAN SIKAP – OBSERVASI

Lembar Penilaian Sikap - Observasi pada Kegiatan belajar

Mata Pelajaran : KIMIA

Kelas/Semester : X/1

Topik/Subtopik : Hukum Dasar Kimia Dan Perhitungan Dasar/Konsep mol

Indikator : Peserta didik menunjukkan perilaku ilmiah responsif, mandiri dan teliti dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran.

NO	NAMA SISWA	SIKAP			Skor
		Responsif	Mandiri	Teliti	Rata-rata
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					

8					
9					
10					
Dst.					

Kolom Aspek perilaku diisi dengan angka yang sesuai dengan kriteria berikut :

100 = sangat baik 75 = baik 50 = cukup 25 = kurang

$$\text{Nilai Perolehan} = \frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$

LEMBAR PENILAIAN PENGETAHUAN-TERTULIS
(Pilihan Ganda)

KISI-KISI PENULISAN SOAL KONSEP MOL

No.	Kompetensi Dasar	Materi	Level Kognitif	IPK	Indikator soal	Soal	Kunci Jawaban	Nomor Soal	Bentuk Soal	Skor
1	3.5 Menerapkan hukum-hukum dasar kimia dalam perhitungan kimia 4.5 Menggunakan hukum-hukum dasar kimia dalam perhitungan kimia	Konsep mol	C2	3.5.3 Menentukan Mr 3.5.4 Menentukan mol dan jumlah partikel 3.5.5 Menentukan mol dan massa molar 3.5.6 Mengaitkan hubungan konsep mol dengan jumlah partikel dan massa molar.	Disajikan data Ar. Peserta didik menentukan massa molekul relatif terbesar.	Yang memiliki massa atom relatif paling besar adalah ... (Diketahui Ar C=12, O=16, Ca=40, N=14, Al=27, S=32) a. CaCO ₃ b. CO(NH ₂) ₂ c. C ₆ H ₁₂ O ₆ d. Al ₂ (SO ₄) ₃ e. Ca(OH) ₂	D	1	Pilihan Ganda	20
			C3		Diberikan jumlah partikel dan Ar. Peserta didik menentukan massa dari suatu	Jumlah partikel dari 36 gram H ₂ O (Ar H = 1, O=16) adalah a. $2,10 \times 10^{23}$ b. $6,02 \times 10^{23}$ c. $1,204 \times 10^{24}$ d. $12,04 \times 10^{24}$ e. $3,01 \times 10^{24}$	C	2	Pilihan Ganda	20

				senyawa.					
			C3	Diberikan data Ar. Peserta didik menentukan massa dari suatu senyawa.	Berapa gram massa urea ($\text{CO}(\text{H}_2)_2$) yang mengandung 0,15 mol urea? Ar C = 12, O = 16, N = 14, H=1 a. 2 gram b. 4 gram c. 5 gram d. 8 gram e. 9 gram	E	3	Pilihan Ganda	20
			C4	Diberikan data massa dan Ar. Peserta didik menentukan jumlah molekul terkecil dari suatu senyawa.	Perhatikan unsur dan senyawaberikut : 1. 16 gram CO_2 2. 8 gram O_2 3. 4 gram CH_4 4. 4 gram N_2 5. 2 gram H_2 Diantara senyawa diatas yang mengandung jumlah molekul terkecil adalah.... (Diketahui Ar H = 1, Ar C = 12, Ar N = 14, Ar O, 16) a. 1 b. 2 c. 3 d. 4 e. 5	C	4	Pilihan Ganda	
			C4	Diberikan data Ar dan rumus molekul zat yang akan dihitung molnya.	22 gram C_3H_8 dibakar menggunakan O_2 dan menghasilkan CO_2 dan H_2O . Tentukan mol gas CO_2 yang terbentuk! (Ar C = 12, O = 16, H = 1, dan N = 14) a. 0,5 mol b. 1,5 mol	B	5	Pilihan Ganda	20

		e. $3,01 \times 10^{24}$
Kunci jawaban	:	C
Indikator Soal	:	Diberikan data Ar. Peserta didik menentukan massa dari suatu senyawa.
Level Kognitif	:	C2
No. Soal	:	3
Rumusan butir soal	:	Berapa gram massa urea ($\text{CO}(\text{H}_2)_2$) yang mengandung 0,15 mol urea? Ar C = 12, O = 16, N = 14, H=1
Kunci jawaban	:	E
Indikator Soal	:	Diberikan data massa dan Ar. Peserta didik menentukan jumlah molekul terkecil dari suatu senyawa.
Level Kognitif	:	C4
No. Soal	:	4
Rumusan butir soal	:	Perhatikan unsur dan senyawa berikut : <ol style="list-style-type: none"> 1. 16 gram CO_2 2. 8 gram O_2 3. 4 gram CH_4 4. 4 gram N_2 5. 2 gram H_2 Diantara unsur dan senyawa di atas yang mengandung jumlah molekul terkecil adalah.... (Diketahui Ar H = 1, Ar C = 12, Ar N = 14, Ar O, 16) <ol style="list-style-type: none"> a. 1 b. 2 c. 3 d. 4 e. 5
Kunci jawaban	:	C Soal ini termasuk HOTS. Karena peserta didik dapat menjawab pertanyaan melalui tahap: <ul style="list-style-type: none"> • Menentukan Mr • Menentukan mol • Menerapkan hubungan konsep mol dengan massa molar dan jumlah partikel.
Indikator Soal	:	Diberikan volume dan Ar. Peserta didik menentukan massa molekul relatif dari suatu senyawa.
Level Kognitif	:	C4
No. Soal	:	5
Rumusan butir soal	:	22 gram C_3H_8 dibakar menggunakan O_2 dan menghasilkan CO_2 dan H_2O . Tentukan mol gas CO_2 yang terbentuk! (Ar C = 12, O = 16, H = 1, dan N = 14)

Kunci jawaban	:	B Soal ini termasuk HOTS. Karena peserta didik dapat menjawab pertanyaan melalui tahap: <ul style="list-style-type: none">• Membuat persamaan reaksi• Menyetarakan persamaan reaksi• Menerapkan perbandingan mol sama dengan perbandingan koefisien• Menentukan Mr• Menentukan mol
----------------------	---	--

Link google form: <https://forms.gle/fr1SuAEDkxG16mDZ6>

LEMBAR PENILAIAN PENGETAHUAN (ANALISIS)- TES TERTULIS

NO	NAMA SISWA	PILIHAN GANDA	NILAI
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
Dst...			

$$\text{Nilai Perolehan} = \frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$

**LEMBAR PENILAIAN KETERAMPILAN
PENILAIAN PORTOFOLIO**

Tugas

- **Pengisian LKPD**

Rubrik Penilaian

Nama siswa :

Kelas :

No	Nama Siswa	Kriteri				Total Skor	Nilai Akhir
		a					
		4	3	2	1		
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
Dst..							

$$\text{Nilai perolehan} = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

PEDOMAN PENSKORAN:

NO	ASPEK	KRITERIA YANG DINILAI	SKOR MAKS
1	Kriteria penilaian	<ul style="list-style-type: none">• Bahasa yang digunakan untuk menginterpretasikan sangat lugas, sederhana, runtut dan sesuai dengan kaidah EYD)• Hasil pengukuran/pengamatan dilakukansangat tepat• Data dan fakta yang disajikan sangatakurat• Kesimpulan yang dibuat sangatlogis	4
		<ul style="list-style-type: none">• Bahasa yang digunakan untuk menginterpretasikan lugas, sederhana, runtut dan sesuai dengan kaidahEYD• Hasil pengukuran/pengamatandilakukan tepat• Data dan fakta yang disajikanakurat• Kesimpulan yang dibuat logis	3
		<ul style="list-style-type: none">• Bahasa yang digunakan untuk menginterpretasikan cukup lugas, sederhana, runtut dan sesuai dengan kaidah EYD• Hasil pengukuran/pengamatandilakukan cukuptepat• Data dan fakta yang disajikan cukupakurat• Kesimpulan yang dibuat cukuplogis	2

	<ul style="list-style-type: none"> • Bahasa yang digunakan untuk menginterpretasikan kurang lugas, sederhana, runtut dan sesuai dengan kaidah EYD • Hasil pengukuran/pengamatandilakukan kurangtepat • Data dan fakta yang disajikan kurangakurat • Kesimpulan yang dibuat kuranglogis 	1
SKOR MAKSIMAL		12