E-LAPD

Pendidikan Individual

KONSEP MOL

(Hubungan mol dengan massa)

Kelas X/Fase E

Pegangan Siswa

Nama :

Kelas :

LIVEWORKSHEETS

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Lembar Aktivitas Peserta Didik (LAPD) pada materi konsep mol.

Lembar Aktivitas Peserta Didik (LAPD) menyajikan contoh dan latihan soal yang disertai dengan langkah-langkah mengerjakan. Pembuatan Lembar Aktivitas Peserta Didik (LAPD) bertujuan untuk membantu peserta didik untuk mencapai capaian pembelajaran khususnya pada kimia fase E.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu penyelesaian Lembar Aktivitas Peserta Didik (LAPD) ini. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun, mengingat Lembar Aktivitas Peserta Didik (LAPD) ini masih jauh dari sempurna.

Surabaya, 7 Juli 2025

Penulis

LIVEWORKSHEETS

INFORMASI UMUM

A. CAPAIAN PEMBELAJARAN

Pada akhir fase E, peserta didik memliki kemampuan untuk merespon isu-isu global dan berperan aktif dalam memberikan penyelesaian masalah. Kemampuan tersebut antara lain mengidentifikasi, mengajukan gagasan, merancang solusi, mengambil keputusan, dan mengkomunikasikan dalam bentuk projek sederhana atau simulasi visual menggunakan aplikasi teknologi yang tersedia terkait dengan energi alternatif, pemanasan global, pencemaran lingkungan, nanoteknologi, bioteknologi, kimia dalam kehidupan sehari-hari, pemanfaatan limbah dan bahan alam, pandemi akibat infeksi virus. Semua upaya tersebut diarahkan pada pencapaian tujuan pembangunan yang berkelanjutan (Sustainable Development Goals/SDGs). Melalui pengembangan sejumlah pengetahuan tersebut dibangun pula akhlak mulia dan sikap ilmiah seperti jujur, objektif, bernalar kritis, kreatif, mandiri, inovatif, bergotong royong, dan berkebhinekaan global.

B. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Peserta didik dapat memahami pengertian mol sebagai jumlah satuan zat dengan benar.
2. Peserta didik dapat menentukan hubungan mol dengan jumlah partikel, volume dan massa pada perhitungan kimia dengan benar.

C. PENDIDIKAN INDIVIDUAL

Program Pendidikan Individual (PPI) merupakan program yang dirancang oleh guru yang berisi tentang hambatan yang dimiliki PDBK dan proses perbaikan atau tahapan peningkatan kemampuan PDBK yang diberikan secara individual.

LIVEWORKSHEETS

D. KEMAMPUAN AWAL PESERTA DIDIK

1. Peserta didik sudah mendapatkan materi pengantar pada pembelajaran di kelas bersama guru kimia dan guru pendamping khusus (GPK)
2. Peserta didik mampu mengoperasikan Laptop, PC/ handphone dalam pembelajaran
3. Peserta didik mampu berinteraksi secara mandiri baik dengan teman, dan guru, meski membutuhkan waktu untuk beradaptasi dengan lingkungan
4. Peserta didik memiliki kemampuan dasar dalam berhitung

E. PETUNJUK PENGGUNAAN E-LAPD

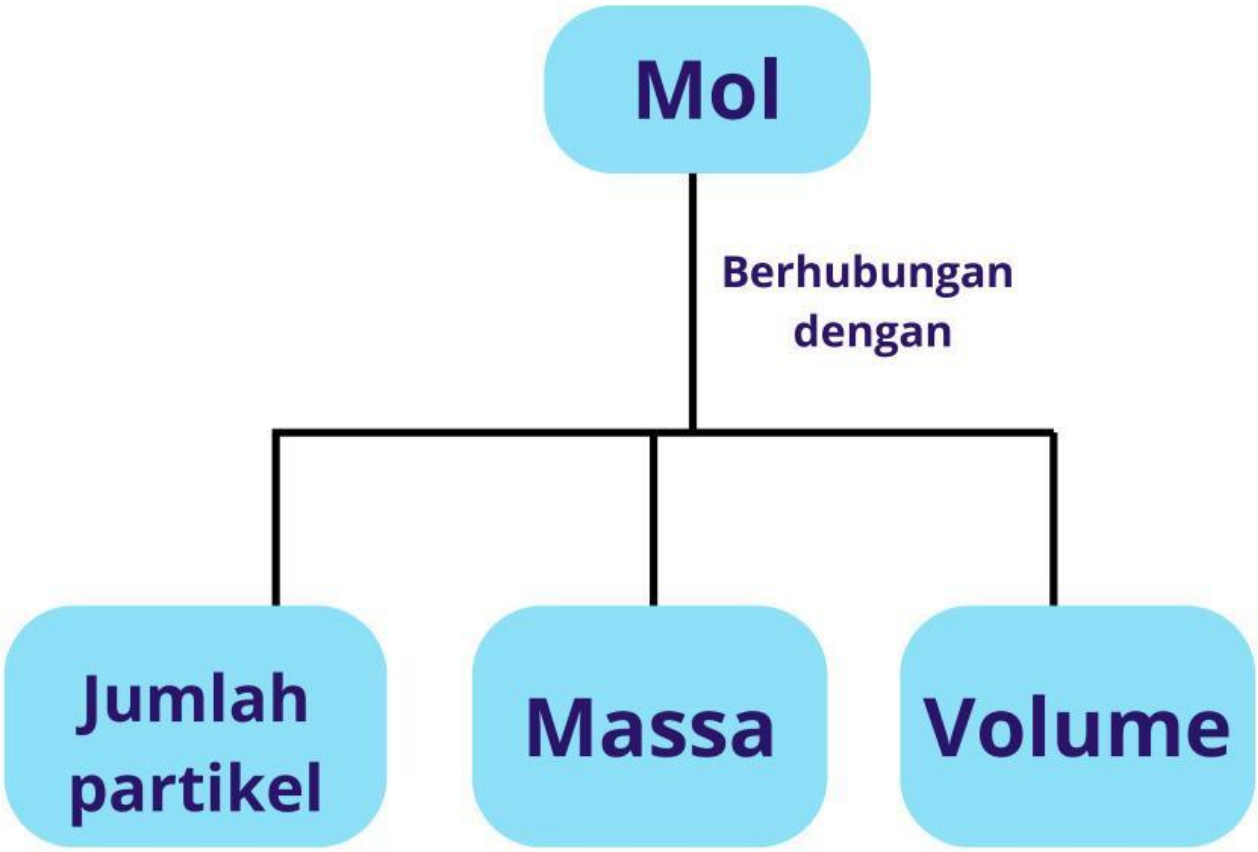
1. Pahami tujuan pembelajaran
2. Baca kembali ringkasan materi yang ada pada LAPD
3. Jawablah pertanyaan yang ada pada LAPD
4. Mintalah bantuan guru jika ada yang kurang dimengerti

F. PETUNJUK PENGIRIMAN E-LAPD

1. Klik "**finish**"
2. Klik "**email my answer to my teacher**"
3. Isilah nama dan kelas
4. Isilah kolom subject school dengan "**kimia**"
5. Isilah kolom enter your teacher's email dengan "**penelitianfundamental2025@gmail.com**"
6. Klik "**submit**"

LIVEWORKSHEETS

PETA KONSEP



LIVEWORKSHEETS

Stimulus



Gambar 1. Jeruk nipis sebanyak 12 buah
Sumber : Pixabay



Gambar 2. Telur sebanyak 12 butir
Sumber : Miller's Bio Farm

Ketika menimbang 12 buah jeruk nipis dan 12 butir telur ayam dalam wadah berbeda, massanya tidak sama. Mengapa massanya bisa berbeda? Karena ukuran dan komposisi nya berbeda.

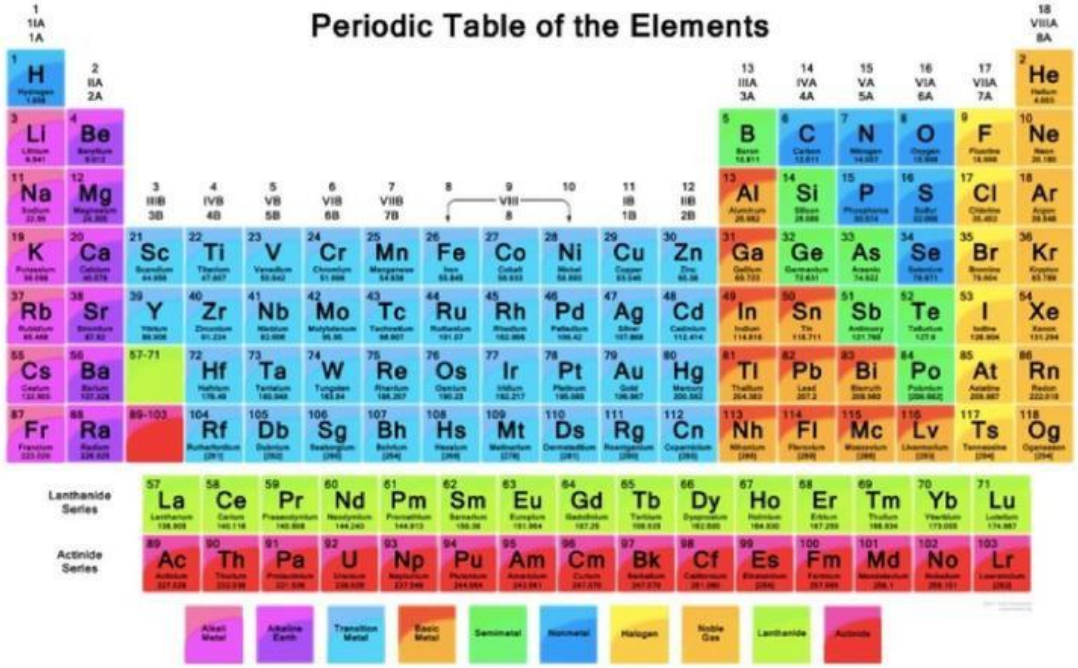
1 mol zat juga memiliki massa yang berbeda-beda, hal ini dikarenakan komposisi/penyusun zat yang berbeda. Coba kalian perhatikan penjelasan Ar dan Mr berikut ini!

Ringkasan materi

Massa Atom Relatif (Ar)

Massa atom relatif dari beberapa unsur dapat dilihat pada tabel periodik, seperti pada gambar dibawah ini.

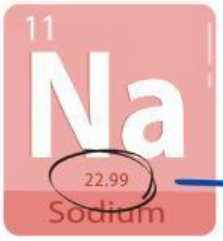
LIVEWORKSHEETS



Gambar 3. Tabel Periodik

Sumber : detikcom

Dari gambar tabel periodik diatas, kita ambil contoh unsur Natrium (Na). Letak nilai Ar berada di bawah simbol atom.



Nilai massa atom relatif (Ar) Na adalah 22,99.

Selanjutnya kita akan mempelajari tentang massa molekul relatif

Massa Molekul Relatif (Mr)

Mr merupakan penjumlahan Ar dari unsur pembentuk senyawa

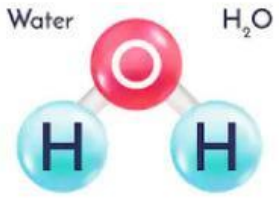
LIVEWORKSHEETS

Perhatikan perhitungan massa atom relatif pada contoh soal berikut.

Hitunglah massa molekul relatif (Mr) dari air, jika diketahui Ar H=1, O=16.

- **Rumus kimia dari air adalah H_2O.**
- **Unsur penyusunnya terdiri dari 2 unsur H dan 1 unsur O**
- **Maka Mr dari H_2O adalah sebagai berikut**

$$\begin{aligned} \text{Mr } H_2O &= (2 \times \text{Ar H}) + (1 \times \text{Ar O}) \\ &= (2 \times 1) + (1 \times 16) \\ &= 2 + 16 \\ &= 18 \text{ gram/mol} \end{aligned}$$



Gambar 4 Unsur penyusun dari Air

Sumber : ruangguru

Hubungan mol dengan massa

Hubungan mol dengan massa dapat dinyatakan sebagai berikut

Untuk unsur
$n = \frac{\text{Massa}}{\text{Ar}}$ atau $\text{massa} = n \times \text{Ar}$

Ar → Massa atom relatif

LIVEWORKSHEETS

Untuk senyawa
$n = \frac{\text{Massa}}{Mr}$ atau $\text{massa} = n \times Mr$

Massa molekul relatif

jumlah mol

	Satuan
Jumlah mol	mol
Massa	gram
Massa Atom Relatif	gram/mol
Massa Molekul Relatif	gram/mol

LIVEWORKSHEETS

Contoh

Hitunglah banyaknya mol dari 9 gram air (H_2O), jika massa molekul relatif (Mr) nya 18 gram/mol

Penyelesaian

Identifikasi jenis zat dan tulis semua data yang diketahui pada soal

- H_2O termasuk senyawa
- Massa = 9 gram
- Mr H_2O = 18 gram/mol

Untuk mencari jumlah mol maka dapat dituliskan dengan rumus:

$$n = \frac{\text{Massa}}{\text{Mr}}$$

Selanjutnya, masukkan nilai massa dan Mr H_2O

$$n = \frac{9 \text{ gram}}{18 \text{ gram/mol}}$$

$$n = 0{,}5 \text{ mol}$$

Jadi, banyaknya mol dari 9 gram air (H_2O) adalah 0,5 mol

Mengapa pada soal diatas menggunakan Mr? Karena H_2O termasuk senyawa, sehingga yang digunakan adalah nilai Mr.

LIVEWORKSHEETS

Contoh

Hitunglah massa dari 5 mol besi, jika diketahui Ar Fe = 56 gram/mol!

Penyelesaian

Identifikasi jenis zat dan tulis semua data yang diketahui pada soal

- Jenis zat besi berupa unsur
- Jumlah mol = 5 mol
- Ar Fe = 56 gram/mol

Untuk mencari massa dapat dituliskan dengan rumus:

$$\text{Massa} = n \times \text{Ar Fe}$$

Selanjutnya, masukkan nilai jumlah mol dan Ar Fe

$$\text{Massa} = 5 \text{ mol} \times 56 \text{ gram/mol}$$

$$\text{Massa} = 280 \text{ gram}$$

Jadi, massa dari 5 mol besi adalah 280 gram

Mengapa pada soal diatas menggunakan Ar? Karena besi (Fe) termasuk unsur, sehingga digunakan adalah nilai Ar.

LIVEWORKSHEETS

Ayo Berlatih

Supaya kalian lebih memahami materi sebelumnya, jawablah pertanyaan di bawah ini!

1 **Perhatikan pertanyaan di bawah ini! Pilihlah jawaban yang benar**

Manakah zat dibawah ini yang termasuk unsur...

☐ 

Garam dapur (NaCl)

☐ 

Gas karbondioksida

☐ 

Tembaga (Cu)

Manakah zat dibawah ini yang termasuk senyawa...

☐ 

Emas (Au)

☐ 

Cuka (CH_3COOH)

☐ 

Besi (Fe)

2 **Jika diketahui nilai massa atom relatif (Ar) H = 1, O = 16, C = 12, hitunglah nilai massa molekul relatif (Mr) dari senyawa CH_3COOH**

CH_3COOH tersusun dari 2 unsur C, 4 unsur H, dan 2 unsur O.

Mr CH_3COOH = (2 × Ar C) + (4 × Ar H) + (2 × Ar O)

= (2 ×) + (4 ×) + (2 ×)

= + +

= gram/mol

Mr merupakan penjumlahan Ar dari unsur pembentuk senyawa.



LIVEWORKSHEETS

3 Hitunglah banyaknya mol dari 65,5 gram seng (Zn), jika diketahui Ar Zn = 65,5!

Identifikasi jenis zat dan tulis semua data yang diketahui pada soal

Massa = 65,5 gram
Ar Zn = 65,5 gram/mol
Seng (Zn) termasuk _____ , yang digunakan adalah _____

Untuk mencari jumlah mol maka dapat dituliskan dengan rumus:

$$n = \frac{\square}{\square}$$

Massa

Ar

Selanjutnya, masukkan nilai massa dan Ar Zn

$$n = \frac{\square}{\square}$$

65,5 gram

65,5 gram/mol

n = _____ mol

Jadi, banyaknya mol dari 65,5 gram seng (Zn) adalah _____ mol

LIVEWORKSHEETS

4 Hitunglah massa dari 2 mol CO_2, jika diketahui Ar C=12 dan Ar O=16!

Identifikasi jenis partikel zat dan tulis semua data yang diketahui pada soal

Jumlah mol (n) = 2 mol
Ar C = 12 gram/mol
Ar O = 16 gram/mol
CO_2 merupakan _____ , yang digunakan adalah

_____

Karena CO_2 merupakan senyawa, maka perlu dicari Mr nya terlebih dahulu

Mr CO_2 = (1 × Ar C) + (2 × Ar O)
= (1 × 12) + (2 × 16)
= 12 + 32
= 44 gram/mol

Untuk mencari massa dapat dituliskan dengan rumus:

Massa = [ ] × [ ] n Mr

Selanjutnya, masukkan nilai jumlah mol dan Mr CO_2

Massa = [ ] × [ ] 2 mol

Massa = _____ gram 44 gram/mol

Jadi, massa dari 2 mol CO_2 adalah _____ gram

LIVEWORKSHEETS

ayo simpulkan!

- Penjumlahan Ar dari unsur pembentuk senyawa disebut dengan _____
- Hubungan mol dengan massa dapat dituliskan pada rumus berikut

$$n = \frac{\square}{\square}$$

atau

$$\text{Massa} = \square \times \square$$

Massa	Ar/Mr	n	Ar/Mr

LIVEWORKSHEETS