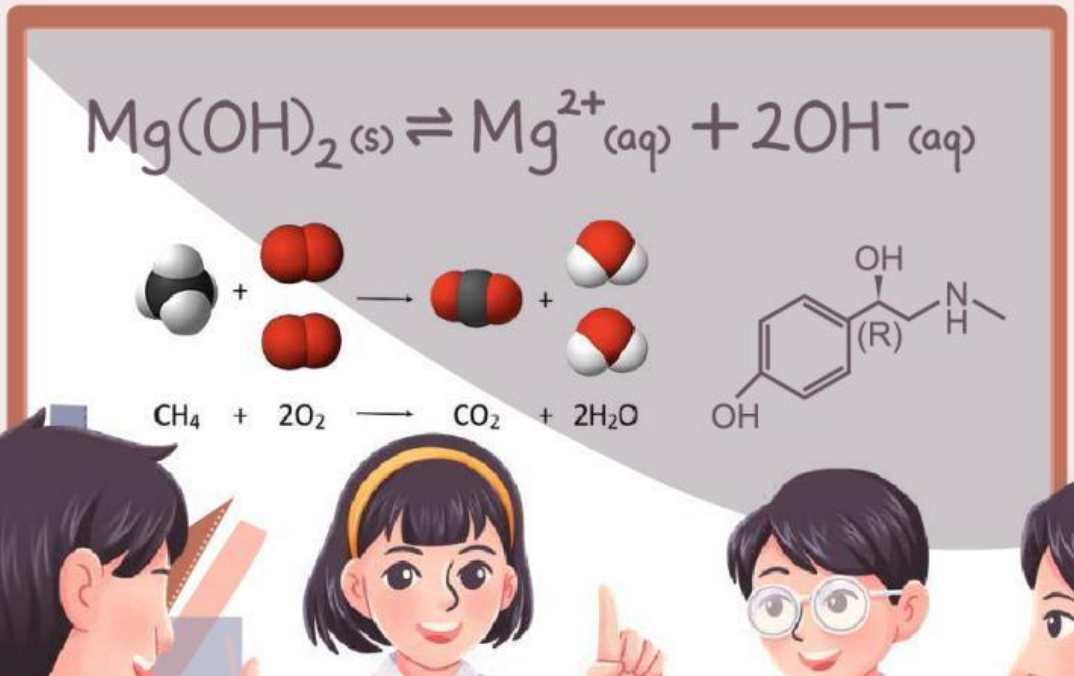
UNIVERSITAS MATARAM
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

TA 2026/2027
DISUSUN OLEH KELOMPOK G

E-LKPD
STOIKIOMETRI

UNTUK SISWA KELAS X SMA/MA



Nama : .....

Kelas : .....

Tanggal : .....

Disusun oleh: Siti Zohrah, Rizki Alfares, & Aulia Utami
Pembimbing: Dr. Muntari, M.Phil.; & Sunniarti Ariani, M.Pd.

LIVEWORKSHEETS

Nama:

kelas:





DAFTAR ISI

DAFTAR ISI 2

KOMPOTENSI DASAR 3

PETUNJUK PENGGUNAAN LKPD 4

ALUR KEGIATAN 5

PETA KONSEP 6

PERTEMUAN 1 7

PERTEMUAN 2 16

GLOSARIUM 24

DAFTAR PUSTAKA 25

LIVEWORKSHEETS

Nama:

kelas:

KOMPONEN DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

KOMPETENSI DASAR

3.10 Menerapkan hukum-hukum dasar kimia, massa molekul relatif, persamaan kimia, konsep mol, dan kadar zat untuk menyelesaikan perhitungan kimia

4.10 Mengolah, Menalar dan Menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode yang sesuai dengan kaidah keilmuan

INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

3.10.1 Mendefinisikan Hukum Kekekalan Massa (Hukum Lavoisier), Hukum Perbandingan Tetap (Hukum Proust)

3.10.2 Menganalisis data untuk menyimpulkan Hukum Kekekalan Massa (Hukum Lavoisier), Hukum Perbandingan Tetap (hukum Proust)

3.10.3 Menganalisis untuk Menyimpulkan Hukum Perbandingan Berganda (Hukum Dalton), Hukum Perbandingan Volume (Gay Lussac), hipotesa Avogadro

3.10.4 Menentukan hubungan antara mol, jumlah partikel, massa molar, dan volume molar.

3.10.5 Menentukan hubungan antara mol, jumlah partikel, massa molar, dan volume molar.

3.10.6 Membuktikan Hukum Kekelan Massa (Hukum Lavoisier) yang berlaku melalui video percobaan

3.10.7 Menganalisis data hasil percobaan setelah mengamati video percobaan menggunakan hukum dasar yang tepat.

LIVEWORKSHEETS

Nama:

kelas:

PETUNJUK PENGGUNAAN E-LKPD

Materi dan soal latihan yang disajikan dalam E-LKPD ini, akan mengikuti serangkaian kegiatan berdasarkan langkah-langkah model pembelajaran discovery learning yang bertujuan memberi pengalaman belajar siswa dalam memahami materi.

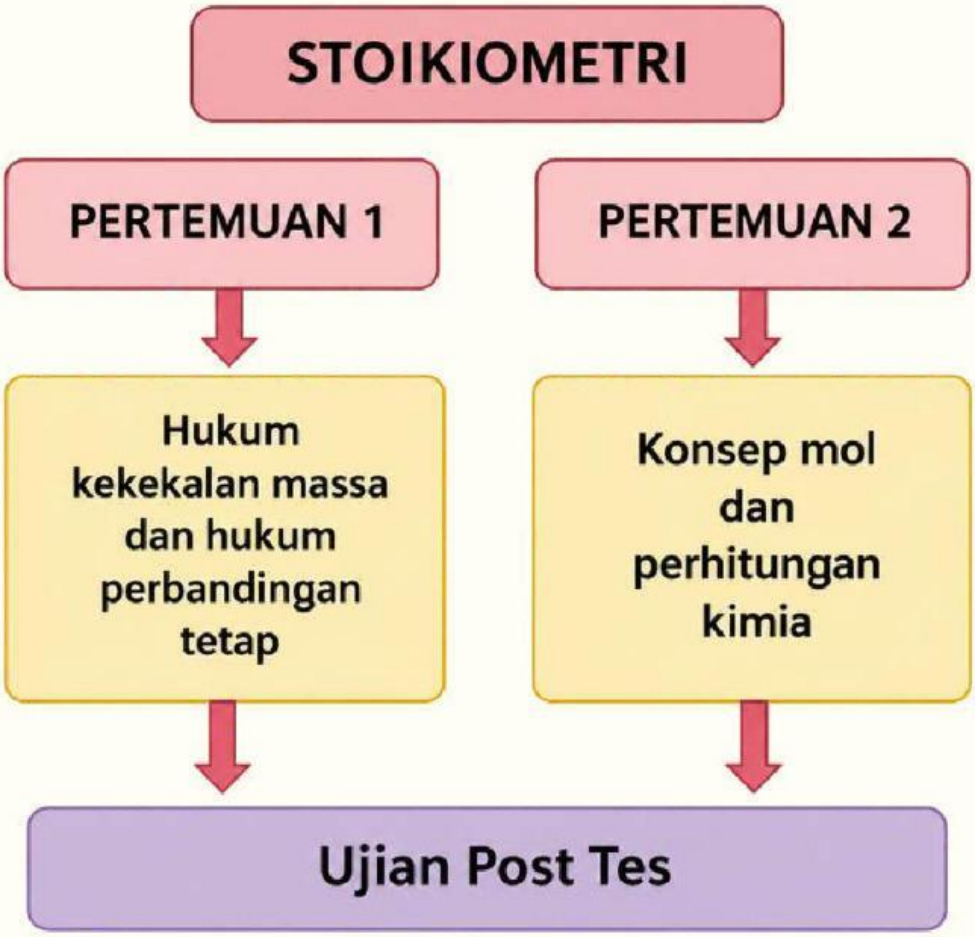
1. Stimulation / Pemberian rangsangan
   Menyediakan suasana dan kondisi belajar yang dapat mengembangkan serta membantu peserta didik dalam proses pembelajaran.
2. Problem Statement / Identifikasi masalah
   Peserta didik mengidentifikasi masalah-masalah yang sesuai dengan bahan pelajaran, kemudian salah satu masalah tersebut dirumuskan dalam bentuk hipotesis.
3. Data collection / Pengumpulan data
   Peserta didik mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis.
4. Data Processing / Pengolahan data
   Peserta didik mengolah dan menjelaskan data yang telah diperoleh melalui wawancara, observasi, dan sebagainya.
5. Verification / Pembuktian
   Peserta didik menemukan konsep melalui contoh-contoh dalam kehidupan sehari-hari.
6. Generalization / Kesimpulan
   Peserta didik dapat menarik sebuah kesimpulan yang dapat dijadikan prinsip umum dan berlaku untuk semua kejadian.

LIVEWORKSHEETS

Nama:

kelas:

ALUR KEGIATAN



LIVEWORKSHEETS

Nama:

kelas:

PETA KONSEP

Peta Konsep

Stoikiometri

Hukum-Hukum Dasar Kimia

- Hukum Lavoisier
- Hukum Proust
- Hukum Dalton
- Hukum Gay-Lussac
- Hukum Avogadro

→ **Persamaan Reaksi**

Konsep Mol

Mol

dinyatakan dengan

Jumlah Partikel, Massa, dan Volume

Massa

dapat ditentukan dari

- Ar
- Mr

Jumlah Partikel

dinyatakan dengan

Bilangan Avogadro ($6{,}02 \times 10^{23}$)

Volume Gas

dapat dinyatakan dengan

Volume molar gas (22,4 L/mol pada STP)

Konversi Mol

dapat dilakukan dengan

- Mol ↔ Massa
- Mol ↔ Volume (gas)
- Mol ↔ Jumlah Zat

Persamaan Reaksi

digunakan untuk

- Menyetarakan reaksi
- Menghitung jumlah mol zat
- Menentukan pereaksi pembatas

Penyelesaian Soal



LIVEWORKSHEETS

Nama:

kelas:

PERTEMUAN PERTAMA

KONSEP MOL DAN PERHITUNGAN KIMIA

A. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Menentukan hubungan antara mol, jumkah partikel, massa molar, dan volume molar.
2. Menentukan jumlah mol, massa molar, volume molar gas dan jumlah partikel yang terkibat dalam persamaan reaksi.
3. Menentukkan pereaksi pembatas pada sebuah reaksi kimia

B. Tujuan Pembelajaran

Tujuan Pembelajaran Pada kegiatan 1 yaitu Peserta didik dapat menentukan hubungan antara mol, jumkah partikel, massa molar, dan volume molar. dan menentukan jumlah mol, massa molar, volume molar gas dan jumlah partikel yang terkibat dalam persamaan reaksi melalui model Pembelajaran discovery learning

C. Petunjuk Pengerjaan

1. Bacalah dan pahami Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) ini dengan Seksama
2. Diskusikan pertanyaan yang ada pada LKPD ini
3. Gunakan Sumber belajar seperti buku cetak, bahan ajar, internet, dan sumber informasi laiinnya untuk menjawab setiap pertanyaan dalam LKPD berikut
4. Tuliskan jawaban pada kolom jawaban yang ada di LKPD ini dengan baik
5. Presentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas

LIVEWORKSHEETS

Nama:

kelas:

KONSEP MOL

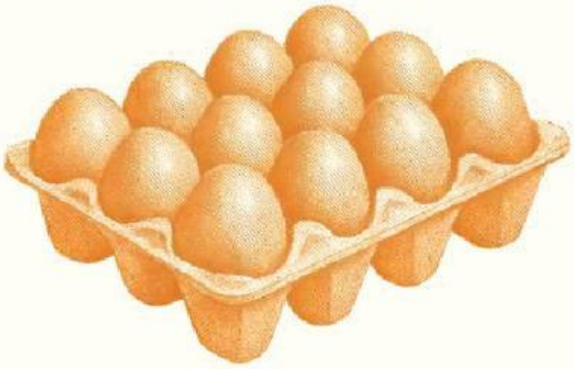


Mari amatilah vidio berikut ini !



Vidio animasi mengenai konsep mol
https://www.youtube.com/watch?v=w-





Bagaimana perasaanmu setelah melihat vidio tersebut



Perasaanku setelah melihat vidio tersebut sangatlah



LIVEWORKSHEETS

Nama:

Nama:



Sekarang, bacalah teks berikut !

1. STIMULATION / PEMBERIAN RANGSANGAN

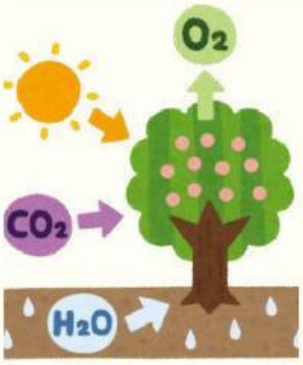
Dalam kehidupan sehari-hari dikenal adanya beberapa satuan jumlah zat sebagai alat transaksi, misalnya 1 kodi untuk 20 lembar kain, 1 lusin untuk 12 buah benda, 1 rim untuk 500 lembar kertas dan sebagainya. Akan tetapi ada juga benda yang tidak dapat menggunakan satuan jumlah tetapi satuan massa seperti 1 kg beras, 1 ton kacang tanah, 1 liter minyak dan lain-lain. Hal tersebut dikarenakan tidak mungkin orang menghitung dalam jumlah yang banyak seperti butiran beras dan tetesan minyak. Para ilmuwan sepakat mencari satuan yang mudah digunakan dalam perhitungan kimia yaitu satuan jumlah partikel yang disebut mol.

Salah satu sumber energi manusia ialah nasi yang memiliki kadar karbohidrat yang cukup tinggi. Karbohidrat tersebut kemudian dipecah menjadi disakarida dan kemudian menjadi monosakarida, salah satunya glukosa. Glukosa ini yang kemudian akan menjadi sumber energi bagi tubuh.

Informasi Tambahan

Salah satu proses terbentuknya glukosa yaitu dari proses fotosintesis pada tumbuhan, glukosa dibentuk dari karbon dioksida dengan uap air. Dalam proses fotosintesis pada tanaman reaksi yang terjadi dapat dituliskan:

Air + karbon dioksida → glukosa + gas oksigen



6H2O + 6CO2 → C6H12O6 + 6O2

LIVEWORKSHEETS

Nama:

Nama:



Mari Berdidkusi !

Apakah yang dimaksud dengan mol?

Berapakah nilai 1 mol dalam jumlah partikel?

Apakah massa molar?

Apakah volume molar?

2. PROBLEM STATEMENT / IDENTIFIKASI MASALAH

Setiap kelompok dapat memberikan pertanyaan atau pernyataan terkait gambar atau video yang terdapat pada tahap Stimulation.

3. DATA COLLECTION / PENGUMPULAN DATA

Setiap kelompok ditugaskan untuk mencari informasi-informasi terkait pertanyaan atau pernyataan yang terdapat pada tahap Problem Statement melalui sumber belajar serta menuliskan sumber tersebut!

LIVEWORKSHEETS

Nama:

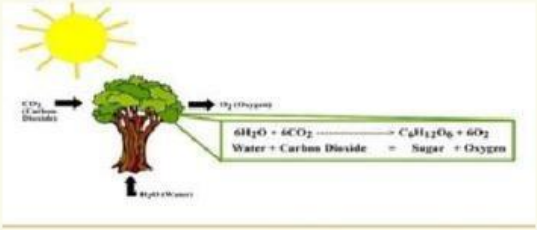
Nama:

4. DATA PROCESSING / PROSES PENGOLAHAN DATA

Link Pengerjaan Soal:

https://docs.google.com/forms/d/1duEfXXBfrL4maXIsHX5Pr8gvYQrfIh8u_AtncepDQF/edit

Latihan 1



Coba kalian perhatikan proses fotosintesis yang dilakukan oleh tumbuhan. Pada proses tersebut dihasilkan 1 molekul glukosa. Glukosa memiliki rumus molekul $C_6H_{12}O_6$ (Ar C = 12, O = 16, dan H = 1).

1. Hitunglah jumlah mol dari molekul-molekul berikut:
   a) 10 gram glukosa?

   b) 4,48 liter uap air (diukur pada 0 °C dan 1 atm)

2. Hitunglah massa dari gas-gas berikut:

   a)11,2 liter gas oksigen (diukur pada 0 °C dan 1 atm)

   b) $2{,}408 \times 10^{23}$ molekul gas CO_2 (diukur pada 0 °C dan 1 atm)

LIVEWORKSHEETS

Nama:

Nama:

3. Hitunglah jumlah partikel dari zat-zat berikut ini:

a). 180 gram molekul glukosa

b). 44,8 liter gas karbon dioksida (diukur pada 0 °C dan 1 atm)

4. Hitunglah volume dari molekul-molekul berikut:

a). 0,1 mol O_2 (gas oksigen)

b). 90 gram molekul H2O

5. Berapa volume 16 gram gas oksigen yang diukur pada 27 °C dan tekanan 1 atm? (R = 0,082 L atm mol^{-1} K^{-1})

LIVEWORKSHEETS

Nama:

Nama:

Latihan 2

1. Satu mol zat mengandung jumlah partikel sebanyak
   A. $6{,}02 \times 10^{20}$ partikel
   B. $6{,}02 \times 10^{21}$ partikel
   C. $6{,}02 \times 10^{23}$ partikel
   D. $6{,}02 \times 10^{24}$ partikel
2. Jika diketahui 2 mol gas oksigen (O_2), jumlah molekulnya adalah?
   A. $6{,}02 \times 10^{23}$ molekul
   B. $1{,}204 \times 10^{24}$ molekul
   C. $1{,}806 \times 10^{24}$ molekul
   D. $2{,}408 \times 10^{24}$ molekul

Aktivitas 1_ Pasangkan Konsep dengan rumus yang sesuai

Hubungkan kolom A dengan kolom B

1. Mol dan Massa	A. $V = n \times 22{,}4$ L
2. Mol dan Jumlah partikel	B. $n = m / Mr$
3. Mol dan volume gas STP	C. $N = n \times 6{,}02 \times 1$

Aktivitas 2_ Urutkan Langkah Berikut

Diketahui massa glukosa ($C_6H_{12}O_6$) sebesar 18 gram. Urutkan langkah penyelesaian untuk menentukan jumlah mol glukosa.

(.....) Membagi massa glukosa dengan massa molarnya.
(.....) Menentukan massa molar glukosa.
(.....) Menuliskan hasil jumlah mol.
(.....) Menuliskan rumus jumlah mol.





LIVEWORKSHEETS

Nama:

Nama:

Latihan 3



Gambar: Soda Kue

1. Perhatikan gambar di atas! Zat tersebut sering kita jumpai dalam kehidupan sehari-hari, umumnya pada bidang makanan. Zat pada gambar di atas merupakan salah satu pengembang pada pembuatan kue dan donat. Apabila dalam pembentukan soda kue digunakan 20 gram $NaHCO_3$, tentukanlah:

a) Persamaan reaksi yang setara!

b) Pereaksi pembatas!

c) Massa zat yang bersisa!

d) Massa Zat Soda Kue!

e) Berapa mol CO_2?

f). Berapa mol H_2O?

g). Berapa Volume Uap Air yang dibutuhkan?

LIVEWORKSHEETS

Nama:

Nama:

5. VERIFICATION / PEMBUKTIAN

Tinjaulah hasil pengerjaanmu. Apabila sudah yakin dengan jawabanmu, maka selanjutnya presentasikan hasil pengerjaan kelompok kalian di depan kelas.

6. GENERALIZATION / KESIMPULAN

Kelompok yang tidak presentasi, melakukan analisis atau pertanyaan kepada kelompok yang sedang presentasi. Kemudian memberikan kesimpulan secara keseluruhan dengan bimbingan guru.

LIVEWORKSHEETS